




## Pré-diagnostic écologique du site de projet de centrale photovoltaïque au sol à Balbigny (42)

*Rapport final*

Octobre 2023

  
[www.ecotype-environnement.fr](http://www.ecotype-environnement.fr)



Intitulé de l'étude :	Pré-diagnostic écologique du site de projet de centrale photovoltaïque au sol à Balbigny (42)	
Client :	SIEL – Territoire d'Énergie Loire	
Étude suivie par :	Cécile MIQUEL – Chargée de projets énergies renouvelables ; ENERCOPP (AMO)	
Étude réalisée par :	EcoType – Martin PAVLIK <div style="border: 1px solid red; height: 50px; width: 300px;"></div>	

Version	Date d'édition	Nature
V01	Le 17 octobre 2023	1ère édition
V02	Le 7 novembre 2023	Version corrigée et complétée (sigles ; définition des zones d'étude ; précisions méthodologiques et concernant les observations)

## Avertissement

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à EcoType, des observations et mesures réalisées sur la zone d'étude, des données (scientifiques ou techniques) disponibles ou objectives et de la réglementation en vigueur. La responsabilité d'EcoType ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents portés par EcoType dans le cadre de la prestation qui lui a été confiée peuvent aider à la prise de décision. EcoType n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite et sa responsabilité ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats de l'étude intégralement ou partiellement de manière contextualisée. Son utilisation sous forme d'extrait ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

<b>1 Présentation du projet et de son contexte.....</b>	<b>4</b>
1.1 Introduction.....	4
1.2 Localisation de l'étude.....	4
<b>2 Méthodes d'inventaire et d'analyse.....</b>	<b>4</b>
2.1 Recueil des données existantes.....	5
2.2 Recueil des données de terrain.....	5
2.3 Méthodologie d'évaluation des enjeux et sensibilités écologiques.....	6
<b>3 État initial de l'environnement.....</b>	<b>8</b>
3.1 Fonctionnalité écologique du site.....	8
3.2 Les habitats naturels.....	11
3.3 Flore.....	14
3.4 Les insectes.....	15
3.5 L'herpétofaune.....	17
3.6 Les oiseaux.....	19
3.7 Les chiroptères.....	21
3.8 Les mammifères non-volants.....	22
<b>4 Conclusion.....</b>	<b>23</b>
4.1 Synthèse des enjeux écologiques.....	23
4.2 Préconisations.....	24
<b>5 BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>26</b>

# 1 Présentation du projet et de son contexte

## 1.1 Introduction

### 1.1.1 Contenu de l'étude

Les investigations bibliographiques et de terrain ont eu lieu en septembre 2023. Les compartiments biologiques traités dans ce rapport intermédiaire, en plus de la fonctionnalité écologique également prise en compte, sont les suivants :

- flore et habitats
- flore exotique envahissante
- entomofaune
- reptiles
- amphibiens
- avifaune
- chiroptères
- autres mammifères

Cette étude est divisée en 3 chapitres :

- une description de l'état actuel du milieu ;
- une pré-analyse des enjeux écologiques et préconisations

#### Avertissement :

Nous soulignons le fait que cette étude est un pré-diagnostic. Basé sur une visite sur le terrain à la fin de l'été et portant à connaissance des éléments essentiellement bibliographiques : ce rapport a pour visée d'identifier les enjeux écologiques potentiels.

Il ne constitue pas un diagnostic écologique précis mais pointe les sensibilités écologiques potentielles liées au projet. Il constitue à ce titre un préalable à des éventuelles études environnementales et/ou réglementaires plus poussées.

Remarque : divers tableaux et cartes de synthèse ponctuent le rapport pour mettre en avant les éléments clefs de l'étude.

## 1.2 Localisation de l'étude

Le site d'étude se situe sur la commune de Balbigny (42), au niveau de l'ancienne décharge municipale sur la parcelle cadastrale ZM42 (10182 m<sup>2</sup>). Le terrain surplombe la vallée de la Loire située plus à l'est, dans une zone de collines mêlant prairies et bois. Il est sur une zone plane entre le hameau de la Ronzière, à l'ouest, et la ferme du Bois Charrette à l'est. La parcelle est bordée à l'ouest par le chemin de Rôtie (une route) depuis laquelle elle est accessible au moyen d'un portail, et longé au sud par le chemin de Montélimar (un chemin). Elle est longée au nord par une ligne aérienne BT.

# 2 Méthodes d'inventaire et d'analyse

## 2.1 Définition des zones d'études

L'aire d'étude du projet correspond à l'aire d'interaction entre le projet et les écosystèmes. Afin d'apporter le plus de précisions sur ces relations, on peut distinguer trois zones d'étude :

- **Zone d'étude immédiate (ZEI)** qui intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par le projet. De manière générale, ce périmètre comprend aussi les pistes créées pour les engins lors des travaux, ainsi que d'éventuelles zones de dépôt ou d'emprunt de matériaux, de lavage de véhicules, de résidence des personnels de chantier, ou encore des secteurs où l'hydraulique est transitoirement modifié (pompages, rejets, drains)... Pour la présente étude, cette zone correspond à l'emprise directe du projet qui est susceptible d'être la seule directement touchée par le projet (1,0182 ha).
- **Zone d'étude rapprochée (ZER)** qui intègre les secteurs où peuvent s'ajouter des effets éloignés ou induits : effets hydrauliques à distance, poussières, bruit, effets induits liés à l'augmentation de



la circulation... Elle correspond à la zone la plus proche géographiquement parlant (1 km de rayon) et sert de base pour identifier les espèces potentielles, issues des bases de données consultées et de la bibliographie.

- **Zone d'étude éloignée (ZEE)** qui constitue un périmètre de 5 kilomètres autour de la zone d'étude immédiate, dans laquelle est effectuée une recherche bibliographique au sein des inventaires ZNIEFF, du réseau NATURA 2000, et autres zonages environnementaux.

Afin de déterminer les enjeux écologiques potentiels sur la zone d'étude, la méthodologie utilisée se décline en trois parties :

- Collecte des données bibliographiques et synthèse.
- Terrain : prospection naturaliste
- Évaluation écologique du site de projet

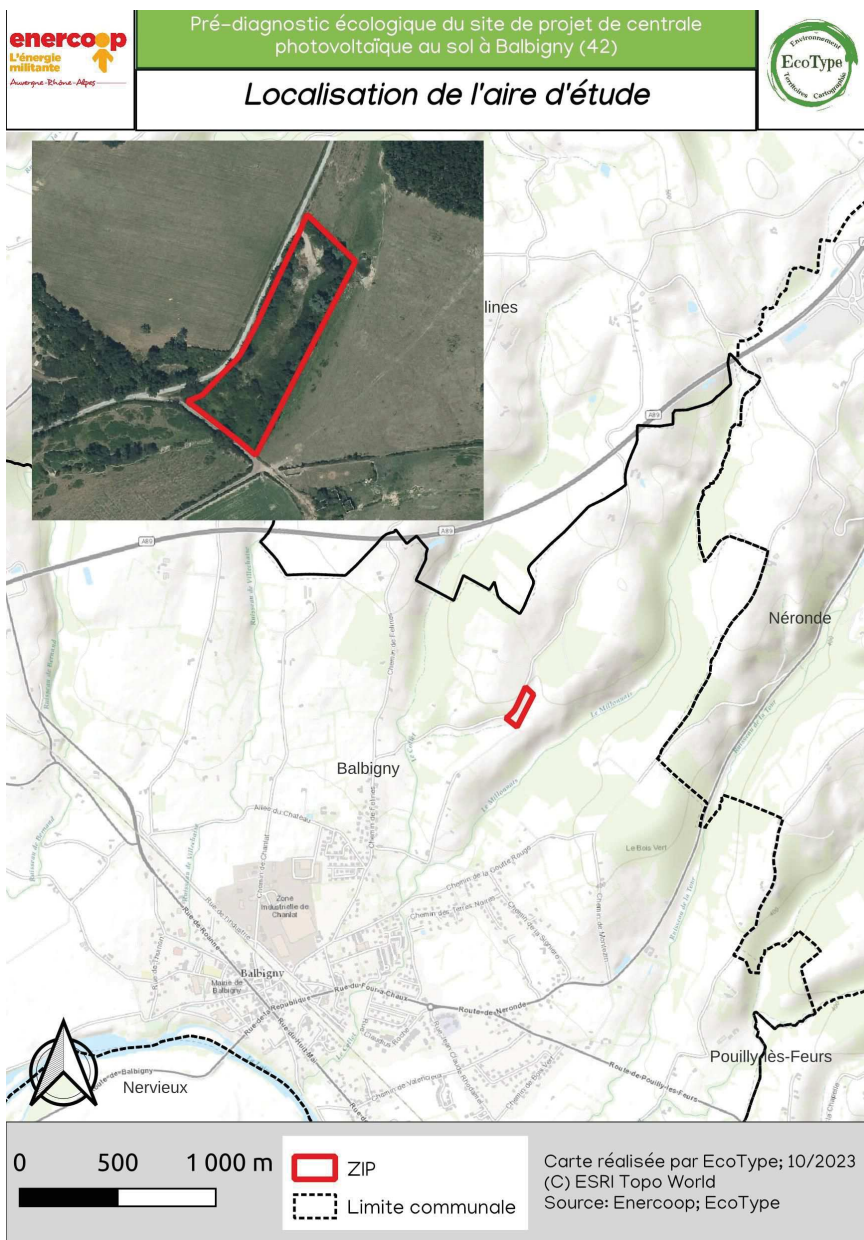
## 2.2 Recueil des données existantes

L'analyse bibliographique consiste à rechercher dans les documents de références disponibles ou par le biais des bases de données naturalistes les informations qui auraient un caractère d'inventaire, patrimonial et/ou réglementaire au niveau des espèces ou des habitats inventoriés pour le périmètre étudié ou la commune. L'ensemble des documents et bases de données consultés est présenté dans la partie Bibliographie ( 5 ).

