

➤ **Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge GE	ZNIEFF GE	Tendance en GE	Tendance en France
	Article 3	NT	VU		→	↘

Les parties supérieures de cette espèce sont sombres ; les dessous sont variables selon la localisation géographique. L'Hirondelle rustique construit son nid à l'intérieur de bâtiment, comme des écuries, des granges ou des étables. Il est nécessaire qu'il y ait un accès permanent. Le même nid est réutilisé durant plusieurs années. Elle se nourrit d'insectes. Les zones dégagées, comme les parcelles agricoles et les plans d'eau, sont importantes pour cette espèce qui chasse en plein vol. **Deux individus ont été observés, l'un en avril et un second observé en mai. Un nid a été découvert au sein du bâtiment central du périmètre du site.**



Photo 43 – Hirondelle rustique
(©Wikipédia/ Malene)

➤ **Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge GE	ZNIEFF GE	Tendance en GE	Tendance en France
	Article 3	LC	NT		↘	↘

Le Pouillot véloce ressemble beaucoup à son cousin le Pouillot fitis. Il s'en distingue par un sourcil moins marqué et les pattes plus sombres. Il est plus facile de l'identifier à son chant caractéristique. Il se nourrit d'insectes qu'il trouve sur les feuilles et les petites branches. Il construit un nid en boule avec une entrée sur le côté, bien caché sous une touffe herbacée ou dans la litière de feuilles. **Six individus chanteurs ont été entendus au cours des passage en avril et en mai.**



Photo 44 – Pouillot véloce
(©Alisea/ L. Loyauté)

➤ **Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge GE	ZNIEFF GE	Tendance en GE	Tendance en France
		VU	EN	X	↘	↘

Chez cette tourterelle, les deux sexes sont identiques. La tête est gris-bleu, les scapulaires, le manteau et les couvertures alaires affichent une teinte marron-roux avec le centre des plumes noir, ce qui donne un aspect écailleux. La longue queue arrondie est noire, bordée de blanc. Elle affectionne les paysages fragmentés, les lisières forestières, les bois, boqueteaux, haies, notamment à proximité de cultures (céréales, colza, tournesol). Elle niche dans les arbustes, de préférence épineux tels que l'aubépine ou le prunelier. **Un individu a été entendu dans le boisement ouest du périmètre du projet, celui-ci constitue un milieu propice à sa nidification.**



Photo 45 – Tourterelle des bois
(©Alisea/B. Abraham)

Espèces en vol ou en recherche alimentaire**➤ Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge GE	ZNIEFF GE	Tendance en GE	Tendance en France
	Article 3	VU	LC		→	→

Ce fringille couleur de terre perd la discrétion de son plumage hivernal au printemps, lorsque le front et la poitrine du mâle deviennent rouge écarlate. Les couples s'installent volontiers en petites colonies lâches dans des milieux semi-ouverts. Le nid est construit au bas d'un buisson dense, souvent épineux. Il s'agit d'une espèce granivore. La recherche de nourriture se fait hors du territoire, quelquefois assez loin du nid. **Un individu a été observé en vol au cours du passage en avril. Les milieux pourraient être potentiellement favorables à l'espèce.**



Photo 46 – Linotte mélodieuse
(©Alisea/B.Abraham)

➤ Milan noir (*Milvus migrans*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge GE	ZNIEFF GE	Tendance en GE	Tendance en France
Annexe 1	Article 3	LC	LC		→	→

Rapace d'une envergure assez grande, il a le plumage brun sombre uniforme sur le dessus et brun-roux strié de noir sur le dessous. Il possède une queue échancrée typique du genre. Cette espèce peut être observée dans de nombreux types d'habitat. Il niche dans de grands arbres ou dans des escarpements rocheux et se nourrit dans diverses étendues d'eau. **Deux individus ont été observés en vol au cours du passage en avril.**

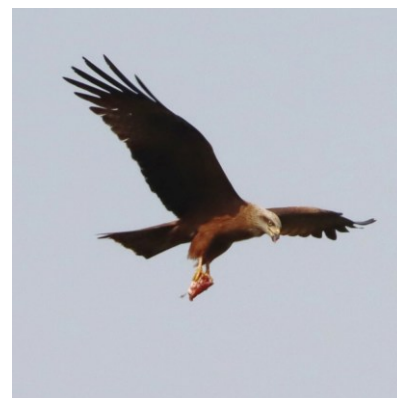


Photo 47 – Milan noir
(©Alisea/L. Duchesne)

Observation d'espèce par traces indirectes**➤ Effraie des clochers (*Tyto alba*)**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge GE	ZNIEFF GE	Tendance en GE	Tendance en France
	Article 3	LC	EN			

Cette espèce de taille moyenne est reconnaissable à son plumage roux sur le dessus et blanc en-dessous. Elle présente un disque facial en forme de cœur. Il s'agit d'un oiseau des espaces ouverts, naturels ou non. Elle cherche des cavités pour installer son nid, que ce soit dans un arbre ou dans un bâtiment, notamment les clochers d'église, ce qui lui a valu son nom. Elle se nourrit principalement de petits mammifères, qu'elle chasse la nuit. **Des pelotes de réjection ont été trouvées dans les bâtiments lors des trois passages effectués en mars, avril et en mai (Figure 41). Aucun nid n'ayant été repéré, l'espèce ne semble pas nicher dans le périmètre d'étude mais semble l'utiliser pour s'alimenter. L'espèce niche possiblement dans d'autres bâtiments de la commune de Barbuise.**

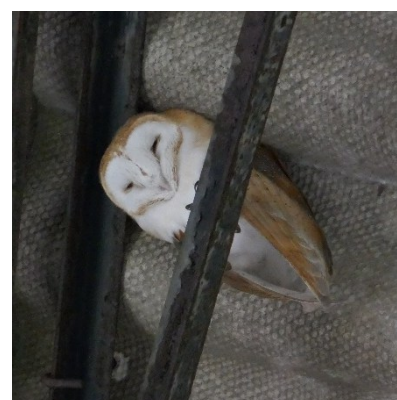


Photo 48 – Chouette effraie
(©Alisea/V. Champion)

En période de migration et d'hivernage

Les inventaires de terrain réalisés en période de migration ont permis de recenser au total 35 espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée (Annexe 2.3). L'inventaire de terrain réalisé en période d'hivernage a permis de recenser au total 24 espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée (Annexe 2.4). À cette période de l'année, la baisse des températures et la diminution des ressources alimentaires poussent les oiseaux à se déplacer. Les espèces recensées sur le site peuvent donc être des individus en déplacement, utilisant les milieux pour se reposer ou s'alimenter (halte migratoire), ou elles peuvent aussi être sédentaires, soit demeurant toute l'année sur un même territoire.

Parmi les espèces recensées, 28 sont protégées au niveau national et 6 présentent des enjeux de conservation (dont 2 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et 6 sont déterminantes ZNIEFF ()).

La majorité des espèces recensées affectionnent particulièrement les milieux arborés et semi-ouverts. Quelques espèces caractéristiques des milieux urbains / rupestres sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont susceptibles d'utiliser les bâtiments du site d'étude pour la nidification. Quelques espèces des milieux humides peuvent utiliser le site d'étude comme terrain d'alimentation et utiliser les plans d'eau à l'est du site d'étude. Dix-neuf des espèces observées ont été recensées sur les deux périodes inventoriées.

Les espèces à enjeux de conservation sont décrites ci-dessous :

➤ Bruant zizi (*Emberiza cirius*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	ZNIEFF Grand-Est	Tendance en France
	Article 3	NA	oui	

Passereau assez gros, environ 16 cm, au dos roux et la poitrine jaunâtre avec une bande olivâtre. Il est remarquable par sa tête rayée de noir et de jaune et possède une calotte brun olivâtre ainsi qu'une bavette noire. La femelle est plus terne avec la poitrine rayée mais ressemble davantage au mâle en période nuptiale. Il fréquente des milieux agricoles traditionnels, variés et à faible pression anthropique piquetés d'arbres isolés (parcelles agricoles, jardins, vergers, champs avec haies, petits bosquets). **Un individu a été entendu à l'est du site d'étude en période de migration.**



Photo 49 – Bruant zizi
(©Wikipédia/Paco Gómez)

➤ Pic mar (*Dendrocopos medius*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	ZNIEFF Grand-Est	Tendance en France
Annexe 1	Article 3		oui	

Le Pic mar est une espèce sédentaire, particulièrement discrète. Il vit toute l'année dans les forêts de feuillus avec une nette préférence pour les chênaies et les chênaies-charmaies. Hors période de nidification, des milieux bocagers et les vergers de hautes tiges contigus aux massifs forestiers peuvent être fréquentés. Il est possible que les jeunes à la recherche de territoires non occupés soient observés se dispersant. **Un individu a été entendu au sein du boisement à l'est de l'aire d'étude rapprochée durant la période d'hivernage.**

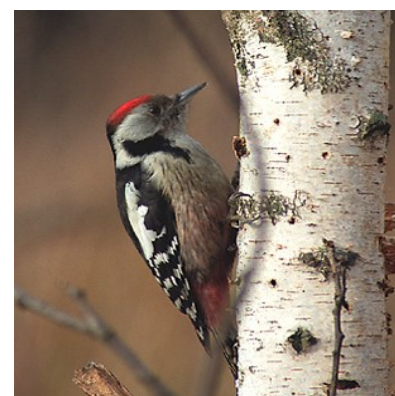


Photo 50 – Pic mar (©Wikipédia/M. Szczepanek)

➤ **Tarin des aulnes (*Spinus spinus*)**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	ZNIEFF Grand-Est	Tendance en France
	Article 3	DD	oui	

Le Tarin des aulnes est un petit fringille d'un jaune particulièrement vif sur les côtés de la tête, les couvertures alaires, le croupion et la queue. Son manteau est plutôt olive et son front, la colotte, les lores et le menton sont noirs. La femelle ne comporte pas de noir à la tête et est plus terne. Cette espèce est commune en période d'hivernage en France. Le Tarin des aulnes affectionne les forêts de conifères et les plaines. En période hivernale il fréquente les aulnes et les bouleaux, où il peut se nourrir des graines. **Trois individus ont été vus dans la partie boisée au nord de l'aire d'étude rapprochée en période d'hivernage.**



Photo 51 – Tarin des aulnes
(©Wikipédia / Ragnhild&Neil Crawford)

Espèces en vol ou en recherche alimentaire➤ **Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	ZNIEFF Grand-Est	Tendance en France
Annexe 1	Article 3	NA	oui	

Ce petit échassier présente un plumage blanc immaculé avec un bec noir. Les pattes sont aussi noires mais avec des doigts jaunes. L'Aigrette garzette fréquente une large gamme d'habitats, mais avec une constante : la présence d'eau libre, douce ou saumâtre, dans laquelle elle trouve sa nourriture. Elle se trouve souvent à l'intérieur des terres à la faveur du réseau hydrographique et des plans d'eau naturels ou artificiels. **Un individu a été vu en vol au-dessus du site d'étude en période d'hivernage.**



Photo 52 – Aigrette garzette
(©Alisea/V. Champion)

➤ **Héron cendré (*Ardea cinerea*)**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	ZNIEFF Grand-Est	Tendance en France
	Article 3	NA	oui	

Ce grand échassier présente un plumage en partie gris cendré qui lui a valu son nom. Il fréquente toutes les eaux douces ou saumâtres à condition qu'elles soient poissonneuses. Il est aussi régulièrement observé dans les cultures à la recherche de rongeurs. Pour la reproduction, il recherche des milieux arborés avec de grands arbres pour établir son nid (forêts, ripisylves, peupleraies, bosquets et parcs). C'est un animal grégaire, se reproduisant en colonie (héronnière). **Cette espèce a été vue en vol au-dessus de l'aire d'étude rapprochée dans les 2 périodes inventoriées.**

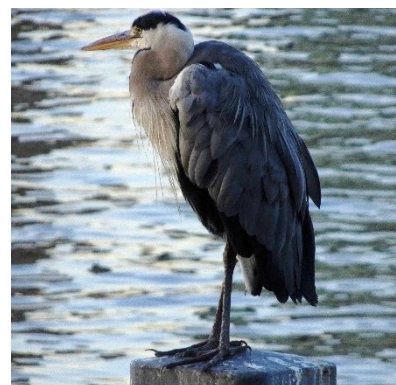


Photo 53 – Héron cendré
(©A. Michaud-Dubuy)

➤ **Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France	ZNIEFF Grand-Est	Tendance en France
		NA	oui	

Ce limicole possède le dos et la queue vert foncé et le dessous du corps blanc. Il se démarque par une huppe assez longue sur la tête et un large sourcil clair. Il fréquente les champs, les prairies, les prés-salés et côtiers. Le nid est une légère dépression du sol sommairement garnie de quelques éléments végétaux. Il est placé de façon à ce que le couveur ait une bonne vue des environs. Cette espèce est insectivore toute l'année. **Une colonie d'environ 100 individus a été vue en vol migratoire au-dessus de l'aire d'étude rapprochée.**

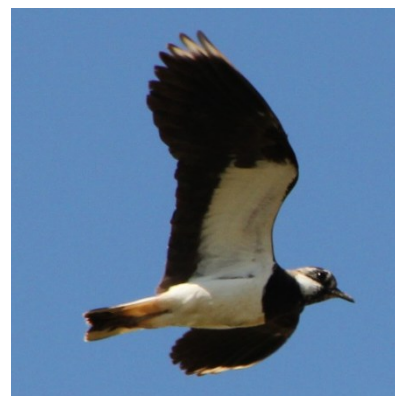


Photo 54 – Vanneau huppé
(©Alisea/B. Abraham)

8.1.5.3 Enjeux avifaune

Au total, ont été recensées pendant les inventaires de terrain :

- 42 espèces en période de nidification, dont 30 sont protégées et 11 présentant des enjeux de conservation.
- 35 espèces en période de migration, dont 24 sont protégées et 3 présentant des enjeux de conservation.
- 24 espèces en période d'hivernage, dont 17 sont protégées et 4 présentant des enjeux de conservation.

Les espèces nicheuses occupent majoritairement les milieux arbustifs et arborés et certaines espèces exploitent les bâtiments industriels existants, utilisés comme sites de nidification ou de repos, renforçant ainsi l'intérêt fonctionnel de ces structures pour l'avifaune locale.