## 2.3 Recueil des données de terrain

Les prospections de terrain ont plusieurs objectifs :

- Vérification d'informations bibliographiques
- Reconnaissance du périmètre d'étude (emprise du projet et zone d'étude périphérique)
- Expertise naturaliste : Identification des cortèges faunistiques et floristiques à enjeux locaux potentiels



Carte 1: Localisation de l'aire d'étude

Compte tenu de la superficie réduite du site d'étude et de son état écologique, une seule visite de terrain paraissait pertinente. Celle-ci s'est déroulée le 15 septembre 2023, dès le début de la matinée jusqu'à la nuit et elle a permis de réaliser des relevés sur la parcelle concernée, en complément des données bibliographiques disponibles.

## 2.4 Méthodologie d'évaluation des enjeux et sensibilités écologiques

### 2.4.1 Évaluation des liens avec zonages environnementaux

Afin d'évaluer le lien avec les zonages environnementaux à proximité de la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle), la méthodologie d'attribution de note est utilisée. Celle-ci prend en compte la taille de la ZIP par rapport au zonage, la distance qui les sépare, la similarité des écosystèmes et les espèces qui ont justifié la désignation du zonage. Le tableau suivant précise les critères d'attribution de notes :

Points	Rapport surface ZIP/zonage	Similarité d'écosystèmes	Fréquentation d'espèces
2	> 0,5 ET distance < 1km	Écosystèmes similaires	Espèces du zonage spécialisées et/ou à territoire réduit, fréquentant potentiellement la ZIP
1	> 0,5 ET distance 1–3 km	Écosystèmes semblables	Espèces du zonage ubiquistes et/ou à large territoire, fréquentant potentiellement la ZIP
0	< 0,5	Écosystèmes différents	Espèces du zonage ne fréquentant pas la ZIP

Chaque lien est ensuite décrit par une note allant de 0 à 6, permettant d'évaluer le niveau de lien et son type :

Niveau de lien		Type de lien fonctionnel
0	Inexistant	Aucun si niveau de lien inexistant
1–2	Faible	Interférence indirecte si aucune note 2
3–4	Modéré	Interférence directe si au moins une note 2
5–6	Fort	

### 2.4.2 Enjeux réglementaires

Les enjeux écologiques des habitats, des plantes vasculaires et de la faune se fondent sur leurs statuts réglementaires et de menaces. Cela signifie que nous nous appuyons essentiellement sur les valeurs réglementaires, les valeurs définies par les experts de l'UICN pour l'état de conservation des espèces ainsi que les menaces qui pèsent sur elles. Localement (échelle régionale, départementale, locale lorsque cela est possible et/ou que des outils d'évaluation existent) nous cherchons toujours l'avis des associations naturalistes pour éclairer notre analyse.

La caractérisation des niveaux d'enjeux des habitats naturels est basée sur la qualité des habitats : état de conservation (bon ou dégradé), représentativité (habitat commun à rare) et statut réglementaire (liste rouge, Directive Habitat), diversité floristique et présence d'espèces végétales protégées ainsi que sur la prise en compte de la fonctionnalité écologique du site.



Img 1: Vue du site depuis l'entrée (EcoType)

	État de l'habitat	Représentativité et statut	Diversité spécifique	Espèces végétales	Fonctionnalité écologique
0	Habitat très dégradé (espèces rudérales dominantes, espèces invasives abondantes...)	Habitat anthropique	Diversité très faible : peu d'espèces végétales	Aucune espèce végétale protégée / habitat colonisé par les espèces invasives	Pas de continuum
1	Habitat dégradé	Habitat naturel commun, bien représenté	Diversité faible : plusieurs groupes représentés avec un faible nombre d'espèces	Présence avérée ou référencée dans la bibliographie d'une espèce végétale protégée en faible effectif	Continuum interne au site
2	Habitat dans un état de conservation jugé correct	Habitat naturel peu commun ou peu représenté à proximité	Diversité écologique moyenne : plusieurs groupes représentés avec un grand nombre d'espèces	Présence avérée ou référencée dans la bibliographie d'une espèce végétale protégée présente en grand nombre	Habitat intégré à un corridor local
3	Habitat dans un excellent état de conservation	Habitat naturel rare ou remarquable : zone humide, pelouse sèche, habitat sur liste rouge ou habitat d'intérêt communautaire	Diversité forte : tous groupes représentés avec un grand nombre d'espèces et des populations importantes	Présence avérée ou référencée dans la bibliographie de plusieurs espèces végétales protégées	Habitat intégré à un corridor d'importance régionale (identifié au SRCE ou au ScoT, connexion inter-massifs...)

Chaque habitat est décrit par une note allant de 0 à 15, permettant de hiérarchiser les niveaux d'enjeu, selon la classification suivante :

Note	Niveau d'enjeu
0-3	Très faible
4-7	Faible
8-11	Modéré
12-15	Fort

L'analyse des enjeux réalisée pour chaque espèce prend en compte :

- La valeur patrimoniale des espèces (appréciée au regard des statuts réglementaires des espèces : protection, directives européennes, listes rouges,...),
- La représentativité des espèces au niveau local et le caractère spécialisé plus ou moins ubiquiste ou anthropophile des espèces.

Remarquable	Espèce protégée intégralement (espèce et son biotope) ET Statut de conservation défavorable à plusieurs échelles, avec au moins un statut $\geq$ VU OU un intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux ou II de la Directive Habitats)
Fort	Espèce protégée ET Statut de conservation défavorable à au moins une échelle OU annexe IV/V de la Directive Habitats OU annexe II /III de la Directive Oiseaux
	Espèce d'intérêt communautaire ET Statut de conservation défavorable à plusieurs échelles, avec au moins un statut $\geq$ VU OU Espèce avec au moins un statut $\geq$ EN
Modéré	Espèce protégée non menacée ou espèce d'intérêt communautaire non protégée en France OU Espèce avec au moins un statut $\geq$ VU
Faible	Espèce réglementée ou non protégée possédant un statut de conservation défavorable OU déterminante ZNIEFF
Inexistant	Absence de statut de protection ni d'aspect patrimonial (écologique ou culturel) particulier



### 2.4.3 Sensibilités écologiques

Enfin, sont évaluées pour les groupes d'espèces potentiellement présentes, les sensibilités vis-à-vis du projet. Pour ce faire, est estimée la capacité des milieux modifiés à offrir les habitats nécessaires aux espèces ciblées pour accomplir leur cycle de vie. Ainsi, les espèces dont les milieux de vie risquent d'être impactés, vont être considérées comme étant à sensibilités écologiques fortes par rapport au projet. A contrario, les espèces des milieux de vie non ou peu impactés auront une sensibilité vis-à-vis du projet faible ou nulle.



*Img 2: Vue de la zone centrale du site (EcoType)*

## 3 État initial de l'environnement

### 3.1 Fonctionnalité écologique du site

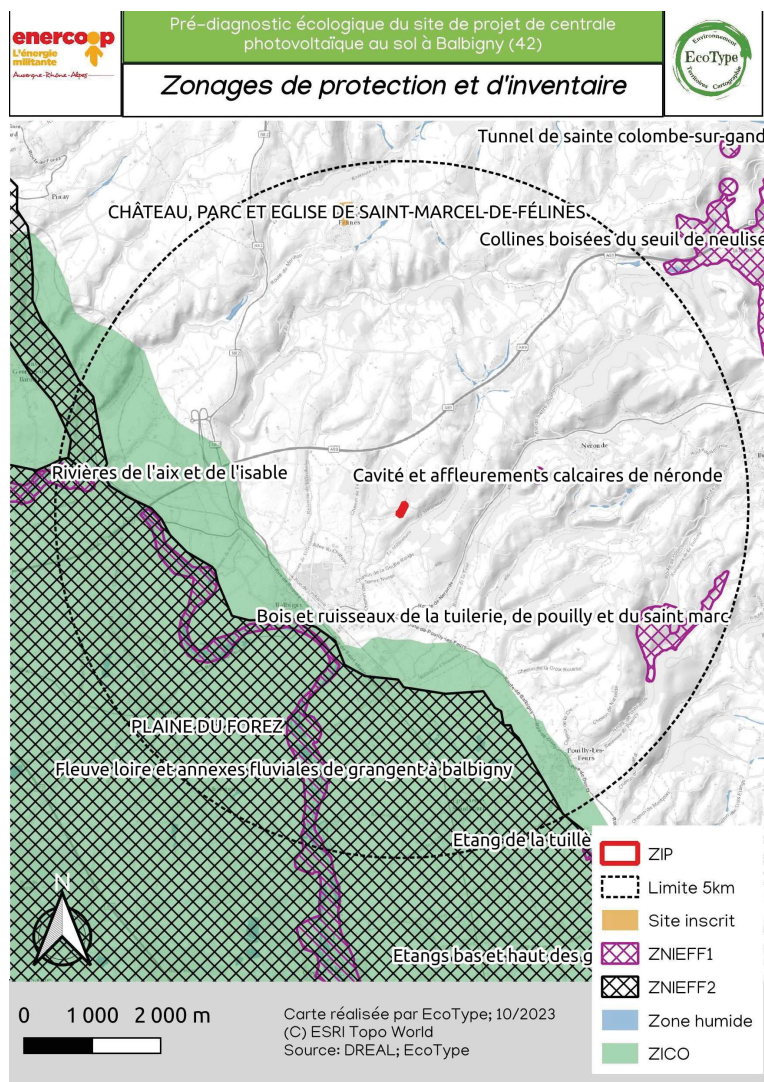
Cette partie a pour objectif de mettre en avant les zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet. Cette connaissance a été prise en compte, en particulier pour la caractérisation des inventaires de terrain qui ont été menés vis-à-vis du projet.

#### 3.1.1 Les périmètres de protection réglementaire

Les espaces protégés au sein desquels la protection des habitats et des espèces est la plus forte sont les périmètres dits de protection. Ils visent un objectif de préservation. Ce sont principalement les espaces suivants :

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière),
- Site classé (SC),
- Site inscrit (SI),

Les zonages suivants ont été identifiés sur la zone d'étude de référence du projet :



Carte 2: Zonages de protection et d'inventaire

Nom	Type	Surface (ha)	Distance	Type de lien fonctionnel	Commentaire	Niveau de lien fonctionnel
Château, parc et église de Saint-Marcel-de-Félines	SI	6,37	4,3 km	Aucun	Site historique	Inexistant

Une seul zonage de protection réglementaire est noté dans un rayon de 5 km autour du projet : Le site inscrit du Château, parc et église de Saint-Marcel-de-Félines. Au niveau écologique, aucun lien fonctionnel ne peut cependant être établi avec ce site réglementaire.

#### 3.1.2 Les zones d'inventaires patrimoniaux

Des espaces, qui ne bénéficient d'aucune protection et n'ont pas de valeur réglementaire, mais sont répertoriés comme d'intérêt floristique et faunistique. Il s'agit :

- des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (dites ZNIEFF),
- des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (dites ZICO),
- des inventaires des zones humides,
- des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional,

Vis-à-vis du projet, on note la présence de plusieurs zones ZNIEFF I et II, une ZICO, nombreuses zones humides et 3 sites paysagers remarquables de la charte du PNR (SPR).



Nom	Type	Surface (ha)	Distance	Type de lien fonctionnel	Commentaire	Niveau de lien fonctionnel
Cavité et affleurements calcaires de Néronde	ZNIEFF1	3	1,8 km	Interférence indirecte	Flore typique des affleurements calcaires et site d'hivernage de chauves-souris	Faible
Fleuve Loire et annexes fluviales de Grangent à Balbigny	ZNIEFF1	1 805	2,2 km	Aucun	Ensemble d'écosystèmes et espèces inféodées aux cours d'eau et milieux humides de plaine	Inexistant
Bois et ruisseaux de la Tuilerie, de Pouilly et du Saint Marc	ZNIEFF1	53	3,8 km	Aucun	Écosystèmes caractéristiques et espèces inféodées aux cours d'eau et milieux humides	Inexistant
Rivières de l'Aix et de l'Isable	ZNIEFF1	286	4,5 km	Aucun	Ensemble d'écosystèmes et espèces inféodées aux cours d'eau et milieux humides	Inexistant
Plaine du Forez	ZNIEFF2	63 057	2 km	Aucun	Plaine avec nombreux étangs, zones humides et paysage bocager	Inexistant
Gorges de la Loire entre la plaine du Forez et le barrage de Villereest	ZNIEFF2	5 005	4,4 km	Aucun	Milieux rocheux, landes, pelouses sèches, boisements avec espèces inféodées	Inexistant
Plaine du Forez	ZICO	80 845	3,7 km	Aucun	43 espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la DO	Inexistant

L'inventaire ZNIEFF, lancé en 1982 au niveau national par le Ministère de l'Environnement, permet de recenser et de localiser les zones naturelles les plus riches sur le plan écologique et biologique. Le projet rentre en interaction indirecte avec une zone. Cependant, les distances, les critères de désignation des ZNIEFFs incompatibles avec les enjeux écologiques potentiels de la ZIP, ainsi que la faible surface de la ZIP par rapport aux superficies des ZNIEFFs font que ces liens peuvent être considérés comme étant faibles. Le même raisonnement conduit également au maintien du niveau fonctionnel inexistant avec la seule ZICO concernée.

L'inventaire départemental des zones humides a identifié 30 zones humides à moins de 5 km de la ZIP. Cependant, la plus proche se situe à 1,8 km au niveau de l'Aire de la Loire et ne se trouve pas sur le même bassin versant que le site du projet. La zone humide identifiée sur le même bassin versant la plus proche se situe à 2,2 km et il s'agit des annexes humides du fleuve Loire au Sud-Ouest de Balbigny. Compte tenu de ces éléments, les liens fonctionnels avec les zones humides identifiées sont considérés comme inexistant.

### 3.1.3 Les périmètres de gestion concertée

Il s'agit de tous espaces appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservés au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'ils abritent, en considération de leurs qualités paysagères, etc. Trois types de zonages sont notamment concernés :

- Réseau Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »,
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Espaces Naturels Sensibles (dits ENS) départementaux.

Nom	Type	Surface (ha)	Distance	Type de lien fonctionnel	Commentaire	Niveau de lien fonctionnel
Plaine du Forez	ZPS	32 778	2,2 km	Aucun	43 espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la DO inféodées aux étangs et bocage	Inexistant
Gorges de la Loire aval	ZPS	7 388	4,2 km	Aucun	22 espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la DO inféodées au fleuve et zones rupestres	Inexistant
Site à chiroptères des Monts du Matin	SIC	315	1 km	Interférence indirecte	Site d'hivernage de plusieurs espèces de chauves-souris	Faible
Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire	SIC	3 728	2,2 km	Aucun	13 espèces de l'Annexe II de la DH, inféodées aux milieux alluviaux	Inexistant
Bords de Loire	ENS		2,2 km	Aucun	Plusieurs sites à caractère humide au bord du fleuve Loire	Inexistant

Les interférences indirectes et faibles peuvent être établis avec le SIC du Site à chiroptères des Monts du Matin. En effet, la présence d'un cortège chiroptérologique sur le secteur permet supposer une fréquentation de la ZIP par les chauves-souris, essentiellement lors de l'activité de chasse et/ou de transit. Le niveau de ces interactions restera cependant faible, du fait de la distance par rapport au projet, de la faible surface de la ZIP par rapport au périmètre du zonage concerné, et surtout du faible intérêt écologique pour les espèces ciblées dans ce zonage.

### 3.1.4 Les périmètres d'engagement international

- Zone humide sous convention Ramsar
- Géopark
- Réserve de Biosphère

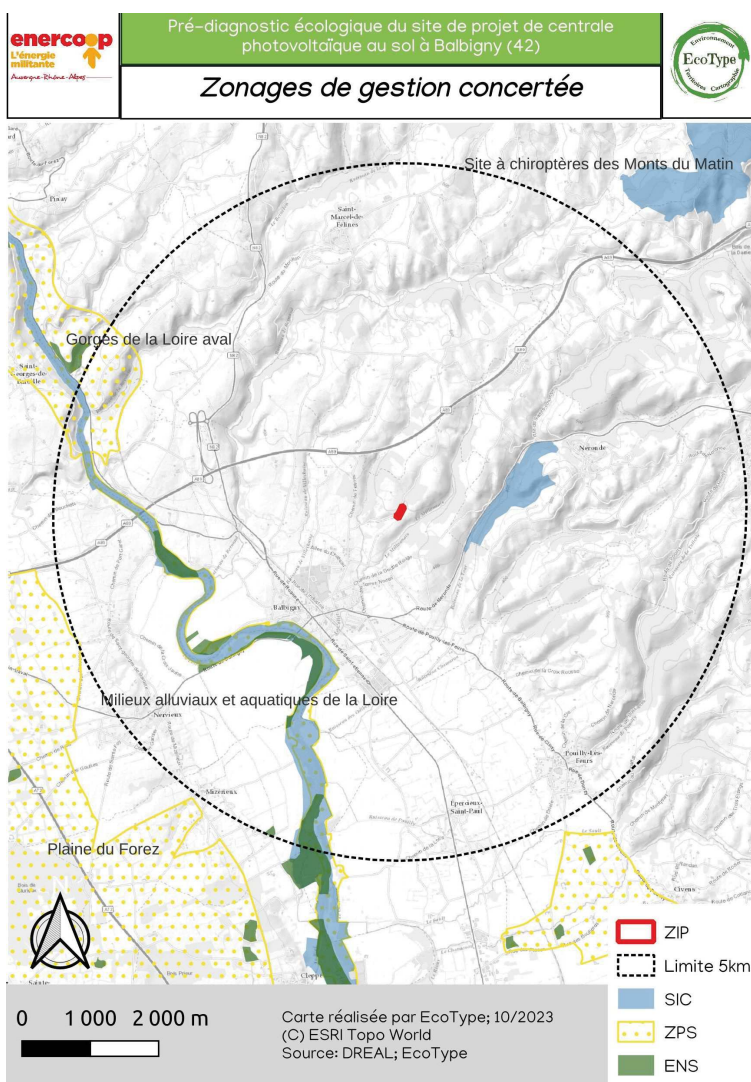
Aucun de ces périmètres n'est présent en périphérie du projet.

### 3.1.5 Réseaux écologiques

En 2021, le Comité français de l'UICN a publié les données du projet CARTNAT, qui a pour but de cartographier le niveau de naturalité des milieux du territoire métropolitain (GUETTE et al., 2021). Cette cartographie est basée sur une approche multifactorielle de trois gradients :

- Intégrité biophysique : allant d'artificialisé à originel
- spontanéité des processus : allant du contrôlé au libre
- continuités spatio-temporelles : allant du fragmenté au continu

La note finale pour chaque secteur est une note allant de 1 pour les milieux artificialisés, contrôlés et fragmentés à 700 pour les zones originelles, libres



Carte 3: Zonages de gestion concertée

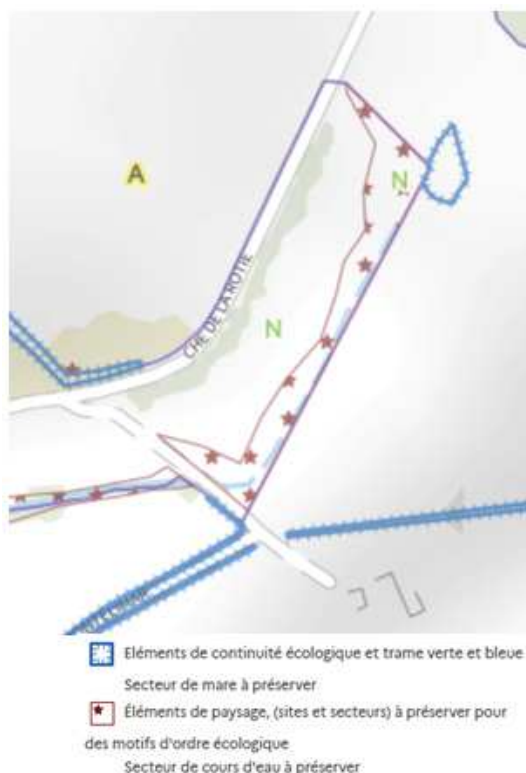
d'évolution et à continuité ininterrompu<sup>1</sup>. Cette cartographie a pour but de constituer les éléments d'alerte sur la présence probable d'espaces à forte naturalité et, du fait, à enjeux particuliers au niveau des fonctionnalités écologiques.