Les enjeux de conservation au sein de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme :

- Fort en période de nidification
- Faibles à Modérés en période de migration
- Modérés en période d'hivernage

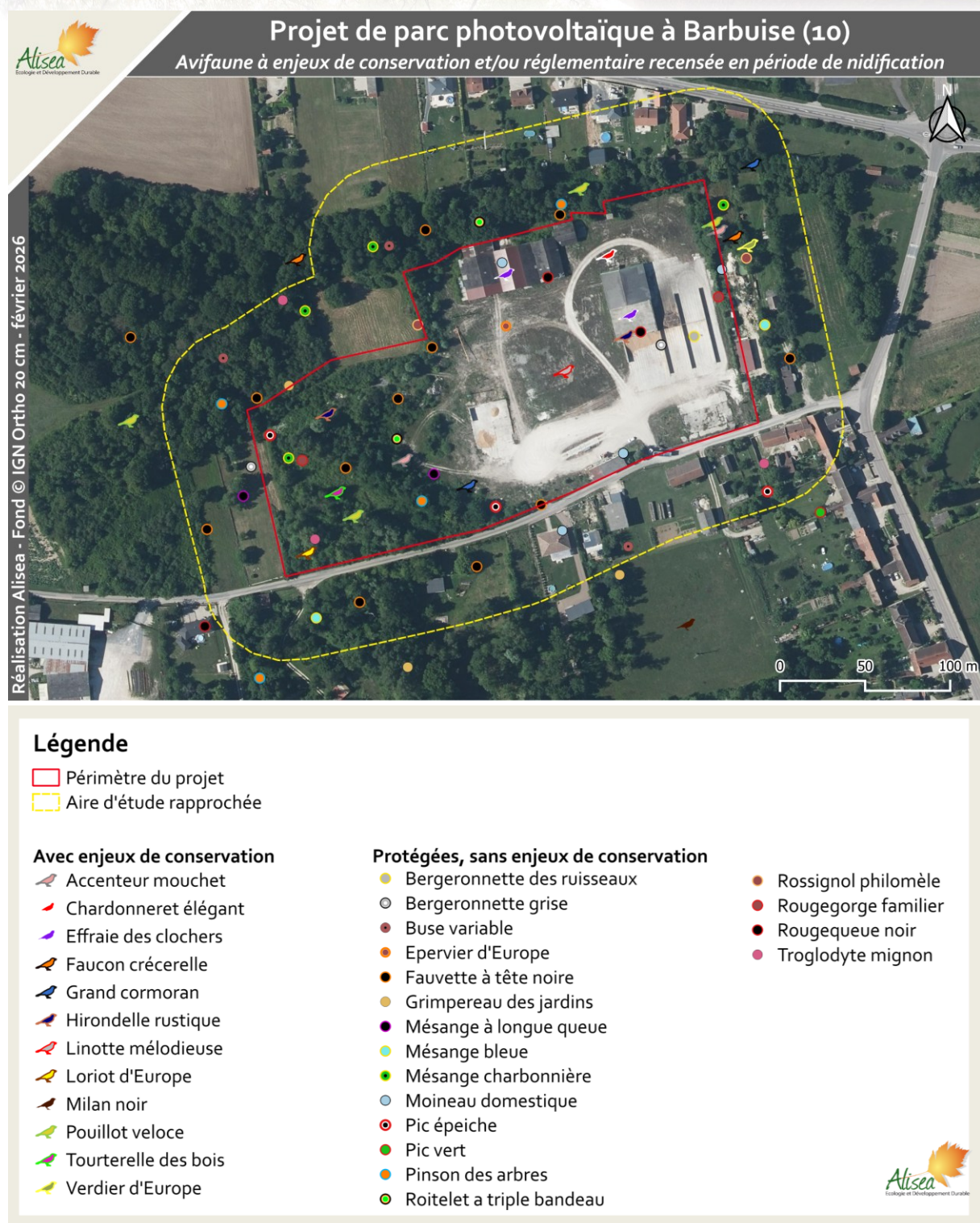


Figure 40 – Avifaune à enjeux de conservation et/ou réglementaires recensée en période de nidification (Alisea 2026)

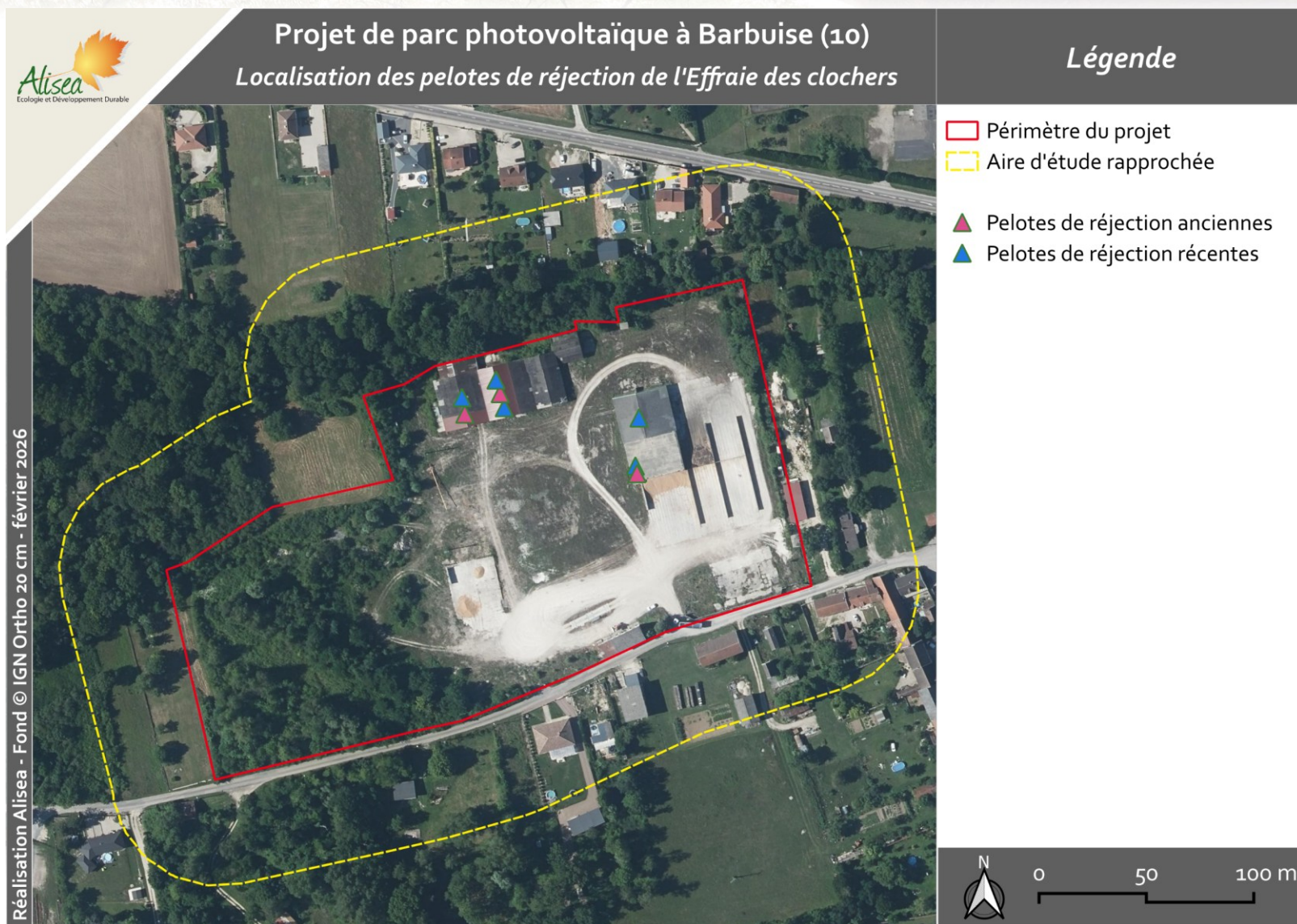
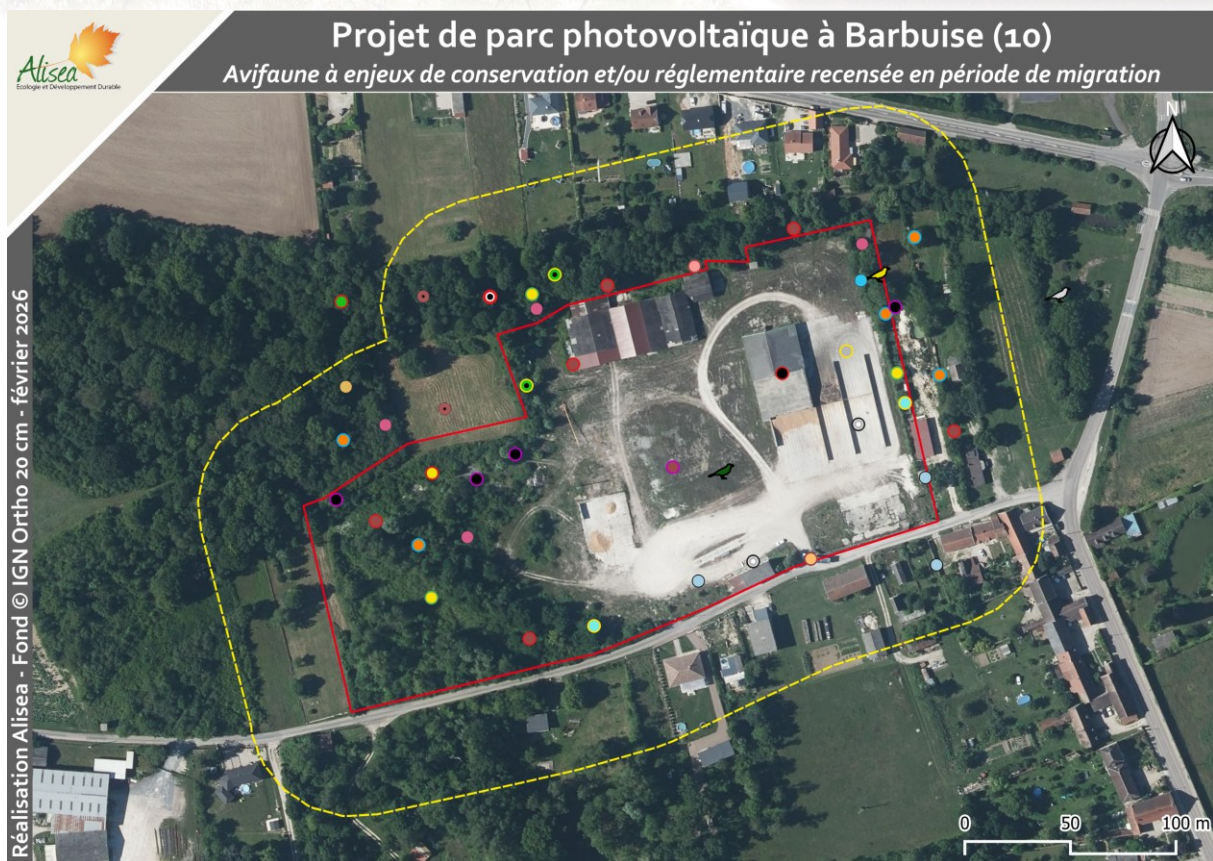


Figure 41 – Localisation des pelotes de réjection de l'Effraie des clochers (Alisea, 2026)



Légende

- Périmètre du projet
- Aire d'étude rapprochée

Avec enjeux de conservation

- Bruant zizi
- Héron cendré
- Vanneau huppé

Protégées, sans enjeux de conservation

- | | |
|---|---|
| ● Accenteur mouchet | ● Mésange bleue |
| ● Bergeronnette des ruisseaux | ● Mésange charbonnière |
| ● Bergeronnette grise | ● Moineau domestique |
| ● Buse variable | ● Pic épeiche |
| ● Chardonneret élégant | ● Pic vert |
| ● Faucon crécerelle | ● Pinson des arbres |
| ● Grimpereau des jardins | ● Pouillot véloce |
| ● Grosbec casse-noyaux | ● Rougegorge familier |
| ● Linotte mélodieuse | ● Rougequeue noir |
| ● Mésange à longue queue | ● Troglodyte mignon |

Figure 42 – Avifaune à enjeux de conservation et/ou réglementaires recensée en période de migration (Alisea 2026)



Figure 43 – Avifaune à enjeux de conservation et/ou réglementaires recensée en période hivernale (Alisea 2026)

8.1.6 Mammifères terrestres

8.1.6.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

L'analyse bibliographique n'a pas permis de recenser d'espèces de mammifères sur l'ensemble de la commune de Barbuise (10), entre 2020 et 2025.

8.1.6.2 Résultats

Les inventaires de terrain ont permis de recenser deux espèces de mammifère à proximité de l'aire d'étude rapprochée : le Hérisson d'Europe et le Mulot sylvestre (Annexe 3).

Bien que non observées, ces espèces sont potentiellement présentes : Chevreuil européen, Renard roux, Sanglier, Fouine, Lapin de garenne, Taupe d'Europe.

Le Hérisson d'Europe est une espèce protégée au niveau national mais ne présente pas d'enjeux de conservation dans le Grand Est (Figure 44). Le Mulot sylvestre n'est ni protégé ni à enjeux de conservation.

➤ Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	ZNIEFF GE	Statut GE
	Article 2	LC		

Le Hérisson d'Europe est régulièrement observé en ville, lorsque la végétation lui permet de trouver un abri et que les sources de nourriture sont suffisantes. Il est particulièrement sensible à la fragmentation des habitats. En effet, les routes et les clôtures comme les murets autour des jardins sont des obstacles à la circulation de cette espèce. Les modifications et l'appauvrissement du milieu, avec la diminution des linéaires de haies et des bois ou bosquets sont aussi des obstacles à son déplacement. **Un individu a été observé lors du passage de mars.**



Photo 55 – Hérisson d'Europe
(©Alisea / B. Abraham)

8.1.6.3 Enjeux mammifères terrestres

Deux espèces de mammifères terrestres ont été recensés, dont l'une est protégée. De nombreux dépôts de branchage sont présents dans le périmètre du projet, favorables au Hérisson d'Europe. Il est possible que plusieurs individus soient présents.

Les enjeux concernant les mammifères terrestres sont faibles.