Notons que la zone d'étude se situe dans un secteur où le gradient de naturalité peut être considéré comme étant plutôt faible (note moyenne 273).

D'après le **Schéma de Cohérence Écologique Régionale** de Rhône-Alpes (SRCE) adopté en 2014, le site d'étude se trouve au sein d'un espace agricole à perméabilité forte, à proximité des éléments liés à la trame bleue.

Le PLU de la commune précise quelques éléments concernant les réseaux écologiques. En effet, tout le pourtour Nord, Est et Sud est intégré dans la catégorie des « Éléments de paysage (sites et secteurs) à préserver pour des motifs d'ordre écologique ». La mare au Nord-Est de la ZIP est également intégrée dans les « Éléments de continuité écologique et trame verte et bleue », à préserver. Enfin, le ruisseau qui rejoint l'extrémité Sud de la ZIP depuis l'Est et qui continue vers le Sud-Ouest est également compris dans les éléments de la trame verte et bleue.

À l'échelle locale, on constate une continuité de l'écopaysage bocager qui semble ininterrompue. On observe en revanche une déconnexion de la ZIP de la continuité liée au milieu humide, bordant le site à l'Est (mare et ruisseau, à sec le jour de la visite). Cette déconnexion est liée à la différence de niveaux topographiques entre ce élément de fonds de vallon et la ZIP. La photographie prise depuis le Sud de la ZIP (Img 4), permet de se rendre compte de ce dénivelé important : le ruisseau avec sa zone humide associée s'étend au pied du talus embroussaillé, tandis que la ZIP se trouve 8 mètres plus haut, au niveau de la plateforme.



Img 3: Extrait du PLU de la commune



Img 4: Vue du site depuis le Sud (EcoType)

<sup>1</sup> La méthodologie complète est disponible sur le site de l'UICN France




## 3.2 Les habitats naturels

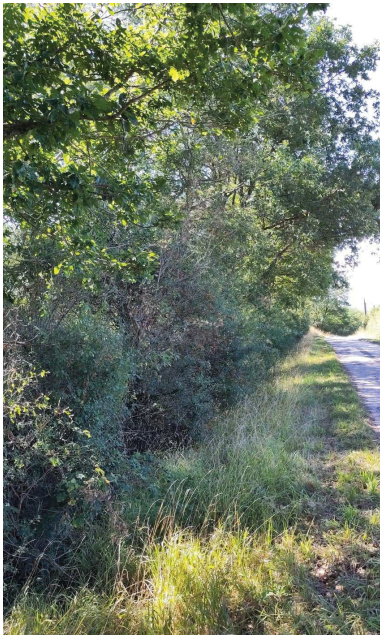
### 3.2.1 Observations de terrain

4 habitats différents ont été identifiés sur la zone d'étude :

EUNIS	E5.1 – Végétations herbacées anthropiques	Caractère humide
		Non
Natura 2000	–	Surface
		0,2211 ha
Description	Peuplements herbacés se développant sur des terrains en déprise urbaine ou agricole, sur des terrains qui ont été repris sur les réseaux des transports ou sur des terrains qui étaient utilisés comme décharge. Occupe la partie centrale de la zone d'étude et est localement fortement dégradé par la présence d'invasives et par le dépôt de déchets.	État de conservation
		Très dégradé
		Enjeu
		Très faible
Photo		

EUNIS	F3.111 – Fourrés à Prunellier et Ronces	Caractère humide
		Non
Natura 2000	–	Surface
		0,2568 ha
Description	Communautés arbustives mésophiles, souvent luxuriantes, caractéristiques des lisières forestières et des formations de substitution du <i>Carpinion</i> , constituées notamment de <i>Prunus spinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Crataegus</i> spp., <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rosa</i> spp., <i>Viburnum opulus</i> , <i>Rubus</i> spp.. L'habitat est présent sur le pourtour Est de la ZIP et est en état de conservation dégradé, du fait de la colonisation localement importante par les invasives.	État de conservation
		Dégradé
		Enjeu
		Faible
Photo		

EUNIS	F3.131 – Ronciers	Caractère humide
		Non
Natura 2000	–	Surface
		0,4970 ha
Description	<p>Il s'agit de végétations présentant une amplitude écologique large, caractérisées par la dominance des ronces (<i>Rubus pl. sp.</i>). La caractérisation fine de ces communautés se heurte à la taxonomie ardue du genre <i>Rubus</i>. L'habitat est bien représenté sur la ZIP, car il couvre près de sa moitié, notamment sur les talus Sud et Est. Il est considéré en état de conservation dégradé, notamment à cause de la présence des invasives.</p>	État de conservation
		Dégradé
		Enjeu
		Faible
Photo		

EUNIS	G1.A1 – Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	Caractère humide
		Non
Natura 2000	–	Surface
		0,1728 ha
Description	<p>Boisements atlantiques, dominées par <i>Quercus robur</i> ou <i>Quercus petraea</i>, sur sols eutrophes ou mésotrophes. Elles sont accompagnées de strates herbacées et arbustives généralement bien fournies et riches en espèces. <i>Carpinus betulus</i> est habituellement présent. L'alignement arboré de l'Ouest de la ZIP peut être associé à cet habitat. Son état de conservation est cependant dégradé par la présence de robinier.</p>	État de conservation
		Dégradé
		Enjeu
		Faible
Photo		



### 3.2.2 Bilan des enjeux concernant les habitats

Aucun habitat à statut (rare, humide, pelouse sèche, d'intérêt communautaire ou sur liste rouge) ne se trouve sur la ZIP. Tous les habitats présents ont un niveau d'enjeu très faible à faible, du fait de l'origine anthropique et caractère dégradé. Les enjeux concernant les habitats naturels sont donc considérés comme étant **faibles** pour le site.

Habitat	État de conservation	Représentativité et statut	Diversité spécifique	Espèces floristiques	Fonctionnalité écologique	Niveau d'enjeu
E5.1	Habitat très dégradé d'origine anthropique, invasives abondantes (0)	Habitat naturel commun (1)	Diversité écologique faible (1)	Aucune espèce végétale protégée ; présence d'espèces invasives (0)	Continuum interne au site (1)	Très faible
F3.131	Habitat dégradé par la présence ponctuelle d'invasives (1)					Faible
F3.132						Faible
G1.A1	Habitat dégradé par la présence du robinier (1)					

## 3.3 Flore

### 3.3.1 Données bibliographiques

Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZIP
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42		
Flore à statut (bibliographie)												
Ache nodiflore	<i>Helosciadium nodiflorum</i>						LC	LC		X	Faible	Nul
Cornifle nageant	<i>Ceratophyllum demersum</i>				LC	LC	LC	LC	X	X	Faible	Nul
Cornifle submergé	<i>Ceratophyllum submersum</i>				LC	LC	LC	EN	X	X	Fort	Nul
Gagée des champs	<i>Gagea villosa</i>		Art.1				LC	LC	X	X	Modéré	Modéré
Grande pimprenelle	<i>Sanguisorba officinalis</i>				LC	LC	LC	LC		X	Faible	Nul
Laîche faux-souchet	<i>Carex pseudocyperus</i>				LC	LC	LC	LC	X		Faible	Nul
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i>				LC	LC	LC	LC	X	X	Faible	Nul
Potamoet noueux	<i>Potamogeton nodosus</i>				LC	LC	VU	LC		X	Modéré	Nul
Renoncule scélerate	<i>Ranunculus sceleratus</i>			X	LC	LC	LC	LC	X	X	Modéré	Nul
Scirpe sétacé	<i>Isolepis setacea</i>				LC		LC	LC	X		Faible	Nul
Spirodèle à plusieurs racines	<i>Spirodela polyrrhiza</i>				LC	LC	LC	LC	X		Faible	Nul
Venténate douteuse	<i>Ventenata dubia</i>				LC		LC	NT		X	Faible	Faible

La consultation de la base de données de l'Observatoire régional de la biodiversité indique la présence de 191 taxons d'angiospermes et ptéridophytes sur le périmètre de 1 km autour de la ZIP, dont 12 à statut, 1 protégée au niveau national et 1 au niveau régional, ainsi que 8 introduites.

### 3.3.2 Observations de terrain

#### 3.3.2.1 Flore patrimoniale

Parmi les 41 espèces de flore observées, 2 présentent un statut réglementaire faible. Il s'agit de :

- **Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*)** : situé dans les alignements d'arbres entourant la ZIP ; cette espèce est considérée comme quasi-menacée (NT) à l'échelle mondiale et européenne, mais est localement présente et abondante, malgré la maladie qui affecte les populations (chalarose du frêne)
- **Centauree maculée rhénane (*Centaurea stoebe*)** : a été observée dans l'ourlet herbacé au centre de la ZIP ; il s'agit d'une espèce déterminante ZNIEFF au niveau départemental, mais localement fréquente ; elle se développe sur les substrats alluvionnaires et/ou sableux secs, peu acides et pauvres



Img 5: *Centaurea stoebe* (EcoType)

Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42	
Flore à statut observée											
Centaurée maculée rhénane	<i>Centaurea stoebe</i>				LC	LC	LC	LC		X	Faible
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	15			NT	NT	LC	LC			Faible

### 3.3.2.2 Flore exotique envahissante

12 des 41 espèces floristiques observées sont des espèces introduites et 2 ont un caractère envahissant :

- **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) : localement abondant au niveau des talus de la ZIP et des boisements en bordure ; fortement envahissante selon CBNMC
- **Sénéçon sud-africain** (*Senecio inaequidens*) : quelques pieds disséminés dans l'ourlet herbacé de la ZIP ; modérément envahissante selon CBNMC

### 3.3.2.3 Flore des zones humides

Les zones humides sont riches en biodiversité et fournissent de nombreux rôles écosystémiques. Ces milieux sont cependant fragiles et fortement impactés par les activités humaines. C'est pourquoi leur prise en compte dans les projets d'aménagement est indispensable.

Des investigations spécifiques ont eu lieu quant aux indices de présence de milieux humides sur la ZIP. Aucune plante indicatrice de zone humide<sup>2</sup> n'a été identifiée sur l'emprise du projet, au niveau de la plateforme de l'ancienne décharge. Les sondages du sol n'ont pas été menés, du fait de la constitution du couvert pédologique pas les remblais récents et surtout du fait de la différence topographique par rapport au niveau de base hydrologique (voir Img 4 pour illustration).

## 3.3.3 Bilan des enjeux concernant la flore

Deux espèces à statut réglementaires faibles ont été contactées sur la zone d'étude. Les deux sont localement fréquentes et ne représentent qu'un statut réglementaire faible. On retiendra donc les enjeux liés à la flore patrimoniale comme étant **faibles**.

12 espèces exotiques dont 2 à caractère envahissant ont été observées sur la ZIP. Les enjeux liés à la gestion de la flore envahissante sont donc considérés comme étant **modérés**.

## 3.4 Les insectes

### 3.4.1 Données bibliographiques

31 espèces d'insectes sont citées sur le périmètre de 1 km autour de la ZIP dans les bases de données de l'observatoire régional de la biodiversité.

Parmi ces 31 espèces, 8 (1 lépidoptère, 1 orthoptère et 6 odonates) présentent un enjeu réglementaire, dont 2 espèces à enjeu remarquable et 1 à enjeu modéré. Cependant, la disponibilité d'habitats sur la zone d'étude réduit le nombre d'espèces à enjeux potentiellement

présentes à 3, dont toutes à enjeux réglementaires faibles (espèces non protégées, déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale et/ou départementale).



Carte 4: Cartographie des habitats

<sup>2</sup> Selon l'annexe II.2.1, tableau A de l'arrêté interministériel du 28 juin 2008 modifié



Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZIP
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42		
Entomofaune à statut (bibliographie)												
Agriçon à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>				LC	LC	LC		X	X	Faible	Faible
Barbitiste des Pyrénées	<i>Isophya pyrenaea</i>				LC	LC		LC	X	X	Faible	Fort
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>				LC	LC	LC	LC		X	Faible	Nul
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>				LC	LC	LC			X	Faible	Nul
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	IV	Art.2			LC	LC	LC	X	X	Remarquable	Nul
Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	IV	Art.2		LC	LC	NT		X	X	Remarquable	Nul
Naiade aux yeux rouges	<i>Erythromma najas</i>				LC	LC	LC	VU		X	Modéré	Nul
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>				LC	LC	LC		X	X	Faible	Faible

### 3.4.2 Observations de terrain

Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Cycle de vie complet
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42		
Entomofaune observée												
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>				LC	LC	LC	LC			Inexistant	
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>					LC	LC	LC			Inexistant	Possible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>					LC	LC	LC			Inexistant	Possible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>					LC	LC	LC			Inexistant	Possible
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>					LC	LC	LC			Inexistant	Possible
Souci	<i>Colias crocea</i>							LC			Inexistant	Possible
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>				LC	LC	LC				Inexistant	
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>				LC	LC	LC				Inexistant	

Lors des prospections de terrain, 3 espèces d'odonates et 5 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été identifiées, aucune ne présente un statut réglementaire. Au vue de la composition floristique du site et de l'état de conservation des habitats présents, le cortège entomologique risque n'être guère plus patrimonial. En effet, le potentiel d'accueil de l'entomofaune est très réduit, du fait du caractère anthropisé et dégradé de la zone d'étude.

### 3.4.3 Bilan des enjeux concernant l'entomofaune

Les habitats présents et leur état de conservation réduisent les enjeux liés à l'entomofaune à un niveau **faible**.



Carte 6: *Sympetrum sanguineum* (EcoType)



Carte 5: Enjeux liés à l'entomofaune

## 3.5 L'herpétofaune

### 3.5.1 Données bibliographiques

12 espèces d'amphibiens et 9 espèces de reptiles sont citées sur la commune de Balbigny d'après la base de données Faune-AURA de la LPO et de l'observatoire régional de la biodiversité. Notons que toutes les espèces d'amphibiens<sup>3</sup> et de reptiles sont protégées au niveau national et présentent, à ce titre, un enjeu réglementaire à *minima* modéré.

On peut considérer que la majorité des espèces de reptiles peuvent trouver des habitats favorables sur la ZIP pour accomplir leur cycle de vie. En revanche, les amphibiens peuvent potentiellement fréquenter le secteur à la recherche des abris pour l'hiver, mais n'y trouveront pas d'habitats favorables pour la reproduction.

Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZIP
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42		
Herpétofaune à statut (bibliographie)												
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	LC	X	X	Fort	Faible
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	NT	X	X	Fort	Faible
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	LC			Fort	Fort
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>		Art.2		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>		Art.2		LC	LC	NT	LC		X	Fort	Fort
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	NT		X	Fort	Modéré
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Modéré
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	LC	X	X	Fort	Faible
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	V	Art.3		LC	LC	LC	NA			Fort	Faible
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	V	Art.4				NT	DD			Fort	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	LC			Fort	Fort
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	LC			Fort	Fort
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	IV	Art.2		LC	LC	NT	NT	X	X	Fort	Fort
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC	X		Modéré	Fort
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	IV	Art.2		LC	LC	NT	VU	X	X	Remarquable	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Faible
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	IV	Art.2		LC	LC	VU	VU	X	X	Remarquable	Faible
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC		X	Modéré	Faible
Triton crête	<i>Triturus cristatus</i>	IV	Art.2		LC	LC	NT	EN		X	Remarquable	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC		X	Modéré	Faible
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>		Art.2		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort

### 3.5.2 Observations de terrain

3 espèces de reptiles et 1 espèce d'amphibiens ont été observées sur la ZIP ou à sa proximité immédiate :

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) fréquentent la ZIP au niveau des fourrés arbustives et ourlets herbacés.
- Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) : deux individus ont été observés au niveau de la mare à la limite Est de la zone d'étude
- Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) fréquente la mare en limite Est de la ZIP



Img 6: Couleuvre helvétique à proximité de la mare (EcoType)

<sup>3</sup> Hormis le complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*) ou seulement certaines espèces le sont



Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Cycle de vie complet
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42		
Herpétofaune observée												
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>		Art.2		LC	LC	LC	LC			Modéré	
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	LC			Fort	Possible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	LC			Fort	Possible
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	V	Art.4				NT	DD			Fort	

### 3.5.3 Bilan des enjeux concernant l'herpétofaune

En l'absence d'habitats favorables à la reproduction des **amphibiens** directement sur la ZIP (absence totale de mares, d'ornières inondées ou de flaques en eau durant une longue période), on retiendra des enjeux liés à ce groupe comme étant **faibles**. Des préconisations particulières sont cependant à respecter, afin d'éviter les impacts potentiels sur ce groupe (voir chapitre 4.2).

Pour ce qui est du groupe des **reptiles**, les enjeux sont **forts**, étant donné les habitats favorables vis-à-vis des espèces observées et/ou potentielles, issues de la bibliographie.



Carte 8: Enjeux liés aux reptiles



Carte 7: Enjeux liés aux amphibiens



## 3.6 Les oiseaux

### 3.6.1 Données bibliographiques

43 espèces d'oiseaux sont citées d'après la base de données de l'observatoire régional de la biodiversité sur la zone de 1 km autour de la ZIP.

Parmi les espèces notées :

- 35 sont protégées ainsi que leur habitat ;
- 11 sont d'importance communautaire
- 5 sont menacées à l'échelle nationale
- 10 sont menacées à l'échelle régionale
- 10 présentent un enjeu réglementaire fort et 12 remarquable

Le tableau ci-dessus détaille les données bibliographiques. Parmi ces 43 espèces, une grande partie (18 espèces) ne trouvera pas sur la zone d'étude les milieux nécessaires pour l'accomplissement de leur cycle de vie (reproduction, gîte), au mieux pourront elles fréquenter la zone à la recherche de la nourriture.

Pour ce qui est des espèces fortement potentielles sur la ZIP, on notera qu'il s'agit uniquement des espèces ubiquistes et majoritairement aux enjeux réglementaires modérés.

Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZIP
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42		
Oiseaux à statut (bibliographie)												
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	I	Art.3		LC	LC	LC	NT	X	X	Remarquable	Faible
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	I	Art.3		LC	LC	VU	RE	X		Remarquable	Nul
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		Art.3		LC	LC	LC	NT	X	X	Fort	Faible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	I	Art.3		LC	LC	NT	EN	X	X	Remarquable	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	I	Art.3		LC	NT	LC	VU	X	X	Remarquable	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Art.3		LC	LC	LC	NT			Fort	Fort
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Art.3		LC	LC	VU	LC			Fort	Fort
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>		Art.3		LC	LC	LC	VU	X	X	Fort	Faible
Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>		Art.3		LC	LC	LC	VU		X	Fort	Faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	I	Art.3		LC	LC	LC	NT	X	X	Remarquable	Faible
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	II/2			LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	II/2			LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Art.3		LC	LC	LC	NT			Fort	Fort
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	II/2			LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		Art.3		LC	LC	LC	NA		X	Modéré	Nul
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	I	Art.3		LC	LC	LC	VU	X	X	Remarquable	Faible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	II/2			LC	LC	LC	LC		X	Modéré	Fort
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		Art.3		LC	LC	LC	VU	X	X	Fort	Faible
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	I	Art.3		LC	LC	VU	EN		X	Remarquable	Nul
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC	X	X	Modéré	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Art.3		LC	LC	NT	EN			Remarquable	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	II/2			LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	Art.3		LC	LC	LC	LC	X	X	Remarquable	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	I	Art.3		LC	NT	VU	CR	X	X	Remarquable	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Art.3		LC		LC	NT			Fort	Fort
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	I	Art.3		LC	LC	LC	VU	X	X	Remarquable	Nul
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		Art.3		LC	LC	VU	LC	X	X	Fort	Fort
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	I	Art.3		LC	LC	LC	LC	X		Remarquable	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	II/2			LC	LC	LC	NT			Modéré	Fort
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	III/1			LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		Art.3		LC	LC	NT	LC			Fort	Fort
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	II/2			LC	LC	LC	LC			Modéré	Fort