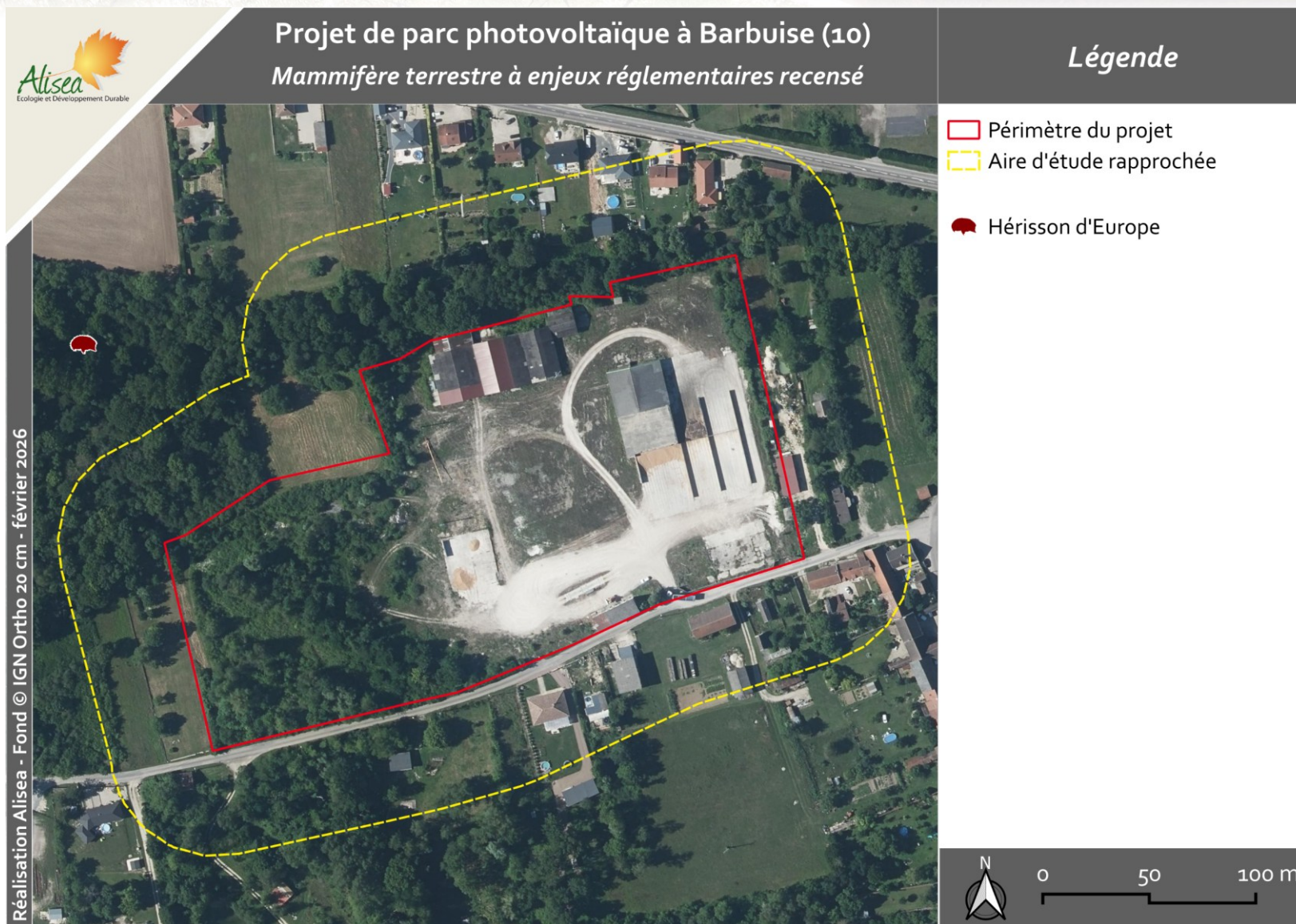


Figure 44 – Mammifère à enjeux réglementaires recensé (Alisea 2026)

8.1.7 Mammifères volants (chiroptères)

8.1.7.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

L'analyse bibliographique n'a pas permis de recenser d'espèces de chiroptères sur l'ensemble de la commune de Barbuise (10), entre 2020 et 2025.

8.1.7.2 Résultats

Les inventaires de terrain ont permis de recenser au total 10 espèces de chauves-souris au sein de l'aire d'étude rapprochée (Annexe 3). Principalement spécialisées dans la chasse en milieu forestier, ces espèces fréquentent également les plaines bocagères, les zones humides ainsi que les éclairages urbains pour leurs prospections alimentaires. En période estivale, ces espèces fréquentent les milieux bâtis et des gîtes arboricoles afin de mettre bas et d'élever leur progéniture. En hiver, elles fréquentent des gîtes arboricoles, des souterrains ou des infrastructures bâties pour leur hibernation. (Tableau 17).

Tableau 17 – Niche écologique utilisée pour chacune des espèces recensées en écoute active

Sites d'hibernation	Espèces
Milieux souterrains (naturels ou artificiels)	Murin de Daubenton, Murin de Natterer , Murin à moustaches , Oreillard sp.
Bâti	Noctule commune, Oreillard sp., Pipistrelle commune , Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius
Arboricoles	Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler , Oreillard sp., Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius
Sites de mise bas	Espèces
Bâti	Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard sp., Pipistrelle commune , Pipistrelle de Kuhl , Pipistrelle de Nathusius
Arboricoles	Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin à moustaches, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard sp., Pipistrelle de Nathusius

En gras, les espèces n'utilisant qu'un seul type de gîte hivernal ou de mise bas

Lors des sorties crépusculaires et nocturnes, l'activité était modérée à très forte selon les périodes et les espèces (Tableau 18 et Tableau 19). L'espèce la plus communément contactée est la Pipistrelle commune. L'aire d'étude rapprochée et ses abords immédiats sont utilisés par les chauves-souris comme zone de transit et de chasse, notamment le long des lisières, des chemins, dans les boisements et au-dessus des zones herbacées.

Précisions apportées concernant les inventaires en sortie de gîte :

Lors des sorties de gîte, l'activité des chiroptères a été mesurée, à défaut d'un dénombrement précis des individus par espèce, afin d'estimer l'importance des populations se reproduisant dans les bâtiments industriels (Tableau 20). Le poste n°2, situé à proximité immédiate du poste n°1, n'a pas fait l'objet d'un enregistrement acoustique afin d'éviter tout risque de double comptage ; seuls des relevés visuels y ont été réalisés. Le poste n°3 était situé à l'extérieur et orienté vers le transformateur électrique afin de vérifier une éventuelle sortie de chiroptères, contrairement aux postes n°1 et n°2, implantés en sortie directe de gîte (à l'intérieur des hangars ou au niveau des ouvertures). Les contacts acoustiques enregistrés à cet emplacement pouvaient ainsi provenir de différents secteurs environnants, la zone étant utilisée pour la chasse et le transit, et ne pouvaient donc être attribués avec certitude au bâtiment étudié. En conséquence, ces enregistrements n'ont pas été intégrés à l'analyse. Aucune sortie de chiroptères n'a été observée au niveau du transformateur électrique, rendant inutile toute identification acoustique complémentaire des espèces à cet emplacement.

Tableau 18 – Activité des chiroptères (nombre de contacts) par points d'écoute et par passage – Protocole pédestre

	Pipistrelle commune		Pipistrelle de Nathusius		Pipistrelle de Kuhl		Noctule de Leisler		Noctule commune		Oreillard sp.		Murin de Daubenton		Murin de Natterer	
	Transit printanier	Mise bas	Transit printanier	Mise bas	Transit printanier	Mise bas	Transit printanier	Mise bas	Transit printanier	Mise bas	Transit printanier	Mise bas	Transit printanier	Mise bas	Transit printanier	Mise bas
Point 1	8	3			4								1			
Point 2	2	35						5							1	25
Point 3	37		6	5	2		4			2					4	
Point 4	2	10			7					5					10	5
Point 5	15	50	1								1		1		1	30
TOTAL	64	98	7	5	13	0	4	5	0	7	1	0	2	0	16	60

Tableau 19 – Activité des chiroptères (nombre de contacts) par points d'écoute et par passage – Batlogger

	Transit printanier	Mise bas
Pipistrelle commune	44	25
Pipistrelle de Nathusius	5	-
Pipistrelle de Kuhl	1	1
Noctule commune	2	-
Noctule de Leisler	1	-
Oreillard qp.	1	-
Murin de Daubenton	4	5

Tableau 20 – Activité des chiroptères (nombre de contacts) par points d'observation – Sortie de gîte

	Murin de Daubenton	Murin de Brandt	Murin à moustaches	Murin de Natterer	Noctule commune	Murin sp.	Pipistrelle commune
Point 1	10	5	7	120	5	2	120
Point 2							
Point 3							
Point 4				20			
Point 5							60
TOTAL	10	5	7	140	5	2	180

Activité faible ; Activité modérée ; Activité forte ; Activité très forte

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées sur le territoire national et présentent par conséquent des enjeux réglementaires. Elles présentent également des enjeux de conservations à l'échelle nationale et à l'échelle de la région Grand-Est (Figure 45 et Figure 46). Elles sont décrites ci-dessous.

➤ Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe IV	Article 2	LC	AS	Oui

Cette espèce est de petite taille, au pelage marron sur le dos, et blanc sur le ventre. Son museau rose est également caractéristique. Dès la fin mars, il quitte ses gîtes souterrains où il hiberne, pour rejoindre les sites de reproduction. Ceux-ci se situent dans les arbres creux ou dans les disjointements des ponts, toujours à proximité de l'eau. Les colonies de reproduction rassemblent de 10 à 100 femelles. Les déplacements entre sites d'été et d'hiver ne dépassent pas une cinquantaine de kilomètres.

Typiquement inféodée aux zones humides, l'espèce chasse toujours au-dessus de l'eau. Elle y glane les insectes posés ou volant à la surface. Son vol circulaire au ras de l'eau est caractéristique. Elle chasse généralement à proximité immédiate de son gîte. Toutefois, elle peut se déplacer jusqu'à six kilomètres de celui-ci, toujours en suivant des milieux arborés. **Cette espèce a été contactée en chasse sur le site lors des passages crépusculaires en avril et en juin 2025. Le Murin de Daubenton a aussi été recensé lors de la sortie de gîte au printemps, il utilise donc le bâtiment A comme gîte de mise bas.**



Photo 56 – Murin de Daubenton
(©Alisea/B. Abraham)

➤ Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe IV	Article 2	LC	AS	Oui

Cette espèce de taille moyenne, a la face peu velue et de teinte chair, et un museau glabre pointu tirant vers une carnation couperosée. Le pelage est nettement contrasté entre sa partie dorsale, gris brun clair, et son ventre blanc pur. Espèce adaptable, elle fréquente aussi bien les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain dispersé. Espèce opportuniste avec un très large spectre de proie très fidèle à ses territoires. En hiver, les colonies sont cavernicoles et la quasi-totalité des données hivernales proviennent du monde souterrain.

En été, les gîtes sont diversifiés et se trouvent aussi bien dans les arbres que dans les bâtiments, ponts, fissures de falaise. **Cette espèce a été contactée en chasse sur le site lors des passages crépusculaires en avril et juin 2025. De très nombreux contacts ont été enregistrés lors de la sortie de gîte de juillet 2025 dans le bâtiment A. Toutefois, il est difficile de déterminer avec précision le nombre d'individus de Murin de Natterer qui utilisent ce bâtiment, car d'autres espèces y sont également présentes. Il reste néanmoins certain que le bâtiment A est utilisé par cette espèce comme gîte de mise bas.**



Photo 57 – Murin de Natterer
(©Wikipédia)

➤ Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe IV	Article 2	LC	AS	Oui

Cette petite espèce possède un pelage brun sombre sur le dos, et blanchâtre sous le ventre. Le museau et la peau sont généralement noirs. Peu frileuse, elle se rencontre en hibernation surtout dans les petites cavités souterraines, où à l'entrée des plus grandes. En été, les colonies de reproduction rassemblent de 10 à 40 femelles. Elles s'installent dans les anfractuosités des bâtiments, derrière les volets ou dans des trous d'arbres. Sédentaire, cet animal semble peu se déplacer entre les gîtes d'été et d'hiver. **Cette espèce a été contacté lors de la sortie de gîte en juillet 2025, elle utilise le bâtiment A comme gîte de mise bas.**



Photo 58 – Murin à moustaches
(©Wikipédia /G. San Martin)

➤ Le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe II et IV	Article 2	LC	AP	Oui

Cette espèce est connue pour sa longévité exceptionnelle pouvant dépasser une quarantaine d'année. Elle fait partie du groupe des Murins à museau noir (Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe). La différenciation avec ces espèces proches nécessite une identification vigoureuse. Son pelage est relativement long, la base des poils est brun foncé cendré, le dos brun clair avec reflets dorés. Les oreilles, le museau et les membranes alaires sont brun moyen à brun clair. Cette espèce vit dans les régions boisées riches en points d'eau. Elle gîte dans des fissures étroites de charpentes, dans des anfractuosités des bâtiments, des nichoirs et des volets. En hiver, elle hiberne principalement des grottes ou des galeries souterraines. Elle est capable de parcourir des migrations jusqu'à 230 km maximum. **Cette espèce a été contacté lors de la sortie de gîte en juillet 2025, elle utilise le bâtiment A comme gîte de mise bas.**



Photo 59 – Murin de Brandt
(©PNA chiroptères/Y. Peyrard)

➤ La Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe IV	Article 2	VU	V	Oui

Cette noctule est l'une des plus grandes espèces d'Europe. D'origine forestière, elle s'est très bien adaptée au milieu urbain. Elle apprécie également le voisinage de l'eau. Les gîtes d'hiver sont installés, soit dans de grandes cavités forestières, comme d'anciennes loges de pics, soit dans les immeubles, les châteaux d'eau et les ponts. En été, la Noctule commune occupe des cavités situées dans des arbres de plus de 50 centimètres de diamètre, en particulier dans les chênes en forêt, et dans les platanes en ville. **Cette espèce a été contactée en chasse sur le site lors des passages crépusculaires en juin 2025. Quelques contacts ont été enregistrés lors de la sortie de**



Photo 60 – Noctule commune
(©Wikipédia /Mnolf)

gîte en juillet 2025 au niveau du bâtiment A. Il est probable que cette espèce utilise ce bâtiment comme gîte en période de mise bas.