### 3.6.2 Observations de terrain

Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Cycle de vie complet
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42		
Oiseaux observés												
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Art.3		LC	LC	LC	NT			Fort	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Art.3		LC	LC	VU	LC			Fort	Possible
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		Art.3		LC	LC	NA	NA		X	Modéré	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	II/2			LC	LC	LC	LC			Modéré	
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		Art.3		LC	LC	VU	VU	X	X	Remarquable	Possible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Possible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	II/2			LC	LC	LC	LC			Modéré	Possible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Possible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	I	Art.3		LC	LC	LC	LC	X		Remarquable	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	II/2			LC	LC	LC	NT			Modéré	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Art.3		LC		LC	LC			Modéré	Possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Possible
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Art.3		LC	LC	LC	LC			Modéré	Possible

Les prospections de terrain ont permis d'identifier 15 espèces d'oiseaux fréquentant la zone d'étude. Le cortège présent reste composé majoritairement d'oiseaux ubiquistes, s'accommodant assez facilement aux aménagements anthropiques et ne présentant pas d'enjeux de conservation particuliers, avec cependant deux espèces à enjeux remarquables et deux à enjeux forts :

- **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuca*) : enjeux réglementaires remarquables ; plusieurs individus ont



Img 7: Gobemouche noir (EcoType)

été observés en train de chasser depuis les arbres en bordure Nord de la ZIP ; présence probablement liée au flux migratoire, la nidification est potentiellement possible, mais l'espèce est plutôt inféodée aux milieux forestiers clairs

- **Pic noir** (*Dryocopus martius*) : enjeux réglementaires remarquables ; fréquente le boisement au Nord de la ZIP et a été observé en survol du site uniquement ; il pourrait éventuellement fréquenter la zone à la recherche de nourriture, mais ses habitats de prédilections restent les milieux forestiers
- **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) : enjeux réglementaires forts ; fréquente les fourrés sur l'ensemble de la ZIP et peut potentiellement y nicher



Carte 9: Enjeux liés aux oiseaux

- **Buse variable** (*Buteo buteo*) : survolait régulièrement la ZIP à la recherche de nourriture ; sa nidification est possible au niveau des arbres de haut-jet des haies en bordure du site

### 3.6.3 Bilan des enjeux concernant l'avifaune

La composition du cortège d'oiseaux ainsi que les habitats disponibles laissent le niveau d'enjeu vis-à-vis de ce groupe au niveau **modéré**. Une prise en compte de leur cycle de vie et aménagement de sites de nidification de substitution semblent cependant pertinents.

## 3.7 Les chiroptères

### 3.7.1 Données bibliographiques

Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZIP
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42		
Chiroptères à statut (bibliographie)												
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	IV	Art.2		NT	VU	LC	LC	X	X	Remarquable	Faible
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	II	Art.2		LC	LC	LC	NT	X	X	Remarquable	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	LC			Modéré	Faible
Oreillard ind.	<i>Plecotus sp.</i>	IV	Art.2								Modéré	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	Art.2		LC		NT	LC	X		Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	Art.2			LC	LC	LC			Modéré	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	Art.2		LC		NT	LC	X		Modéré	Modéré

La consultation de la base de données de l'Observatoire régional de la biodiversité indique la présence d'au moins 7 espèces de chauves-souris sur la commune de Balbigny. Parmi les espèces connues sur le territoire communal, 2 ont un enjeu réglementaire remarquable. En revanche, la plupart des espèces peuvent fréquenter la ZIP à la recherche de nourriture, éventuellement à la recherche de gîte diurne pour les espèces les plus ubiquistes, mais il est peu probable qu'un gîte de mise bas soit présent sur le secteur d'étude.

### 3.7.2 Observations de terrain

Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42	
Chiroptères observées											
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II	Art.2		LC	LC	LC	NT	X	X	Remarquable
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	Art.2		LC	LC	VU	NT	X	X	Remarquable
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	Art.2		NT	NT	LC	LC	X	X	Fort
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	Art.2		LC		NT	LC	X		Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	Art.2			LC	LC	LC			Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	Art.2		LC		NT	LC	X		Modéré

Les relevés acoustiques<sup>4</sup> réalisés le 15 septembre 2023 entre 20h et 21h ont permis d'identifier 6 espèces de chauves-souris fréquentant les milieux de la ZIP. On constate uniquement les activités de transit ou de chasse pour l'ensemble du cortège<sup>5</sup> et il est peu probable que le secteur soit utilisé pour la mise bas (absence de microhabitats favorables, pas d'arbres à cavités) ou pour l'hivernage.

### 3.7.3 Bilan des enjeux concernant les chiroptères

Les caractéristiques paysagères de la zone d'étude et de son environnement, ainsi que la composition arborée, ne permettent pas d'affirmer un intérêt particulier quant à la disponibilité des gîtes pour les chiroptères. Seule la disponibilité d'une manne alimentaire au-dessus de l'ancienne décharge attire les chauves-souris lors de la chasse. Les enjeux du site vis-à-vis des chiroptères peuvent ainsi être considérés comme étant **modérés**.

<sup>4</sup> Un point d'écoute au niveau de la zone centrale de la plateforme de l'ancienne décharge durant 45 minutes à l'aide de l'appareil Batlogger M (Elekon). L'analyse acoustique a été réalisée *à posteriori*, manuellement avec le logiciel BatExplorer (Elekon)

<sup>5</sup> Hormis l'Oreillard gris, dont les caractéristiques acoustiques ne permettent pas de distinguer les phases de chasse



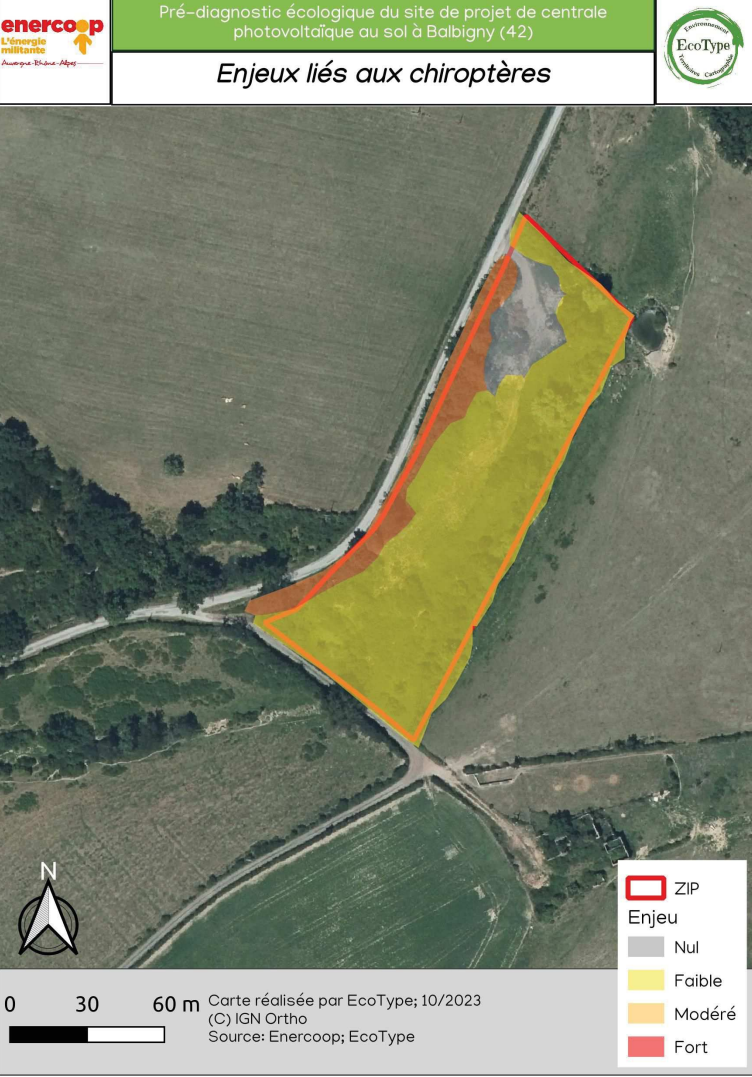
3.8 Les mammifères non-volants

3.8.1 Données bibliographiques

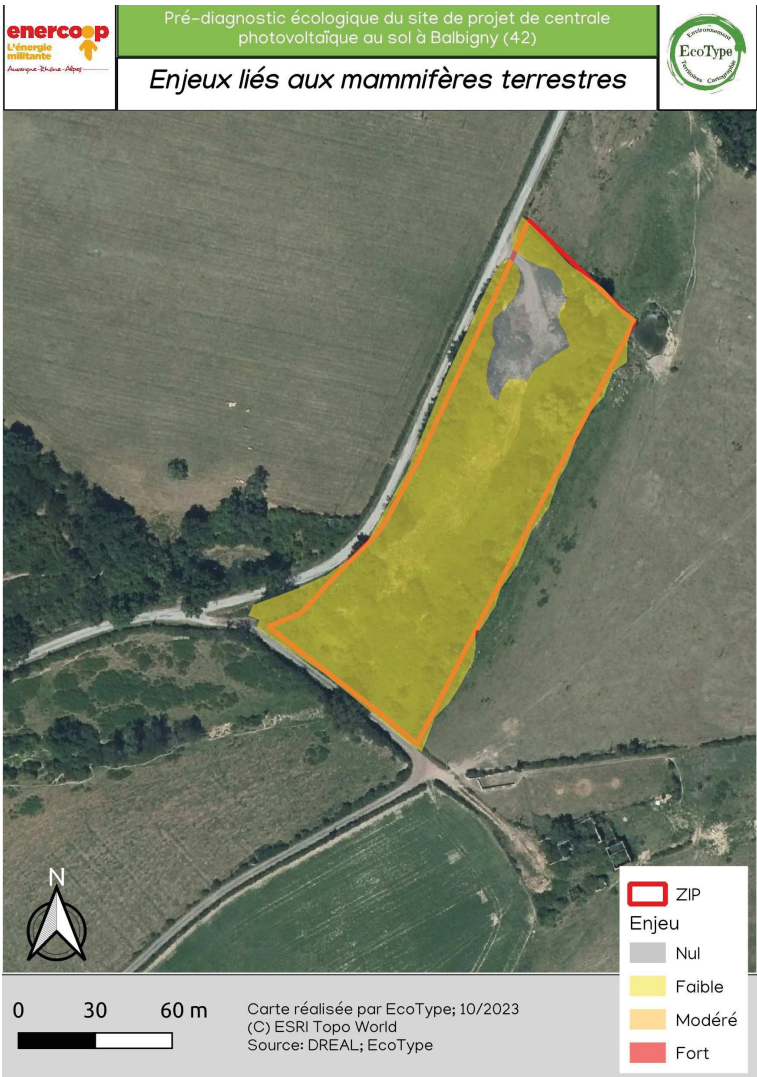
Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZIP
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42		
Mammifères à statut (bibliographie)												
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	IV	Art.2		LC	LC	LC	LC	X	X	Fort	Nul
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Art.2		LC	LC	LC	NT			Fort	Fort
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				EN	NT	NA	VU			Fort	Fort
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>				NT	NT	LC	LC			Faible	Modéré
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	II	Art.2		NT	NT	LC	CR	X	X	Remarquable	Nul
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	V			LC	LC	NT	CR	X	X	Fort	Faible
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>				LC	LC	LC	NT		X	Faible	Nul

17 espèces de mammifères non-volants sont citées sur la commune de Balbigny d’après la base de données de l’Observatoire régional de la biodiversité.

Parmi elles, 1 est à enjeux réglementaires remarquables et 4 forts. 4 sont protégées au niveau national ainsi que leurs habitats, 4 sont inscrites sur les Annexes de la Directive Habitats et 3 sont menacées au niveau régional. En revanche, les milieux peu attrayant réduisent considérablement les possibilités d’installation des mammifères non-volants à statut sur la zone d’étude.



Carte 10: Enjeux liés aux chiroptères



Carte 11: Enjeux liés aux mammifères terrestres



### 3.8.2 Observations de terrain

Nom commun	Nom scientifique	Directive EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire
			FR	RA	Monde	EU27	FR	RA	RA	D42	
Mammifères observées											
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>				LC	LC	LC	LC			Inexistant
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC	LC	LC	LC			Inexistant

Seuls les indices de présence de Renard roux (fèces) et de Chevreuil européen (traces) ont été observés sur la ZIP.

### 3.8.3 Bilan des enjeux concernant les autres mammifères

Les habitats disponibles ne semblent guère favoriser ce groupe faunistique sur site. On peut ainsi considérer les enjeux y liés comme étant **faibles**.

## 4 Conclusion

### 4.1 Synthèse des enjeux écologiques

Les analyses bibliographique et de terrain ont permis d'identifier plusieurs caractéristiques du site d'étude, synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Niveau de sensibilité :

<div>FAIBLE</div> <div>MOYEN</div> <div>FORT</div>		
Thème	Principales caractéristiques du site d'étude	Sensibilité du site d'étude par rapport à un projet d'aménagement
Espaces naturels répertoriés	1 périmètre réglementaire (site historique), 7 périmètres d'inventaire et 5 périmètres de gestion concertée à proximité. Le niveau de lien fonctionnel généralement inexistant, parfois faible	Pas de contraintes particulières ; liens faibles avec les espaces existants
Trame verte et bleue	Localisation au sein des secteurs perméables, à proximité des éléments liés à la trame bleue (sans contact direct)	Veiller à la perméabilité du site au niveau local
Habitats naturels	Habitats majoritairement d'origine anthropique, dégradés	Pas de contraintes particulières
Flore	2 espèces à statut à niveau d'enjeu faible ; potentialités d'accueil faibles	Pas de contraintes particulières
	Nombreuses espèces introduites, dont deux invasives	Prise en compte des espèces exotiques envahissantes lors des travaux
Entomofaune	3 espèces d'odonates et 5 espèces de lépidoptères, sans enjeux réglementaires ; potentialités d'accueil faibles	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes
		Proposer des habitats ponctuels de substitution et une gestion intégrée
Herpétofaune	3 espèces de reptiles contactées ; potentialité d'accueil intéressante	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes
		Proposer des habitats ponctuels de substitution et une gestion intégrée
	1 espèce d'amphibiens ; potentialités d'accueil nulles	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes
Avifaune	15 espèces fréquentant la zone du projet, majorité ubiquiste ; 12 protégées, 2 à enjeux remarquables et 2 à enjeux forts ; potentialités d'accueil faibles	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes
		Proposer des habitats ponctuels de substitution et une gestion intégrée
Chiroptères	6 espèces chassant sur la zone du projet ou transitant ; potentialités d'accueil faibles	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes
		Proposer des habitats ponctuels de substitution et une gestion intégrée
Autres mammifères	2 espèces contactées, sans enjeux réglementaires ; espèces potentielles ubiquistes	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes
		Proposer des habitats ponctuels de substitution et une gestion intégrée



### 4.1.1 Conclusions

La zone d'étude se situe au milieu des **zones perméables** et la **connectivité écologique** avec d'autres secteurs naturels semble bonne. Aucun obstacle à la continuité écologique n'est observé sur la ZIP. La zone ne constitue pas un réservoir de biodiversité à l'échelle locale et les interactions avec les espaces naturels répertoriés à proximités sont inexistantes ou faibles.

1 espèce de **flore protégée** au niveau national peut être potentiellement présente sur la zone d'étude (niveau modéré), au vu de la bibliographie, sans toutefois qu'elle ait été contactée (période de prospections peu favorable).

Plusieurs espèces végétales **exotique envahissante** (EEE) ont été contactées et leur gestion est à prendre en considération dans le cadre du projet.

La quasi-totalité des **habitats** sont d'origine anthropique, dégradés par la présence d'invasives et communs localement. Les potentialités d'accueil vis-à-vis de la faune en sont très réduites.

Au moins dix espèces d'**oiseaux** et deux de **reptiles** protégés fréquentant le site peuvent y accomplir potentiellement l'ensemble de leur cycle de vie. La majorité de ces espèces se trouvent être des ubiquistes, qui s'adaptent facilement aux milieux anthropisés. Seul le Gobemouche noir est une espèce à enjeux remarquables, potentiellement nicheuse sur le secteur, mais probablement plutôt présente en halte migratoire.

Les secteurs à plus gros enjeux, qui restent cependant au niveau modéré, sont des zones boisées et de fourrés des

talus Nord, Est et Sud, secteurs en dehors de la zone d'installation de panneaux. L'alignement d'arbres sur le pourtour Ouest présente un intérêt local pour la faune ordinaire et son éventuelle suppression ne remettra pas en cause les cortèges faunistiques.



Carte 12: Synthèse des enjeux écologiques

## 4.2 Préconisations

En se basant sur les éléments écologiques déjà identifiés et sur l'insertion du projet dans le contexte écologique local, on peut formuler quelques mesures, quant à la faisabilité du projet envisagé :

### 4.2.1 Généralités pour le projet :

- Prendre en compte la période d'activité des espèces lors du démarrage des travaux : procéder à l'enlèvement de la végétation (déboisement/débroussaillage) en amont et en période adaptée (septembre-novembre), afin de rendre la parcelle non favorable aux espèces et ainsi s'assurer de l'absence de reproduction sur la zone pour la durée des travaux ;
- Maintenir le maximum d'arbres et fourrés existants actuellement, afin de continuer d'offrir les secteurs de gîtes potentiels et/ou d'alimentation aux espèces exploitant cette niche écologique ;
- Réduire le risque de pollution accidentelle et de destruction d'espèces à enjeux ;
- Assurer une prise en compte des espèces exotiques envahissantes (EEE) ;
- Réduire le système d'éclairage au minimum, afin de le rendre le moins impactant possible sur la faune nocturne, notamment les chiroptères (lampes orientées vers le bas ; utilisation des ampoules LED ambrées à spectre étroit ;... ;
- Adapter les clôtures sur le pourtour du site, afin de rendre le site perméable à la macro- et méso-faune, réduire le risque de mortalité dans les poteaux creux des clôtures ;
- Aménager et gérer la végétation herbacée de manière intégrée, sans interventions excessives et sans produits phytosanitaires, afin d'offrir des sites de nidification, de reproduction ou des zones refuges potentielles (ex : entretien l'hiver, pas de traitement, fauche tardive...) ;
- Se faire accompagner par un écologue en amont et pendant les travaux, afin de s'assurer de l'absence des espèces protégées sur l'emprise du chantier et suivre la mise en œuvre écologiquement efficace des mesures.