➤ La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe IV	Article 2	NT	V	Oui

Cette espèce est de taille moyenne, jusqu'à 7 cm (tête + corps), et 34 cm d'envergure. L'envergure est importante par rapport à la taille du corps. Le pelage est brun clair, court et dense. Espèce forestière ayant une préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts comme les Châtaigneraies, les Chênaies, elle fréquente toutefois les boisements de résineux. Elle recherche également la proximité des milieux humides. Les femelles peuvent s'éloigner d'une dizaine de kilomètres pour chasser. **Cette espèce a été contactée en chasse sur le site lors des passages crépusculaires en avril et en juin 2025.**

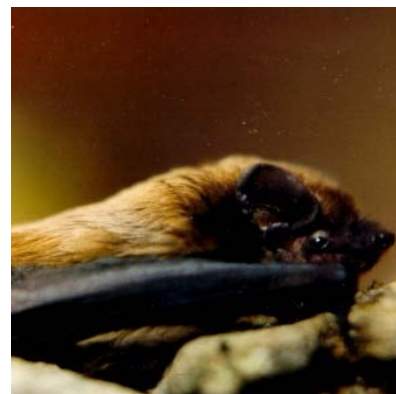


Photo 61 – Noctule de Leisler
(©Wikipédia/M. Werner)

➤ Oreillard sp. (*Plecotus* sp.)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe IV	Article 2	LC	AS	

Les Oreillards sont reconnaissables à leurs grandes oreilles comprenant de nombreux plis. L'Oreillard roux possède des couleurs brun-roux sur le dos et blanchâtre sur le ventre, contrairement à l'Oreillard gris qui tire davantage sur des nuances grisâtres. Les deux espèces hibernent de façon préférentielle dans des grottes et bâtiments, mais parfois il peut s'agir de trous d'arbres bien isolés. L'Oreillard roux met bas dans des cavités arboricoles ou dans des anfractuosités de bâtiments. L'Oreillard gris a une préférence marquée pour le bâti. **Cette espèce a été contactée en chasse sur le site lors du passage crépusculaire en avril 2025.**

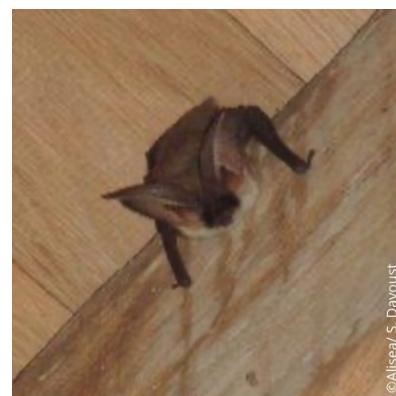


Photo 62 – Oreillard sp.
(Alisea/S.DAVOUST)

➤ La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe IV	Article 2	NT	AS	

Cette espèce est la plus anthropophile des chauves-souris. Elle s'installe essentiellement près de l'homme, durant la période estivale, avec une grande variété de gîtes : dans les maisons ou les immeubles, les granges, les garages, les couvertures de toit et les caissons de volets roulants. Elle adopte les nichoirs et, plus rarement, les cavités arboricoles. En hiver, elle se réfugie dans les bâtiments non chauffés, les greniers frais, les lézardes des murs, ainsi que les tunnels, les fortifications et les ponts. Très éclectique, elle peut être observée en chasse un peu partout. Elle montre



Photo 63 – Pipistrelle commune
(©Wikipédia/J. de Longe)

néanmoins une préférence pour les zones humides, telles que les rivières, les étangs ou les lacs, surtout au printemps. Elle fréquente aussi les lotissements, les jardins et les parcs, ainsi que les secteurs boisés. Elle prospecte souvent autour des éclairages publics. **Cette espèce a été contactée en chasse sur le site lors des passages crépusculaires en avril et juin 2025.** En juillet 2025, 43 individus ont été aperçus en train de quitter le bâtiment D lors d'une sortie de gîte, ce qui indique que ce bâtiment sert de gîte pour la période de mise bas. De nombreux contacts ont été enregistrés lors de la sortie de gîte de juillet 2025 dans le bâtiment A. Toutefois, il est difficile de déterminer avec précision le nombre d'individus de Pipistrelle commune qui utilisent ce bâtiment, car d'autres espèces y sont aussi présentes. Il reste néanmoins certain que le bâtiment A est utilisé par cette espèce comme gîte de mise bas.

➤ **La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe IV	Article 2	LC	R	x

La Pipistrelle de Kuhl est une toute petite chauve-souris trapue, aux oreilles courtes, à la face et aux membranes alaires brun sombre. Elle est considérée comme anthropophile. Elle fréquente, en été, les constructions récentes ou anciennes. Elle est rarement notée en forêt. Elle se réfugie en hiver, dans les bâtiments comme les églises, et parfois dans les caves. Lorsqu'elle chasse, elle prospecte les milieux ouverts et les secteurs boisés, notamment dans les villages et les villes, dans les parcs et jardins, ou le long des éclairages urbains à lumière blanche. **Cette espèce a été contacté en chasse sur le site lors du passage crépusculaire en avril 2025.**



Photo 64 – Pipistrelle de Kuhl
(©Wikipédia/Salix)

➤ **La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).**

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	ZNIEFF Grand-Est
Annexe IV	Article 2	LC	R	x

Elle est de couleur châtain à brun assez uniforme, le ventre paraissant plus terne et plus clair, brun jaunâtre. Cette espèce est la plus grande des pipistrelles. Espèce forestière migratrice de plaine, elle fréquente les milieux boisés diversifiés mais riches en zones humides. En été, cette espèce est présente dans les milieux boisés (anfractuosités, branches creuses, chablis et chandelles, sous les écorces, loges, etc.). Elle adopte aisément les nichoirs. Elle passe l'hiver dans les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce. Elle peut aussi utiliser les bâtiments ou les tas de bois. Elle chasse dans les bois et le long des haies. Elle affectionne les lisières avec des zones humides, les forêts alluviales, les cours d'eau, les rivières, les marécages ou les prairies humides. **Cette espèce a été contactée en chasse sur le site lors du passage crépusculaire en avril et en juin 2025.**



Photo 65 – Pipistrelle de Nathusius
(©Wikipédia)

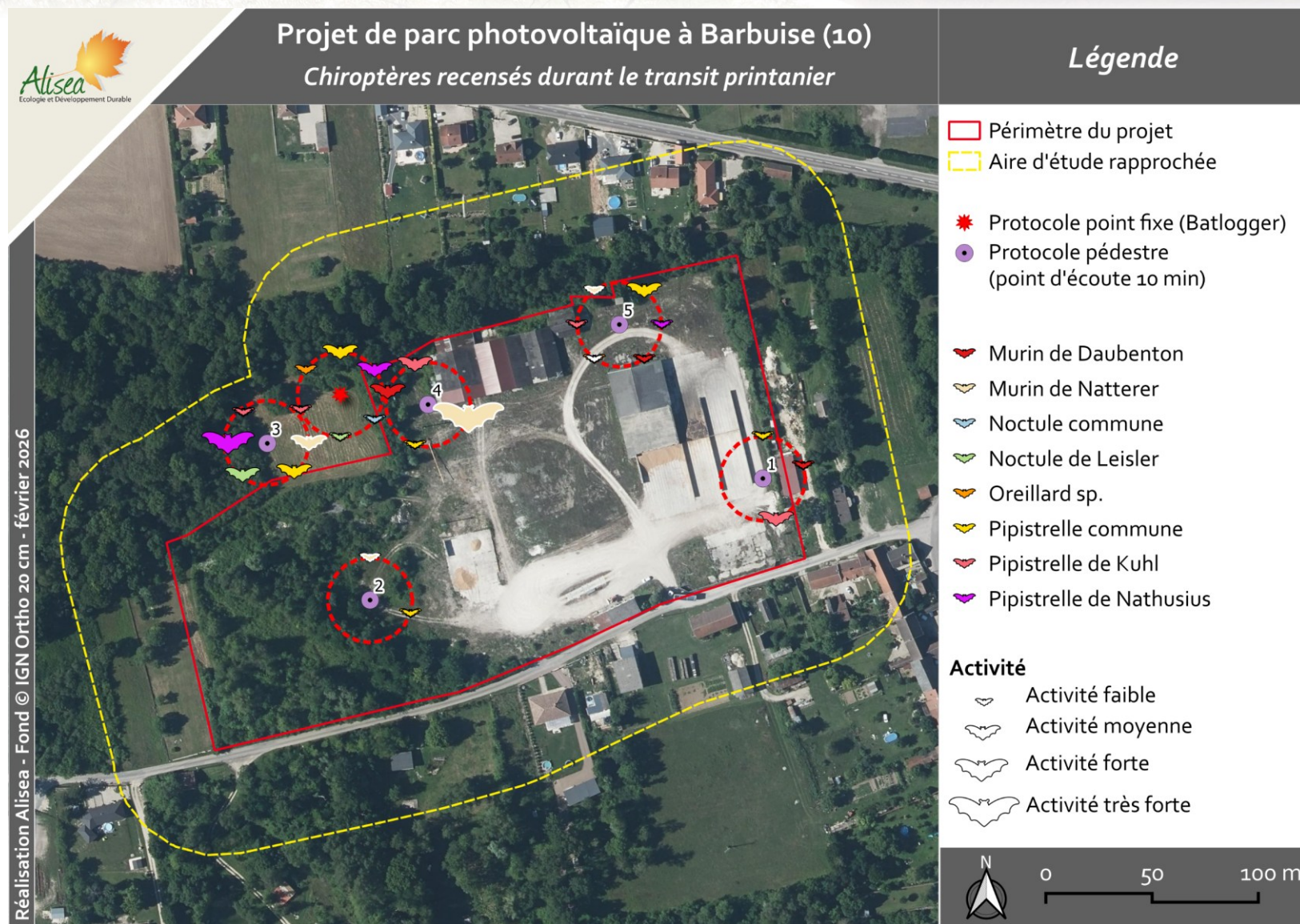


Figure 45 – Chiroptères recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée en période de Transit Printanier (Alisea 2026)

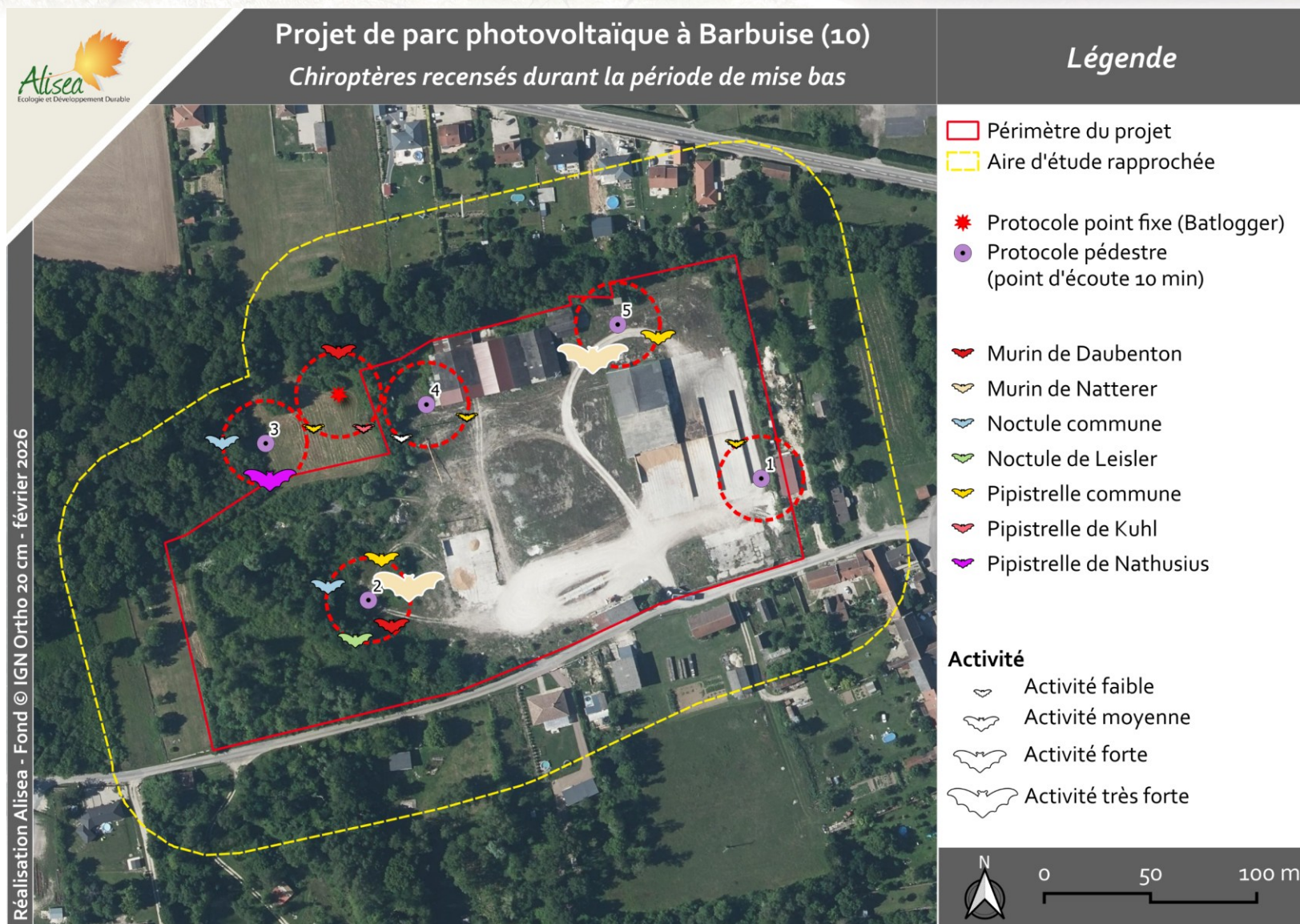


Figure 46 – Chiroptères recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée en période de mise bas (Alisea 2026)

Des bâtiments agricoles (Bâtiments industriels désaffectés, J2.6-86.4) sont localisés à l'intérieur du périmètre du projet (Figure 47). Ils ont fait l'objet de prospections diurnes pour repérer des traces d'occupations par les chiroptères, ainsi que d'observations de sorties de gîte au crépuscule. Le bâtiment à vocation électrique située au nord du périmètre du projet (numéroté E) n'a pas été prospecté en raison du risque qu'il présente (présence d'un transformateur électrique). Il a pu être visité par Électricité d'Azur, une fois sécurisé, en dehors des périodes d'inventaires.



Photo 66 – Bâtiment électrique localisé au nord du périmètre du projet (©Alisea/ Électricité d'Azur))

Ces bâtiments peuvent attirer des espèces anthropophiles, liées au bâti. Certains offrent des critères favorables à la présence de Chiroptères : accès, tranquillité et obscurité. L'environnement extérieur renforce cet attrait grâce à la présence d'habitats propices à la chasse et aux déplacements (haies, boisement, et la rivière située au nord du site, jouant un rôle de corridor écologique).

Le bâtiment A est particulièrement adapté à l'accueil de gîte à Chiroptères, et plus précisément dans sa partie Sud, en raison de ses matériaux de construction et de la température intérieure. La partie Nord hangar ouvert est un peu moins intéressante. Lors des passages de transit printanier et de mise bas effectué respectivement en avril et en juin, d'importantes quantités de guanos ont été observées à l'intérieur de ce bâtiment (partie Sud). De même, lors de la recherche de gîte en juillet 2025, d'importantes quantités de guano ont été relevées, parfois concentrées sous des trous dans les hourdis, attestant de la présence de Chiroptères (Photo 67).

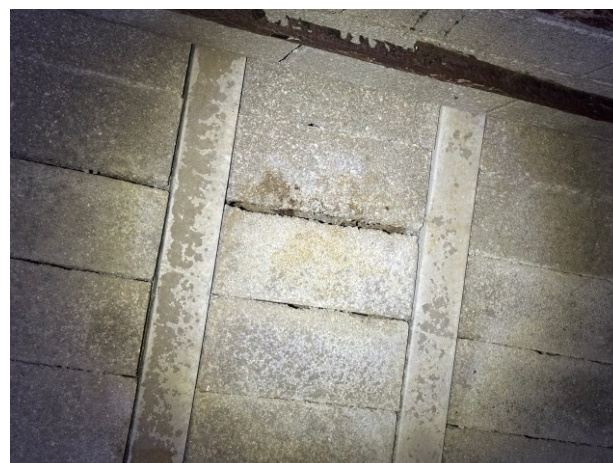


Photo 67 – Photo des trous et hourdis du bâtiment central

Deux individus de chauve-souris morts ont été trouvés au sol dans la partie Sud du bâtiment A : un très ancien, et un plus récent qui semble être un juvénile de Murin (*Myotis sp.*). Ce dernier a été photographié, mais non manipulé pour des raisons sanitaires et réglementaires (Photo 68).

Des traces de guanos ont également été observés dans les bâtiments C et D.



Photo 68 – Cadavres de chauves-souris

Lors de la sortie de gîte en juillet 2025, plusieurs postes d'observation ont permis de quantifier les individus présents sur le périmètre d'étude. Pour le bâtiment A, 33 individus ont été observés sortant au niveau du poste d'observation n°1, entre 80 et 100 individus au poste n°2, et 14 individus au poste n°4. Les espèces contactées sont la Pipistrelle commun (*Pipistrellus pipistrellus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*).

Au poste d'observation n°5, 43 individus de Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ont été vu sortant du bâtiment D. Aucun individu n'a été observé sortant des bâtiments C et B, bien que des traces de guano aient été relevées. Aucun individu n'a été vu sortant de l'ancien transformateur électrique (bâtiment E).

Ces observations confirment que les bâtiments A et D sont utilisés comme gîte de mise bas par les Chiroptères, accueillant des colonies importantes au vue du nombre d'individus recensés.

Afin d'estimer l'importance de la colonie de mise bas, un coefficient de hiérarchisation du gîte a été calculé sur la base du guide méthodologique fourni par le Plan Nation d'Action des Chiroptères (2009-2013). Étant donné que le nombre précis d'individus par espèce (excepté pour le Murin de Natterer, estimé à 80 individus) n'a pas pu être donné, le calcul a été fait en retenant le coefficient minimal, c'est à dire 1 ($5 \leq Ic < 20$).

La note obtenue sur cette base est de 40, définissant le gîte découvert comme étant au minimum d'intérêt régional (le site recueille une note d'évaluation supérieure à 30 points).

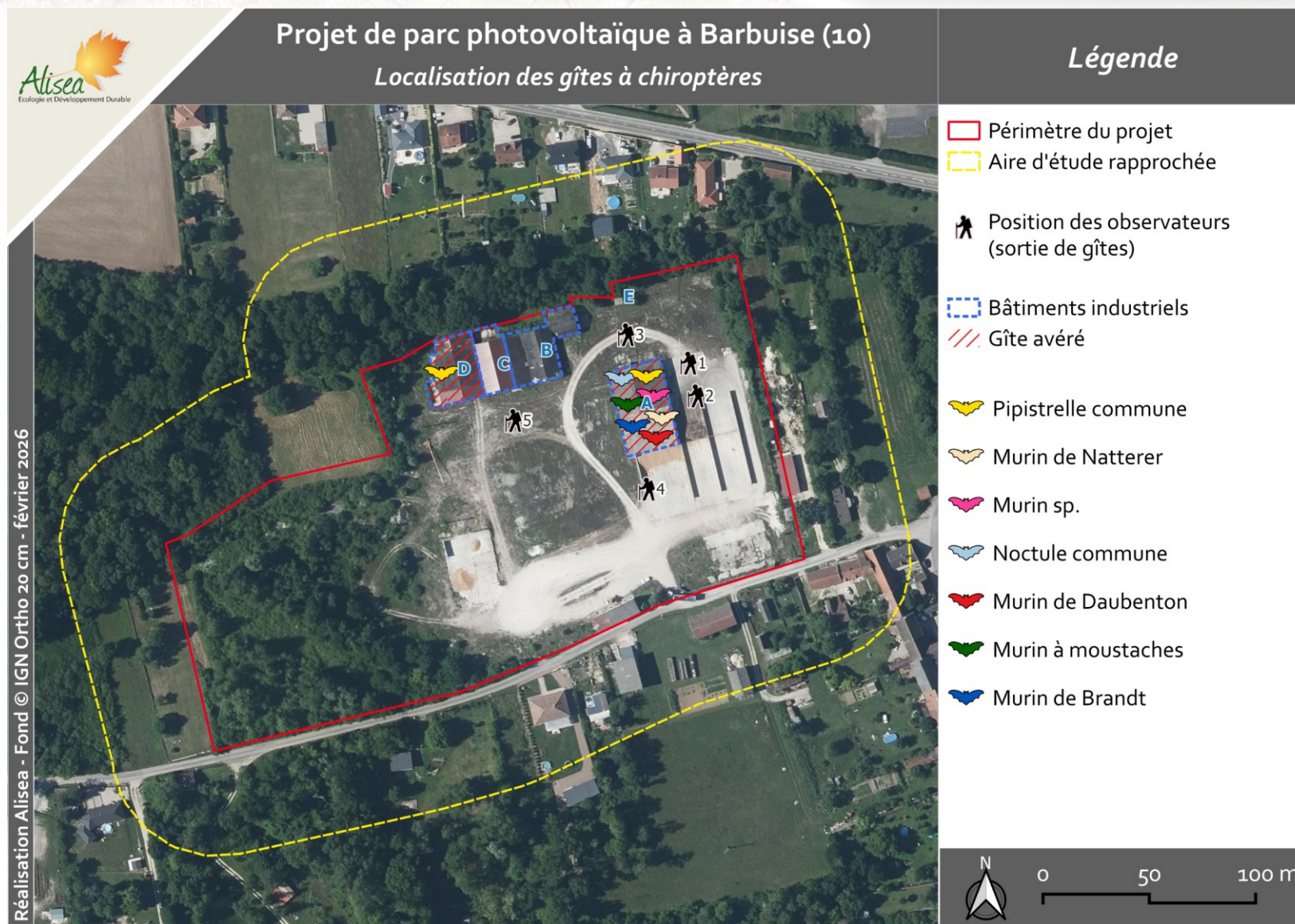


Figure 47 – Localisation des gîtes de mise bas recensés lors d'une sortie de gîte (Alisea, 2026)

8.1.7.3 Enjeux mammifères volants

Dix espèces de chiroptères ont été recensées au cours des inventaires crépusculaires et nocturnes. Elles sont toutes protégées et présentent toutes des enjeux de conservation au niveau national et/ou régional.

L'activité chiroptérologique est concentrée au niveau de la lisière au Nord et à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée. L'environnement extérieur au périmètre du projet est favorable aux Chiroptères (zone de chasse et de corridor écologique avec la présence de haies, boisement et la rivière au nord du site).

Au moins 6 espèces de Chiroptères (Pipistrelle commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin à moustaches, Murin de Brandt et Noctule commune) utilisent les bâtiments comme gîte en période de mise bas. Leur présence est avérée dans les bâtiments A et D. Il est possible qu'elles utilisent également les bâtiments B et C où des traces de présence (guano) ont été relevées.

Le bâtiment à vocation électrique (bâtiment E) semble favorable pour le gîtage des Chiroptères mais son accès étant impossible, aucune prospection n'a pu être réalisée et aucun individu n'a été vu lors de la sortie de gîte.

Ainsi, au regard de l'utilisation du périmètre du projet par les Chiroptères et de l'écologie de ces espèces, les enjeux concernant ce groupe taxonomique apparaissent comme très forts.

8.1.8 Reptiles

8.1.8.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

L'analyse bibliographique a permis de recenser au total une espèce de reptiles sur l'ensemble de la commune de Barbuise (10), entre 2020 et 2025.

Il s'agit du Lézard des murailles, espèce protégée au niveau national (Tableau 21 et Annexe 4.1).

Tableau 21 – Reptiles à enjeux recensés dans la bibliographie

Écologie de l'espèce	Habitats potentiels au sein de l'aire d'étude rapprochée	Espèces
Milieus secs et chauds, rocaillieux, coteaux, fréquent près des habitations	Végétation pionnière des substrats pauvres et perturbés Voirie et autres surfaces minéralisées Bâtiments industriels	Lézard des murailles

Il est très probable d'observer cette espèce au sein de l'aire d'étude rapprochée.

8.1.8.2 Résultats

Les inventaires de terrain ont permis de recenser une espèce de reptiles au sein de l'aire d'étude rapprochée (Annexe 4).

Il s'agit du Lézard de murailles, une espèce protégée un niveau national mais ne présentant pas d'enjeux de conservation dans le Grand Est (Figure 48).

De nombreux habitats favorables sont présents (dépôts de déchets) au sein du périmètre du projet. Ils pourraient abriter d'autres espèces ubiquistes et anthropophiles telles que l'Orvet fragile.

➤ Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	Liste Rouge GE	ZNIEFF GE	Tendance GE	Tendance en France
Annexe IV	Article 2	LC	LC			→

Ce petit lézard a une coloration dans les tons marrons clair à gris. Le mâle présente des marbrures avec parfois quelques taches bleues sur les flancs que la femelle n'a pas. Cette espèce est ubiquiste. Elle apprécie aussi bien les milieux naturels que les secteurs anthropiques. Cette espèce, très thermophile, aime à se chauffer au soleil sur les vieux murs de pierres et autres tas de gravats, milieux favorables également pour l'hibernation. Il peut être observé tôt en saison (février - mars) à la faveur des journées douces et ensoleillées. C'est une espèce ovipare. **Sept individus ont été observés au sein du périmètre d'étude, dont un dans le bâtiment le plus à l'Ouest, et deux sur le mur au sud du périmètre du projet.**



Photo 69 – Lézard des murailles
(©Alisea/V. Champion)

8.1.8.3 Enjeux reptiles

Les inventaires de terrain ont permis de recenser une espèce de reptile au sein de l'aire d'étude rapprochée. Un certain nombre d'habitats favorables (dépôts de déchets) sont présents au sein du périmètre du projet, et pourraient potentiellement abriter d'autre espèce. Le mur de pierre au sud est également un habitat favorable.

Bien qu'il n'ait pas été observé, l'Orvet fragile pourrait potentiellement être présent, compte tenu des habitats.

Les enjeux concernant les reptiles sont modérés.

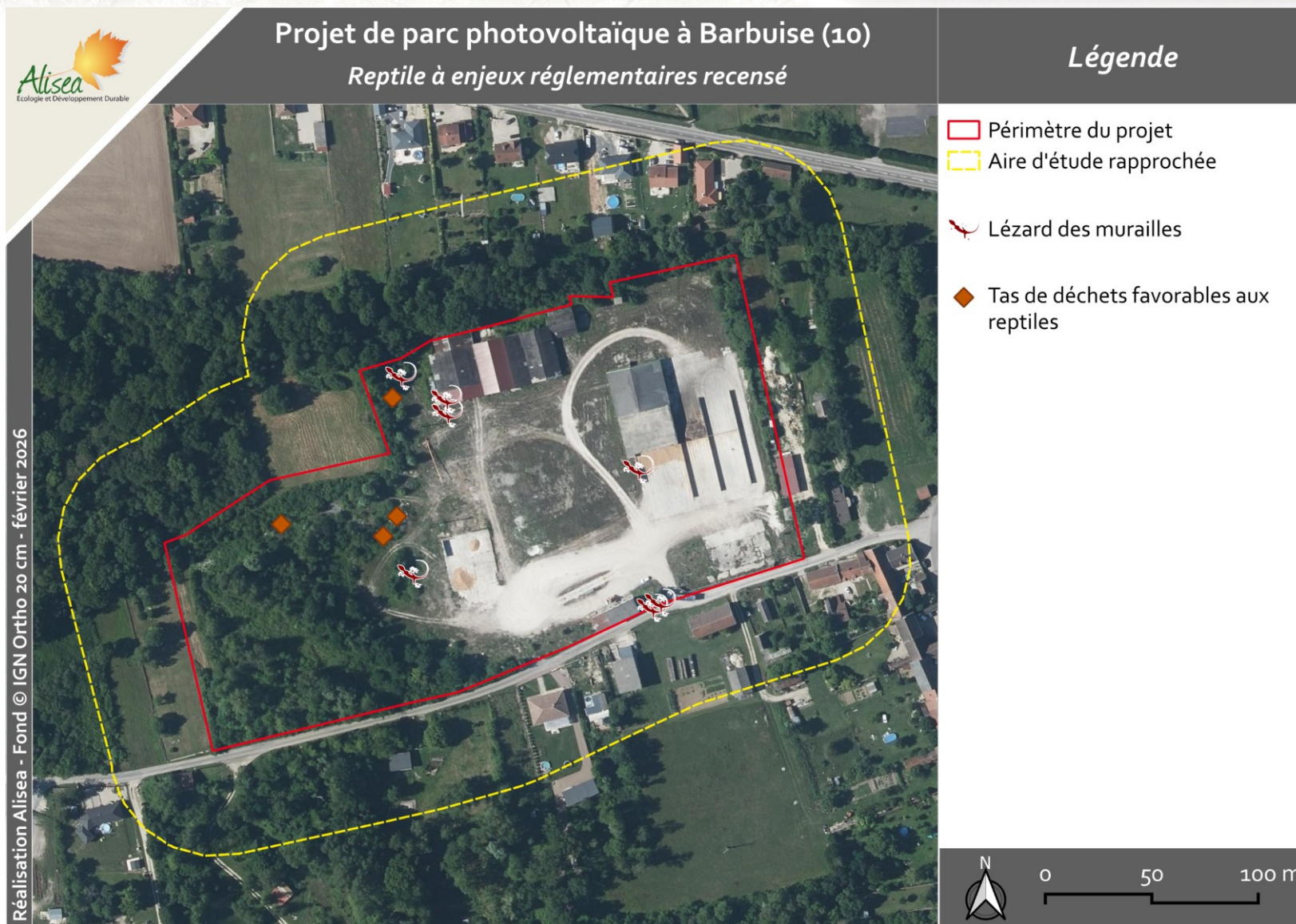


Figure 48 – Reptiles recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (Alisea, 2026)

8.1.9 Amphibiens

8.1.9.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

L'analyse bibliographique a permis de recenser au total une espèce d'amphibiens sur l'ensemble de la commune de Barbuise (10), entre 2020 et 2025.

Il s'agit de la Grenouille rieuse, espèce protégée au niveau national (Tableau 22 et Annexe 5.1).

Tableau 22 – Amphibiens à enjeux recensés dans la bibliographie

Espèces	Écologie de l'espèce		Habitats potentiels au sein de l'aire d'étude rapprochée
	Phase terrestre	Phase aquatique	
Grenouille rieuse	Lacs, étangs, mares, tourbières, gravières, rives calmes	Lacs, étangs, mares, tourbières, gravières, rives calmes	Cours d'eau La Noxe et plan d'eau

Cette espèce peut utiliser le cours d'eau de la Noxe ainsi que les parties boisées de l'aire d'étude rapprochée lors de leur déplacement.