### 4.2.2 Synthèse des mesures proposées

Code	Libellé	Objectif	Modalités	Coût estimé
ME1	Maintien des haies et fourrés sur le pourtour du site	Éviter la destruction des habitats d'espèces à enjeux ; maintenir les fonctionnalités écologiques du site	Maintenir l'ensemble des fourrés sur les talus Nord, Est et Sud de la ZIP ; conserver une haie structurée sur la bordure Ouest	Pas de surcoût
MR1	Adaptation du calendrier des travaux	Limiter les risques de destruction et/ou de dérangement d'espèces	Intervention sur site pendant l'automne-hiver	Pas de surcoût
MR2	Réduction du risque de pollution accidentelle	Réduire le risque de pollution et d'intoxication (hydrocarbures des engins de chantier)	Stockage adapté des produits polluants Utilisation d'un kit anti-pollution Gestion des excédents et des déchets Circulation des véhicules Mise en place d'équipements sanitaires	Pas de surcoût
MR3	Réduction du risque de contamination du site par EEE	Limiter le risque de contamination et/ou propagation des EEE sur site	Nettoyage des engins avant arrivée sur chantier Aucun apport de terre exogène	Pas de surcoût
MR4	Gestion conservatoire de la végétation herbacée	Assurer une gestion en adéquation avec les enjeux écologiques	Fauche tardive avec export des résidus Gestion pastorale extensive	Fauche+ export : 1000€/an
MR5	Mesures générales en faveur de la biodiversité	Accompagner la colonisation du site par la faune après travaux	Pas d'éclairage nocturne Choix du grillage et poteaux adapté	Pas de surcoût
MA1	Suivi écologique	Accompagner le maître d'œuvre pendant la phase chantier	Accompagnement et conseil des entreprises pour la mise en œuvre des mesures	3000 €

## 5 BIBLIOGRAPHIE

### Publications

- ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénopé, Editions Biotope, Mèze, 480 p.
- AELB, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016–2021 : Bassin Loire-Bretagne, AELB, 360 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015. – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé), Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., ZIMA J., 2009 – Mammals of Europe, North Africa and the Middle east, A&C Black Publishers Ltd., London, 272 p.
- BANG P., DAHLSTRÖM P., 1999 – Guide des traces d'animaux, Les indices de présence de la faune sauvage, Delachaux et Niestlé, 264 p.
- BARATAUD M., 2015 – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse. 3<sup>ème</sup> édition. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 344 p.
- BARATAUD M., 2019 – Réflexion autour de la « capturabilité » au filet des chiroptères d'Europe. Proposition d'application de coefficients de correction de la variabilité interspécifique ; in Plume de naturalistes n°3 ; 167–174
- BARRIOZ M. & MIAUD C. (coord.), 2016 – Protocoles de suivi des populations d'amphibiens de France, POPAmphibien, Société Herpétologique de France, 14 p.
- BRUNOD P., 2019 – Étude préalable à l'évaluation du potentiel d'accueil de la biodiversité au sein des centrales photovoltaïques au sol. BE Crexeco. Rapport de stage Master 2 EBE spécialité E2F, Muséum national d'Histoire naturelle. 39 p.
- BRUNOD P., MARTIN Y., LELIÈVRE H., 2020 – Programme de recherche PHOTODIV : Synthèse des résultats de la phase 1 ; BE Crexeco ; 16 p.
- CALIDRIS, 2019 – Photovoltaïque et biodiversité : Étude bibliographique & Retours d'expérience ; 23 p.
- CBNMC, 2013 – Plantes sauvages de la Loire et du Rhône, atlas de la flore vasculaire, CBNMC, 760 p.
- CBNMC & CBN Alpin (coords.), 2014 – Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes.
- CEN Savoie, 2014 – La Boîte à outils de suivi des zones humides, Rhoméo, 254 p.
- CESAME, 2015 – Inventaire des zones humides à l'échelle du SAGE Loire en Rhône-Alpes et du département de la Loire, CD42, 187 p.
- CLAIR M. (Coord.), 2005 – Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. MNHN / Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 66 p.
- CG de l'Allier, 2004 – Zones humides de l'Allier : Manuel d'identification simplifiée, CBNMC, 110 p.
- DEJEAN et al., 2010 – Protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose lors d'interventions sur le terrain ; in Bulletin de Société Herpétologique de France n° 134 ; pp. 47–50.
- DELASSUS L., 2015 – Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques. Brest, Conservatoire botanique national de Brest, 25p., annexes (document technique).
- DELARZE R., GOSNETH Y., EGGENBERG S., VUST M., 2015, Guide des milieux naturels de Suisse, Rossolis, Bussigny, 435 p.
- DELIRY C. GROUPE SYMPETRUM, 2014 – Liste rouge des odonates de la région Rhône-Alpes, in Histoires naturelles n°25, Groupe Sympetrum, 35 p.
- DE MARCO A., PETROSILLO I., SEMERARO T., PASIMENI M.R., ARETANO R., ZURLINI G., 2014 – The contribution of Utility-Scale Solar Energy to the global climate regulation and its effects on local ecosystem services ; in Global Ecology and Conservation 2 ; pp. 324–337
- DUBOSC P., 2019 – Flore Auvergne-Limousin, Impression PUMBO, 392 p.
- European Commission, DG Environment, 2013 – Interpretation manual of European union habitats EUR28, 146 p.
- FNE, 2022 – Photovoltaïque : Enjeux & Impacts. Note de synthèse ; 92 p.
- FITTER R., FITTER A., FARRER A., 2003 – Guide des graminées, carex, joncs et fougères : Toutes les herbes d'Europe, Édition Delachaux et Niestlé, Paris, 256 p.
- FRITZ B., HORVATH G., HÜNIG R., PERESZLENYI A., EGRI A., GUTTMANN M., et al. (2020) Bioreplicated coatings for photovoltaic solar panels nearly eliminate light pollution that harms polarotactic insects. PLoS ONE 15(12): e0243296. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243296>



- GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018 – Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS – version 1.0. AFB, collection Guides et protocoles, 230 p.
- GHRA – LPO Rhône-Alpes. 2015 – Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes, GHRA – LPO Rhône-Alpes, 448 p.
- GRAND D, BOUDOT J-P, DOUCET G, 2014, Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope, Mèze, 136 p.
- GREY-WILSON Ch., BLAMEY M., 2009 – Guide des fleurs de montagne, Édition Delachaux et Niestlé, Paris, 384 p.
- GROSSELET O., GOURET L., DUSOULIER F. (coord.), 2011 – Les amphibiens et les reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle : identification, distribution, conservation. Éditions De mare en mare, Saint Sébastien sur Loire, 207 p.
- GROUPE CHIROPTERES DE LA LPO RHÔNE-ALPES, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes. LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.
- GUETTE A., CARRUTHERS-JONES J., CARVER S-J., 2021 – Projet CARTNAT – Cartographie de la Naturalité : Notice technique ; UICN Comité français ; 12 p.
- HARRISON Ch., LLOYD H., FIELD Ch., 2016 – Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology ; Manchester Metropolitan University ; 53 p.
- HORVATH G, BLAHO M., EGRI A, KRISKA G., SERES I. & ROBERTSON B., 2010 – Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects ; in Conservation Biology, vol. 24, n°6 ; 1644–1653
- HUME R., LESAFFRE G., DUQUET M., 2004 – Oiseaux de France et d'Europe. Larousse, 448 p.
- I CARE & CONSULT et BIOTOPE, 2020 – Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final ; 142 p.
- HUSO M., DIETSCH T., NICOLAI Ch., 2016 – Mortality Monitoring Design for Utility-Scale Solar Power Facilities ; U.S. Fish and Wildlife Service ; 54 p.
- JOHNSON O., MORE D, 2014 – Guide Delachaux des arbres d'Europe. Delachaux et Niestlé, 464 p.
- KOSCIUCH K., RISER-ESPINOZA D., GERRINGER M., ERICKSON W., 2020 – A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. ; PloS ONE 15(4) : e0232034. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034>
- LAFRANCHIS T, 2014, Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes, Diathea, Barcelona, 351 p.
- MARX G., 2022 – Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer ; LPO ; 73 p.
- MEDDE, GIS Sol., 2013 – Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p.
- MEEDDAT, 2009, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand, MEEDDAT, 43 p.
- MEDDTL, 2011 – Installations photovoltaïques au sol : Guide de l'étude d'impact, MEDDTL, 138 p.
- MONTAG H., PARKER G., CLARKSON T., 2016 – The effects of solar farms on local biodiversity : a comparative study ; Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity ; 42 p.
- MULLER S. (coord.) 2004 – Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).
- NOWICKI F., DADU L., CARSIGNOL J., BRETAUD J-F., BIELSA S., 2009 – Chiroptères et infrastructures de transports terrestres : Menaces et actions de préservation. SETRA, 22 p.
- PESCHEL R., PESCHEL T., MARCHAND M., HAUKE J., 2019 – Solarparks : Gewinne für die Biodiversität ; Bundesverband Neue Energiewirtschaft ; 73 p.
- PETERSON R. 1967 – Guide des oiseaux d'Europe, 4<sup>ème</sup> éd., Édition Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 447 p.
- RANDLE-BOGGIS R.J., WHITE P.C.L., CRUZ J., PARKER G., MONTAG H., SCURLOCK J.M.O., ARMSTRONG A., 2020 – Realising co-benefits for natural capital and ecosystem services from solar parks: A co-developed, evidence-based approach ; in Renewable Energy, vol. 125 ; 10 p.
- SARDET E., DEFAUT B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125–137.
- SARDET E., ROESTI CH., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. 304 p.
- SCHAUER T., CASPARI C., CASPARI S., 2015 – Les plantes par la couleur, Édition Delachaux et Niestlé, Paris, 494 p.
- SMALLWOOD K.S., 2022 – Utility-scale solar impacts to volant wildlife ; in The Journal of Wildlife management ; 29 p.

- SMITH J.A., DWYER J.F., 2016 – Avian interactions with renewable energy infrastructure: An update ; in American Ornithology ; vol. 118, pp. 411–423
- SOLTNER D. 2005 – Allier l'homme et la haie : Rénover et planter pour mieux vivre son territoire, Conseil Général de l'Allier, 36 p.
- SPW, non précisé – Concilier faune sauvage et éclairage extérieur : fiche pratique MU06. Service Public de Wallonie. 2 p.
- TOUYRE P., 2015 ; Le sol, un monde vivant : Formation, faune, flore ; éd. Delachaux et Niestlé ; 128p.
- UICN France, MNHN & SHF (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. (PDF – 800.4 ko)
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. (PDF – 938 ko)
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. (PDF – 958.4 ko)
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. (PDF – 918 ko)
- UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
- VONESCH A. et al., 2019 – 10 principes de gestion des zones herbeuses pour épargner la faune et la flore ; Alsane Nature ; 48 p.
- WALTSON L. Jr, ROLLINS K., LAGORY K., SMITH K., MEYERS S., 2016 – A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States ; in Renewable Energy, vol. 92 ; pp. 405–414

### Sites Internet et bases de données

- Faune Auvergne-Rhône-Alpes : <http://www.faune-aura.org>
- Observatoire de la biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes : <https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/>
- Conservatoire Botanique National Massif Central : <http://www.cbnmc.fr>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel : <http://inpn.mnhn.fr>
- Géoportail : <http://www.geoportail.gouv.fr>
- Site InfoTerre du BRGM : <http://infoterre.brgm.fr>
- Pôle Relais Zones humides : <http://www.zones-humides.org>
- Tela-Botanica, le réseau de la botanique francophone : [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)