8.1.9.2 Résultats

Les inventaires de terrain ont permis de recenser une seule espèce d'amphibien au sein de l'aire d'étude rapprochée : la Grenouille rieuse (Annexe 5). La Grenouille rieuse est protégée au niveau national (Figure 49).

La Noxe qui coule au Nord et les nombreux plans d'eau au Sud de l'aire d'étude rapprochée sont des habitats favorables aux amphibiens, et pourraient potentiellement abriter d'autres espèces.

Aucune mare ou plan d'eau n'a été recensé dans l'aire d'étude rapprochée. Un bassin bétonné a été identifié, et semble constituer une sorte de piège écologique pour les amphibiens.



Photo 70 – Bassin bétonné où ont été retrouvé les deux individus de grenouille rieuse (©Alisea/C. Molto)

➤ Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)

Directive oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Grand-Est	ZNIEFF Grand-Est
	Article 3	LC	DD	

Grenouille de taille moyenne à grande (jusqu'à 130 mm) d'aspect plus ou moins élancé. Le dos est lisse ou assez pustuleux, avec deux replis latéro-dorsaux distincts. Une ligne médio-dorsale claire peut être présente. La face supérieure est en général de couleur brun olive, parfois brunâtre ou jaunâtre. Il s'agit d'une espèce ubiquiste capable de coloniser de nombreux milieux aquatiques, tolérant la présence de poissons. Elle présente une période d'activité pouvant aller de début mars à début novembre. **Deux individus ont été observés dans le petit bassin bétonné lors du passage en juin.**



Photo 71 – Grenouille rieuse trouvée sur site (©Alisea/C. Molto)

8.1.9.3 Enjeux amphibiens

Les inventaires de terrain ont permis de recenser une espèce d'amphibien au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La Noxe qui coule au nord et les nombreux plans d'eau au sud de l'aire d'étude rapprochée sont des habitats favorables, et pourraient potentiellement abriter d'autres espèces d'amphibiens.

Bien que les individus aient été observés dans un bassin bétonné, ce dernier peut constituer un piège écologique.

Les enjeux concernant les amphibiens sont modérés.

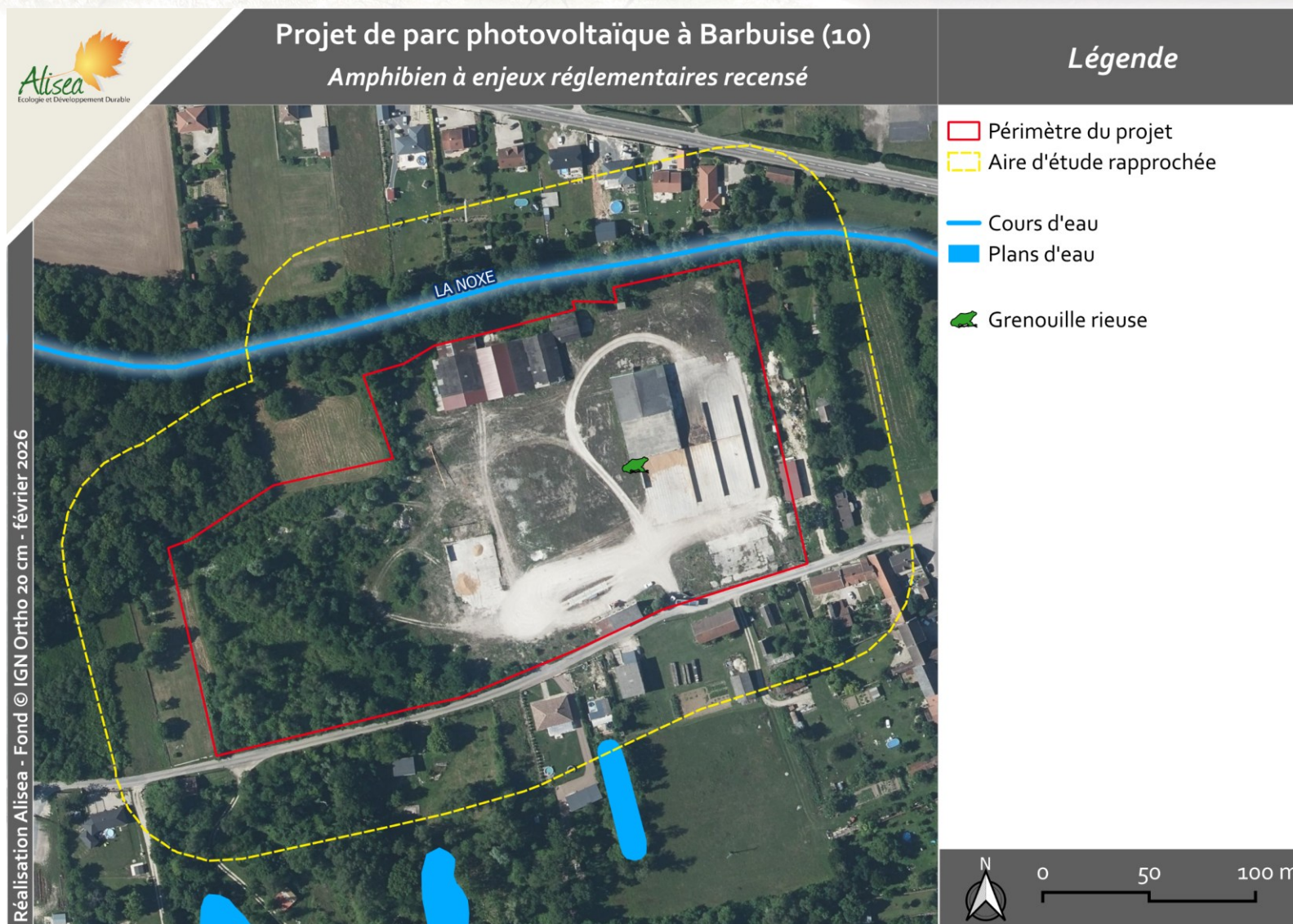


Figure 49 – Amphibien recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée (Alisea 2026)

8.1.10 Insectes

8.1.10.1 Synthèse de la bibliographie et des données naturalistes

Lépidoptères

L'analyse bibliographique a permis de recenser au total 13 espèces de Lépidoptères sur l'ensemble de la commune de Barbuise (10), entre 2020 et 2025.

Parmi ces espèces, une est inscrite à l'annexe II et IV de la Directive Habitats et est protégée au niveau national (Tableau 23 et Annexe 6.1).

Tableau 23 – Espèces à enjeux recensée dans la bibliographie

Biotope	Habitats potentiels au sein de l'aire d'étude rapprochée	Espèces
<u>Milieux ouverts</u> (Prairie, pelouse, milieux rocailleux, garrigues)	Prairie mésophile perturbée	Cuivré des marais*
	Prairie mésophile à tendance nitrophile	
<u>Milieu humide et aquatique</u> (Plan d'eau, cours d'eau, ripisylve, marais)	Boisement de ripisylve	Cuivré des marais*

*espèce protégée

Cette espèce peut potentiellement être présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Odonates

L'analyse bibliographique a permis de recenser au total 12 espèces d'Odonates sur l'ensemble de la commune de Barbuise (10), entre 2020 et 2025.

Parmi ces espèces, aucune ne présente des enjeux réglementaires et / ou des enjeux de conservation (Annexe 6.1).

Orthoptères

L'analyse bibliographique a permis de recenser au total 16 espèces d'Orthoptères sur l'ensemble de la commune de Barbuise (10), entre 2020 et 2025.

Parmi ces espèces, 2 sont déterminantes ZNIEFF sous certaines conditions (Tableau 24 et Annexe 6.1).

Tableau 24 – Espèces à enjeux recensée dans la bibliographie

Biotope	Habitats correspondants au sein de l'aire d'étude rapprochée	Strate végétale	Espèces
Prairies et ourlets*	Prairie mésophile perturbée	Strate herbacée moyenne (10-50 cm) à haute (50-100 cm)	Criquet ensanglanté**
Prairies et pelouses ouvertes	Prairie mésophile à tendance nitrophile	Strate herbacée basse (<10 cm) à moyenne (10-50 cm)	Criquet marginé**

** espèces déterminantes ZNIEFF

Ces espèces peuvent être présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Autres insectes (Coléoptères et Hyménoptères)

L'analyse bibliographique n'a pas permis de recenser des espèces de Coléoptères ni des espèces d'Hyménoptères sur l'ensemble de la commune de Barbuise (10), entre 2020 et 2025.

8.1.10.2 Résultats

Les inventaires de terrain ont permis de recenser 46 espèces d'insectes au sein de l'aire d'étude rapprochée (Annexe 6.2).

Lépidoptères

Parmi les insectes recensés, 20 espèces de lépidoptères ont été observées. Chaque espèce entretient des affinités avec une ou plusieurs communautés végétales. La présence d'une espèce sur un site peut donc être liée à la présence de sa ou de ses plantes hôtes sur laquelle/lesquelles elle déposera ses œufs et dont la chenille se nourrira.

Les cortèges témoignent d'une certaine diversité de typologies d'habitats au sein de l'aire d'étude rapprochée (Tableau 25). La présence de boisement de maturités différentes permet à des espèces de milieux fermés et semi-ouverts de coexister. Ces cortèges sont en association avec des espèces de milieux plus ouverts, grâce aux prairies et végétations pionnières qui occupent l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 25 – Rhopalocères recensés selon le type d'habitat utilisé par ces espèces

Biotope	Habitats potentiels au sein de l'aire d'étude rapprochée	Espèces
<u>Milieux ouverts</u> (Prairie, pelouse, milieux rocaillieux, garrigues)	Prairie mésophile perturbée Prairie mésophile à tendance nitrophile	Point de Hongrie, Azuré de la bugrane, Azuré sp. (de l'ajonc, des coronilles, du genêt)**, Azure des coronilles, Amaryllis, Fadet commun, Vulcain, Aurore, Piéride du chou, Zygène du Pied-de-Poule, Hespérie de l'alcée, Collier-de-corail, Myrtil, Souci, Piéride de la rave
<u>Milieux semi-ouverts</u> (Fruticée, haies, lisières, broussailles, prairies buissonnantes, landes)	Fourré arbustif à arboré dense formé de feuillus caducifoliés Végétation pionnière des substrats pauvres et perturbés	Amaryllis, Aurore, Robert le diable, Tircis, Vulcain, Piéride du lotier, Point de Hongrie
<u>Milieux fermés</u> (Bois clairs, bosquets, landes arborées, forêt, ripisylve, clairières et sentiers forestiers)	Fourrée arbustive à arborée Végétation pionnière des substrats pauvres et perturbés Haie arborée Jeune boisement de feuillus caducifoliés Boisement de feuillus caducifoliés dominé par le Chêne pédonculé et le Frêne commun	Robert le diable, Tircis, Vulcain, Piéride du lotier, Myrtil, Piéride du navet
<u>Milieux rudéraux</u> (Friches, jachères, cultures, parcs, jardins)	Végétation pionnière des substrats pauvres et perturbés Voirie et autres surfaces minéralisées	Azuré de la bugrane, Piéride du chou, Piéride du navet, Paon du jour, Piéride de la rave

** espèces déterminantes ZNIEFF

Aucune de ces espèces n'est protégée et elles sont pour la plupart communes. Une seule d'entre elles présente des enjeux de conservation. Il s'agit d'un Azuré du genre *Plebejus* identifié comme étant l'Azuré des coronilles.

N.B. : en l'absence de photos précises des critères distinctifs, un doute sur l'identification précise de l'espèce existe. Les critères visuels de la photo (ci-dessous) tendent vers l'Azuré des coronilles. À noter que les deux autres espèces du genre *Plebejus* sont également déterminantes de ZNIEFF et ont donc le même niveau d'enjeux.

➤ L'Azuré des coronilles (*Plebejus argyrognomon*)

Directive Habitat	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge GE	ZNIEFF GE	Statut GE
		LC		X	

C'est le plus grand et le plus répandu des papillons du genre *Plebejus*. Les mâles se caractérisent par leur dessus bleu brillant assez clair, souligné d'un très fin liseré noir. Les femelles ont le dessus des ailes généralement brun, mais des exemplaires avec une suffusion bleue plus ou moins étendue ne sont pas rares. L'Azuré des Coronilles est une espèce méso-xérophile et calcaricole, inféodée à la Coronille bigarrée (*Coronilla varia*), sur laquelle les femelles déposent leurs œufs. Il fréquente les coteaux calcaires secs et buissonneux, non loin des lisières, mais aussi les chemins et les carrières en voie d'envahissement par les ronces et les prunelliers. Deux individus ont été observés au cours du passage en juillet. La plante hôte de cette espèce a été recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée, dans la prairie mésophile perturbée, localisée au Nord-Ouest de l'aire d'étude rapprochée.



Photo 72 – Azuré des coronilles
- photo sur site
(©Alisea/C. Molto)

Odonates

Parmi les insectes recensés, 10 espèces d'odonates ont été observées (Tableau 26).

Les espèces rencontrées sont liées à la présence de la Noxe au Nord de l'aire d'étude rapprochée et aux différents bassins situés au Sud. Il n'est pas rare de voir des individus loin des milieux de reproduction, dans des milieux herbacés et arbustifs, abrités du vent et ensoleillés. Ils y viennent pour terminer leur maturation et pour s'alimenter.

Tableau 26 – Odonates recensés selon le type d'habitat utilisé par ces espèces

Biotope	Habitats potentiels au sein de l'aire d'étude rapprochée	Espèces
<u>Milieu humide et aquatique</u> (Plan d'eau, cours d'eau, ripisylve, marais)	Boisement de ripisylve	Aesche printanière, Anax sp., Calopteryx éclatant, Calopteryx vierge, Agrion élégant, Agrion jouvencelle, Libellule déprimée, Sympétrum sanguin, Agrion à larges pattes, Orthétrum réticulé

Aucune espèce protégée ou à enjeux de conservation n'a été recensée. Elles sont communes et peu exigeantes, à l'exception du Calopteryx vierge qui présente une sensibilité à la pollution de l'eau.

Orthoptères

Parmi les insectes recensés, 16 espèces d'orthoptères ont été observées (Tableau 27).

Les espèces observées apprécient majoritairement des températures moyennes et des milieux à hygrométrie moyenne. Certaines apprécient des températures un peu plus élevées avec des sols assez

secs. Elles sont dites oligoèces, c'est-à-dire démontrant une préférence marquée pour un type d'habitat particulier (avec des relations avec le ou les habitats plus ou moins forte selon les espèces).

Tableau 27 – Préférences des espèces d'orthoptères recensées vis-à-vis de la structure de la végétation au sein du biotope

Biotope	Habitats correspondants au sein de l'aire d'étude rapprochée	Strate végétale	Espèces
Ligneux et boisements	Fourrée arbustive à arborée Végétation pionnière des substrats pauvres et perturbés Haie arborée Jeune boisement de feuillus caducifoliés Boisement de feuillus caducifoliés dominé par le Chêne pédonculé et le Frêne commun	Litière	Grillon des bois
Lisières et fourrés	Fourré arbustif à arboré dense formé de feuillus caducifoliés Végétation pionnière des substrats pauvres et perturbés	Strate herbacée très haute (>100 cm) ou arbustive (80-200 cm)	Phaneroptère méridional
	Chemin sylvestre herbacé, Friche prairiale perturbée	Strate herbacée haute (50-100 cm) à très haute (>100 cm)	Decticelle cendrée, Grillon champêtre
Prairies et ourlets*	Prairie mésophile perturbée	Strate herbacée très haute (>100 cm) ou arbustive (80-200 cm)	Grande sauterelle verte, Mante religieuse
		Strate herbacée haute (50-100 cm) à très haute (>100 cm)	Conocéphale gracieux
		Strate herbacée moyenne (10-50 cm) à haute (50-100 cm)	Criquet des pâtures, Criquet duettiste, Criquet mélodieux, Criquet verte-échine, Decticelle bariolée
Prairies et pelouses ouvertes	Prairie mésophile à tendance nitrophile	Strate herbacée basse (<10 cm) à moyenne (10-50 cm)	Criquet mélodieux, Criquet des mouillères
Pelouses Rase, milieux pierreux	Végétation pionnière des substrats pauvres et perturbés Voirie et autres surfaces minéralisées	Sol nu majoritaire ou présence de sol nu	Caloptène italien, Œdipode turquoise, Œdipode émeraude

Aucune de ces espèces n'est protégée ou ne présente des enjeux de conservation.

8.1.10.3 Enjeux insectes

Au total, 46 espèces d'insectes ont été recensées dont 20 espèces de Lépidoptères, 10 espèces d'odonates et 16 espèces d'orthoptères.

Aucune de ces espèces ne présente d'enjeux réglementaires, mais l'une d'elle est concernée par des enjeux de conservation. Il s'agit d'une espèce déterminante de ZNIEFF, non menacée.

Les enjeux concernant les insectes sont faibles.

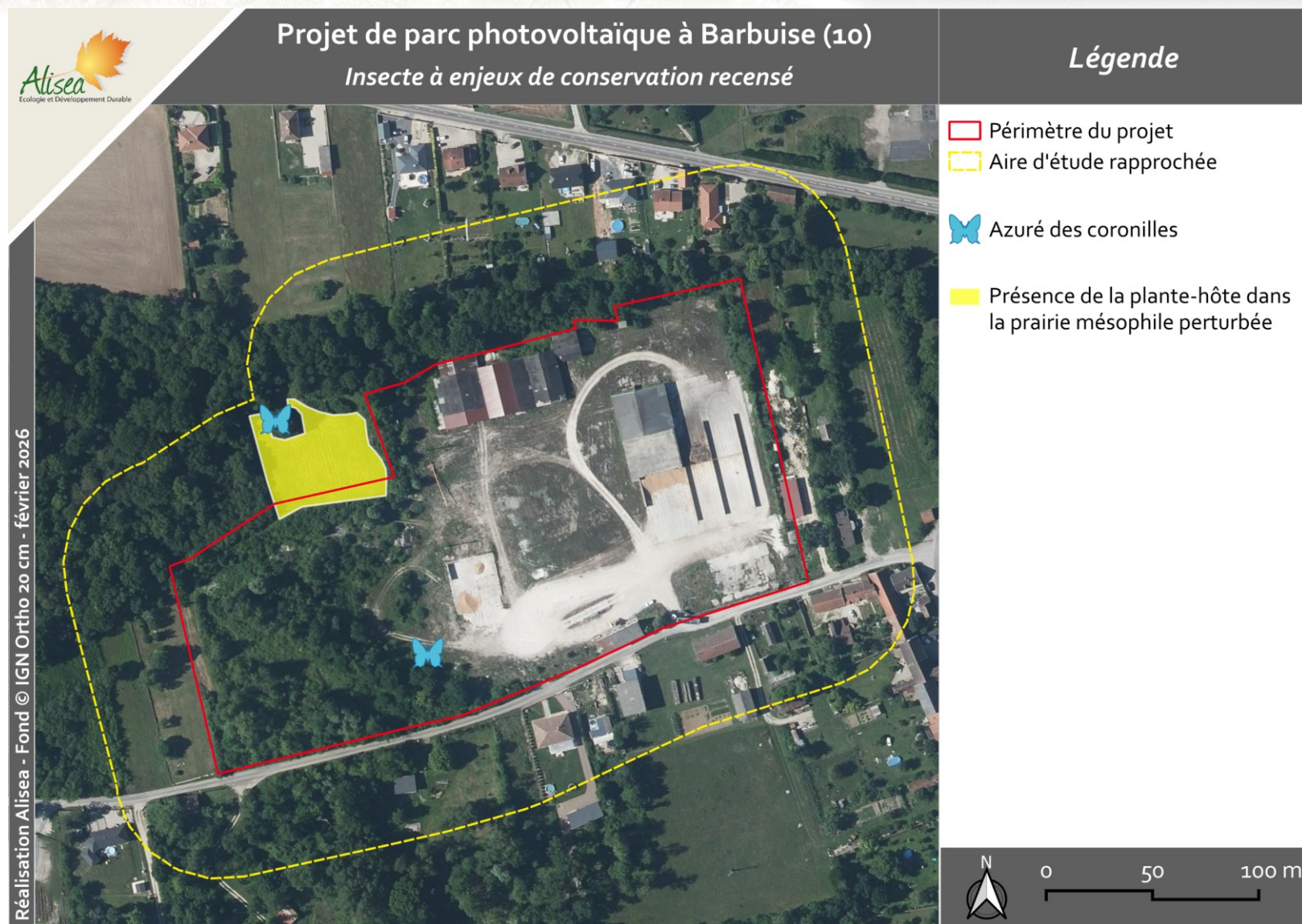


Figure 50 – Insecte à enjeux de conservation recensé (Alisea 2026)

8.1.11 Synthèse des enjeux et des contraintes réglementaires par groupe

Quatre niveaux d'enjeux écologiques ont été établis :

- 🍂 Les enjeux faibles sont localisés sur le chemin sylvestre herbacé, les dépôts de déchets industriels, la voirie, la fruticée dominée par le Prunellier, les haies champêtres discontinues et les haies ornementales, la pelouse urbaine, les prairies mésophiles et la végétation pionnière. Ces secteurs ne comportent pas, à ce jour, d'espèces menacées,
- 🍂 Les enjeux modérés, liés au boisement de ripisylve, à la haie arborée, au jeune boisement caducifoliés, à l'ourlet nitrophile et à la friche prairiale perturbée. Ces habitats abritent plusieurs espèces animales et / ou végétales classées quasi-menacées telles que l'Accenteur mouchet, le Lorient d'Europe, le Pouillot véloce, et le Liondent faux-pissenlit,
- 🍂 Les enjeux forts sont localisés :
 - dans le boisement de feuillus caducifoliés, le fourré arbustif à arboré et la prairie mésophile perturbée. Ces habitats sont utilisés par la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler (espèces en régression dans la région Grand-Est) pour la recherche alimentaire. Les propriétés privées abritent aussi des espèces à forts enjeux comme le Verdier d'Europe,
 - dans une partie des bâtiments, utilisés comme gîte d'été par des Pipistrelles communes,
- 🍂 Les enjeux très forts sont situés :
 - Dans la lisière forestière à végétation arbustive et vivace. Cet ourlet constitue un habitat idéal pour la Tourterelle des bois, espèce en danger d'extinction dans la région Grand-Est,
 - au niveau d'un des bâtiments : une colonie importante de mise bas de chiroptères a été identifiée.

Tableau 28 – Synthèse des enjeux concernant le projet

Groupe		Nombre d'espèces /habitats recensé(e)s	Nombre d'espèces protégées	Nombre d'espèces/habitats à enjeux de conservation	Nombre d'espèces exotiques envahissantes	Enjeux	Commentaires
Habitats		22	0	0	NA	Faibles	Des habitats globalement à influence anthropique
Flore		161	0	9	5	Faibles à modérés	Enjeux modérés uniquement par la présence du Liondent des rochers (<i>Leontodon saxatilis</i>), sinon enjeux faibles
Avifaune	Nidification	42	30	11	0	Forts	Présence d'espèces nicheuses probables en période de sensibilité accrue
	Migration	35	24	3	0	Faibles à modérés	Les enjeux sont modérés pour les quelques espèces concernées par des enjeux de conservation
	Hivernage	24	17	4	0	Modérés	
Mammifères terrestres		2	1	0	0	Faibles	Espèce commune protégée à enjeux modérés si destruction de son habitat

Groupe	Nombre d'espèces /habitats recensé(e)s	Nombre d'espèces protégées	Nombre d'espèces/ habitats à enjeux de conservation	Nombre d'espèces exotiques envahissantes	Enjeux	Commentaires
<i>Chiroptères</i>	10	10	10	0	Très forts	Présence de plusieurs colonies dans différents bâtiments
<i>Amphibiens</i>	1	1	0	0	Modérés	Le périmètre du site est bordé dans sa partie nord par la Noxe, au sud on retrouve des zones humides. La Grenouille rieuse est présente dans un carré d'eau à proximité du bâtiment central.
<i>Reptiles</i>	1	1	0	0	Modérés	Espèce très commune à enjeux modérés si destruction de son habitat
<i>Insectes</i>	46	0	1	0	Faibles	Espèces communes, sans enjeux réglementaires et non menacées

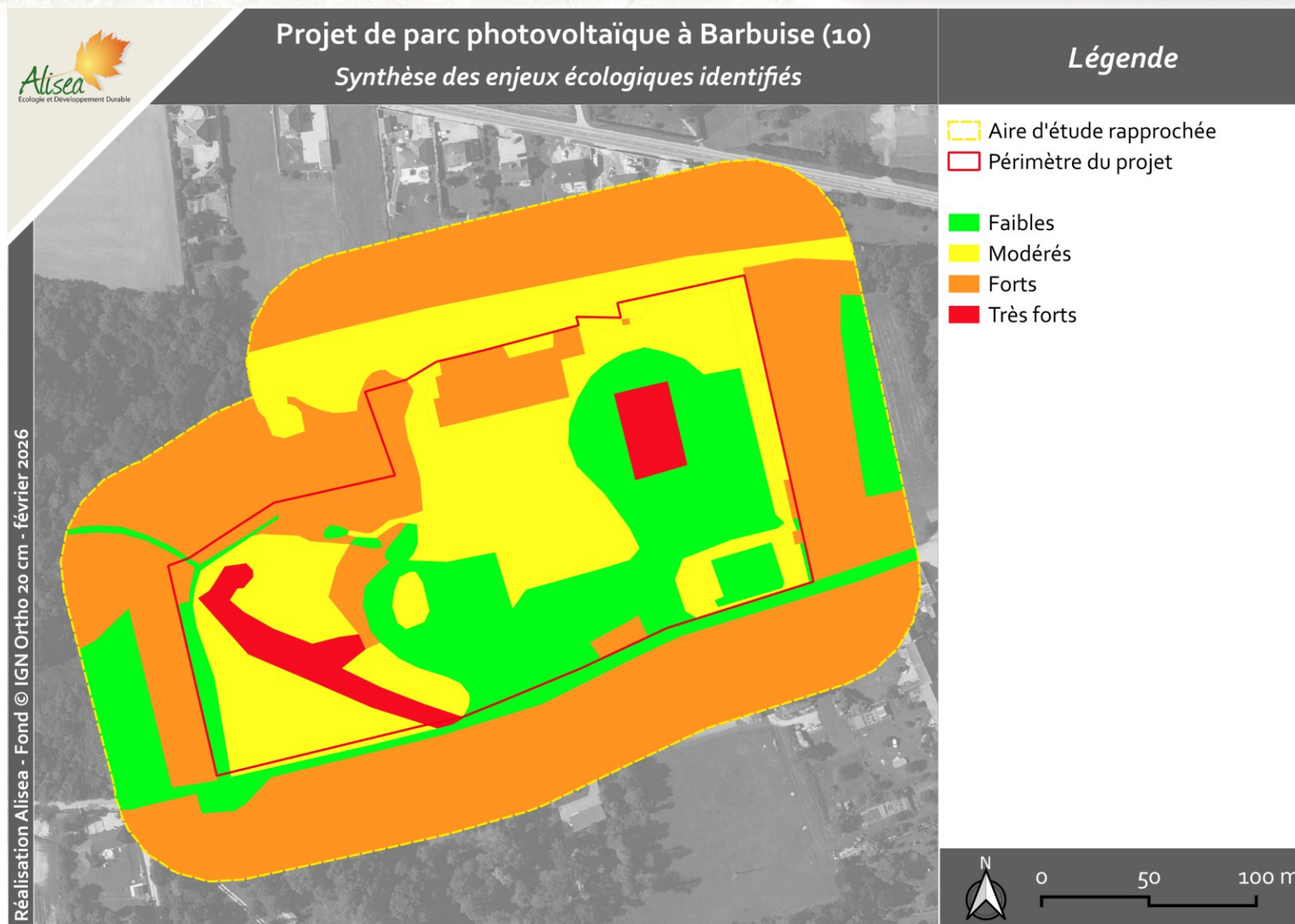


Figure 51 – Synthèse des enjeux écologiques identifiés (Alisea 2026)

9 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ AVANT MISE EN PLACE DES MESURES ERC

Le Tableau 29, ci-dessous, synthétise l'ensemble des éléments impactant et impactés liés à l'implantation du projet et des travaux nécessaires, avant la mise en place des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit de l'analyse des impacts basés sur le scénario initial présenté à la Figure 6.

Il est important de signaler qu'une partie du jeune boisement de feuillus et des fourrés arbustifs et arborés ont dû faire l'objet d'une opération anticipée, autorisée par les services instructeurs, afin de retirer les déchets inertes (parpaings notamment) et de sortir le site de son statut d'ICPE. La végétation ayant directement poussé sur ces tas de déchets, il a été obligé de la retirer lors des travaux d'évacuations. Ces travaux ont eu lieu durant l'automne 2025, en période de moindre sensibilité de la faune.

La confrontation du projet aux enjeux identifiés par le diagnostic a permis de mettre en évidence des impacts bruts sur la biodiversité en phase chantier et en phase exploitation, et notamment :

- fragilisation des continuités écologiques locales,
- perte d'habitats naturels et de la flore associée,
- risque de dégradation d'habitats naturels et de la flore associée,
- risque de destruction d'espèces végétales et animales à enjeux de conservation et/ou protégées,
- risque de dispersion/développement d'espèces végétales exotiques envahissantes,
- risque de fragmentation des habitats,
- perte d'habitats naturels pour la faune,
- dérangement de la faune,
- risques de collisions/écrasements/destruction,
- dérangement de la faune par le bruit, l'éclairage, les vibrations, la présence humaine

Tableau 29 – Synthèse des effets du projet sur la biodiversité, avant mise en place des mesures ERC

THEMES/ GROUPES	Effets			
	Origine(s) possible(s) de l'effet	Effets prévisibles	Éléments de contexte et du projet à prendre en compte	Qualification de l'effet avant mesures ERC
Espaces protégés et inventoriés/Natura 2000	Travaux Circulation des engins, terrassements à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, mise en place des réseaux et accès.	Risque de perturbation des espèces ayant justifiées la désignation du site Natura 2000 ou des ZNIEFF	Le projet n'est pas situé dans un site Natura 2000 mais se trouve à 252 m de la ZSC « Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée ». Aucun habitat ni espèce d'intérêt communautaire lié à ce site n'a été identifié dans le périmètre ou l'aire d'étude du projet. Bien que trois espèces puissent potentiellement être présentes (Écaille chinée, Murin à oreilles échancrées et Grand Murin), aucune n'a été observée lors des inventaires.	Sans incidence
	Exploitation du site Circulation de véhicules, bruits, vibrations, éclairage, perte d'habitats en lien avec les espaces protégés/inventoriés		Le projet n'est inclus dans aucun zonage réglementaire ou d'inventaire, les ZNIEFF les plus proches se situant entre 150 m et 1,5 km, liées à la vallée de la Seine et milieux humides associés. Aucune destruction d'habitats ou d'espèces n'est prévue au sein de ces ZNIEFF.	
Trame verte et bleue, et continuités écologiques locales	Travaux Circulation des engins, terrassements liés la préparation du terrain et à l'implantation du projet, mise en place des réseaux et accès.	Perturbations dans les déplacements et les échanges pour les espèces (perturbations temporaires liées aux travaux et aux changements d'affectation du sol sur une partie du site)	Le projet implique le défrichement d'espaces boisés et de fourrés fortement anthropisés et dégradés par la présence de déchets, ayant une fonctionnalité plus réduite que les autres boisements maintenus, mais pouvant participer aux continuités écologiques locales. La Noxe constitue également un corridor de la trame des milieux humides et aquatiques, mais le projet n'impacte ni le cours d'eau, ni les milieux associés.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité faible
	Exploitation du site Perturbations des fonctionnalités écologiques, clôture, éclairage, perte d'habitats pouvant être utilisés comme corridors par la faune	Perturbation des déplacements d'espèces en phase exploitation, fragmentation des habitats	En phase d'exploitation, le projet est susceptible de perturber les fonctionnalités écologiques par la réduction et la dégradation des habitats, ainsi que par l'affaiblissement des populations d'espèces. L'installation des panneaux photovoltaïques modifie les conditions lumineuses, thermiques, hydriques et chimiques des sols, entraînant une diminution de la diversité végétale. Ces changements affectent les ressources florales et, par conséquent, les communautés de pollinisateurs, en réduisant la biomasse, la floraison et l'efficacité de la pollinisation. Enfin, la fragmentation du paysage et la suppression de corridors écologiques limitent la mobilité des espèces, accentuant l'isolement des populations et la dégradation des habitats. L'incidence des panneaux photovoltaïques sur le comportement de la faune est encore peu étudiée. Les courants thermiques créés par les panneaux solaires, et la réflexion de la lumière sont susceptibles d'occasionner des dérangements. La parcelle n'est pas éclairée, sauf en cas d'intervention d'urgence nocturne, mais elle est clôturée, interdisant les déplacements de la faune au sein de la parcelle	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité très forte

THEMES/ GROUPES	Effets			
	Origine(s) possible(s) de l'effet	Effets prévisibles	Éléments de contexte et du projet à prendre en compte	Qualification de l'effet avant mesures ERC
Habitats	<u>Travaux</u> Circulation des engins, terrassements liés à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, mise en place des réseaux et accès.	Perte d'habitats naturels liée aux travaux réalisés pour les différents aménagements du projet	Les travaux entraîneront le défrichement du jeune boisement de feuillus, de la lisière forestière et une dégradation ponctuelle des végétations pionnières lors des démolitions des bâtiments et de l'installation des panneaux. En raison du caractère pionnier de la strate herbacée, cet habitat devrait se reconstituer naturellement après les travaux, contrairement aux milieux arbustifs et arborés, rendant cet impact temporaire. Le projet conduit à la perte de 28 627 m² de milieux naturels ou semi-naturels, ainsi qu'à la démolition de cinq bâtiments industriels désaffectés faisant office d'habitats de substitut pour la faune.	Incidence négative, directe, permanente ou temporaire (selon les habitats), d'intensité très forte
	<u>Travaux</u> Installations de chantier, zones de dépôts, pollutions accidentelles, poussières	Dégradation accidentelle d'habitats naturels en phase chantier	Les travaux nécessitent de mettre en place plusieurs installations de chantier (base vie, zone de dépôts des éléments de déconstruction des bâtiments, zone de stockage des éléments associés à la pose des panneaux, etc.). Ces installations sont à même d'occasionner des dégradations d'habitats naturels proches du périmètre du projet. Les engins de chantiers devront circuler sur des milieux secs et poussiéreux, et les bâtiments industriels seront démolis, entraînant des soulèvements de poussières susceptibles de dégrader les habitats voisins.	Incidence négative, directe, temporaire, d'intensité modérée à forte
	<u>Exploitation du site</u> Circulation de véhicules, bruits, vibrations, éclairage, perte d'habitats naturels, modification/altération des habitats sous panneaux	Perte et fragmentation des habitats, dégradation accidentelle d'habitats naturels	En phase d'exploitation, les surfaces herbacées couvriront l'ensemble du périmètre du projet, soit environ 3,1 ha contre 1,4 ha avant travaux, représentant une perte de diversité dans la mosaïque des habitats. Près de 6 888 m² seront sous les longrines qui supportent les tables photovoltaïques et ne pourront plus s'exprimer le temps de l'exploitation. Parmi les habitats naturels restants, environ 1,6 ha verront leur fonctionnalité écologique modifiée en raison des modifications microclimatiques et hydriques liées à la présence des panneaux. Les pistes dédiées pour la maintenance seront en mélange terre-pierre, avec végétation spontanée, limitant les soulèvements de poussières ou l'altération des habitats naturels voisins. Des dégradations indirectes des habitats naturels voisins sont possibles par des pollutions accidentelles (fuites de lubrifiants/carburants). Ce risque se limite aux premiers mètres des abords du projet et les opérations de maintenance seront très peu fréquentes.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité modérée
Flore	<u>Travaux</u> Circulation des engins, terrassements liés à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, installations de chantier, zones de dépôts, pollutions accidentelles, poussières	Perte d'espèces végétales à enjeux de conservation par destruction/dégradation des populations locales	161 espèces végétales ont été identifiées, dont 9 présentent des enjeux de conservation (1 espèce quasi menacée à l'échelle régionale, 5 espèces déterminantes de ZNIEFF et 3 espèces rares dans la région, mais non menacées). Les travaux préparatoires, la circulation des engins de chantier et les aménagements du projet entraînent un risque de destruction de ces espèces et de leurs habitats.	Incidence négative, directe, temporaire, d'intensité forte

THEMES/ GROUPES	Effets			
	Origine(s) possible(s) de l'effet	Effets prévisibles	Éléments de contexte et du projet à prendre en compte	Qualification de l'effet avant mesures ERC
Flore	<u>Travaux</u> Circulation des engins, terrassements liés à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, installations de chantier, zones de dépôts, pollutions accidentelles, poussières	Risque de dispersion des EVEC lors des apports de terres extérieures ou mouvements de terres locales, de la circulation des engins (terre présente sur les engins en provenance d'autres chantiers, et contenant des graines ou fragments de plantes), ou des plantations d'agrément	6 Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEC) avérées implantées ont été recensées. Les terrassements et mouvements de terre ainsi que la circulation des engins risque d'engendrer une dispersion des EVEC déjà présentes, et de conduire à l'introduction de nouvelles EVEC	Incidence négative, directe, temporaire, d'intensité forte
	<u>Exploitation du site</u> Perte d'habitats favorables, plantations d'espèces non indigènes, gestion défavorable	Développement des EVEC et perte de diversité floristique	En phase d'exploitation, la diversité des habitats sera fortement réduite, entraînant localement une diminution du nombre d'espèces végétales. Sept des espèces à enjeux de conservation, dont 6 sont associées aux milieux herbacés thermophiles, pourront tout de même se maintenir. Une partie des milieux herbacés thermophiles résiduels sera placée sous l'influence des panneaux photovoltaïques et subira des modifications des conditions hydriques et thermiques, susceptibles d'entraîner une transformation de ces habitats et donc de la flore associée. Cet impact peut être négatif ou positif, selon que de nouveaux milieux herbacés parviennent à se développer, contribuant ainsi à diversifier la flore herbacée. En l'absence de dispositif d'aide à la recolonisation des milieux, les milieux herbacés se développant à la place des anciens fourrés arbustifs et arborés sont susceptibles d'être colonisés par des espèces exotiques envahissantes.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité modérée
Avifaune	<u>Travaux</u> Circulation des engins, terrassements liés à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, installations de chantier, zones de dépôts, pollutions accidentelles, poussières	Perte/destruction des habitats (utilisés sur tout ou partie du cycle de vie), des espèces présentes de manière permanente ou temporaire sur le site Dérangement de la majorité des espèces, lors de la destruction d'habitats par les travaux : perte de repère, perturbations dans le cycle de vie des espèces, dans les déplacements et la recherche de nourriture. Risque de destruction directe d'individus lors des travaux.	51 espèces d'oiseaux ont été recensées, toutes saisons confondues, dont 36 sont protégées et 18 présentent un enjeu de conservation à au moins une période de l'année. Toutes n'utilisent pas les milieux du périmètre du projet. Les espèces nicheuses se concentrent surtout dans les milieux arbustifs et arborés ou dans les bâtiments industriels existants. Les travaux entraînent une perte d'habitats de reproduction, et une dégradation ponctuelle d'habitats d'alimentation. Selon la période de l'année, les travaux sont susceptibles d'occasionner des dérangements menant à des échecs de reproduction, et à la désertion temporaire ou permanente de certaines zones, ainsi qu'à la destruction directe d'individus. Le projet ne prévoit pas de travaux et d'éclairage en dehors du matin et du soir en automne et en hiver, ce qui limite fortement les perturbations possibles pour les espèces crépusculaires et nocturnes.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité forte

THEMES/ GROUPES	Effets			
	Origine(s) possible(s) de l'effet	Effets prévisibles	Éléments de contexte et du projet à prendre en compte	Qualification de l'effet avant mesures ERC
Avifaune	<u>Exploitation du site</u> Circulation de véhicules, bruits, vibrations, surfaces vitrées, éclairage	Risque de collisions /écrasements	Le projet ne prévoit pas la construction de bâtiments à grandes surfaces vitrées, susceptibles de provoquer des collisions avec l'avifaune. Les opérations de maintenance seront très ponctuelles, avec une présence humaine et une circulation à vitesse réduite limitées. Par conséquent, les perturbations liées au bruit, à l'éclairage et aux vibrations seront quasiment nulles. En phase d'exploitation, une partie des milieux herbacés sera conservée, mais leur physionomie sera transformée : les grands espaces ouverts seront remplacés par des bandes étroites d'environ 2,5 m de large, créant un « effet tunnel ». Cette modification s'ajoute à la disparition des fourrés arbustifs et du jeune boisement due aux travaux et à l'emprise du projet. L'incidence des panneaux photovoltaïques sur le comportement des oiseaux est encore peu étudiée. Les courants thermiques créés par les panneaux solaires, et la réflexion de la lumière sont susceptibles d'occasionner des dérangements. Les espèces communes pourront continuer à venir s'alimenter dans la strate herbacée, mais une baisse de l'abondance et de la diversité d'espèces est attendue.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité modérée
		Perturbations par le bruit, l'éclairage, les vibrations, perte et/ou modification des habitats naturels liée à la présence des panneaux photovoltaïques		
Mammifères terrestres	<u>Travaux</u> Circulation des engins, terrassements liés à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, installations de chantier, zones de dépôts, pollutions accidentelles, poussières	Perte/destruction des habitats (utilisés sur tout ou partie du cycle de vie), des espèces présentes de manière permanente ou temporaire sur le site	2 espèces de mammifères ont été recensées, dont une protégée. D'autres espèces pourraient utiliser les milieux présents sur le périmètre du projet, mais il s'agira d'espèces communes ne présentant pas d'enjeux particuliers. Les milieux arbustifs et arborés constituent les habitats principaux pour ces espèces. Les travaux entraînent une perte d'habitats utilisés par ces mammifères sur tout ou partie de leur cycle de vie. Selon la période de l'année, les travaux sont susceptibles d'occasionner des dérangements menant à des échecs de reproduction, et à la désertion temporaire ou permanente de certaines zones, ainsi qu'à la destruction directe d'individus. Le projet ne prévoit pas de travaux et d'éclairage en dehors du matin et du soir en automne et en hiver, ce qui limite fortement les perturbations possibles pour les espèces crépusculaires et nocturnes.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité faible à modérée
		Dérangement de la majorité des espèces, lors de la destruction d'habitats par les travaux : perte de repère, perturbations dans le cycle de vie des espèces, dans les déplacements et la recherche de nourriture.		
		Risque de destruction directe d'individus lors des travaux.		

THEMES/ GROUPES	Effets			
	Origine(s) possible(s) de l'effet	Effets prévisibles	Éléments de contexte et du projet à prendre en compte	Qualification de l'effet avant mesures ERC
Mammifères terrestres	<u>Exploitation du site</u> Circulation de véhicules, bruits, vibrations, éclairage	Risque de collisions /écrasements	Les opérations de maintenance seront très ponctuelles, avec une présence humaine et une circulation à vitesse réduite limitées. Par conséquent, les perturbations liées aux risques d'écrasements, au bruit, à l'éclairage et aux vibrations seront quasiment nulles.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité faible à modérée
		Perturbations par le bruit, l'éclairage, les vibrations, perte et/ou modification des habitats naturels liée à la présence des panneaux photovoltaïques	Les modifications attendues des milieux maintenus, liées à l'implantation des panneaux, ne sont pas défavorables à la présence des mammifères mais la parcelle sera entièrement clôturée, interdisant l'accès aux mammifères de moyennes et grandes tailles aux milieux conservés.	
Mammifères volants	<u>Travaux</u> Circulation des engins, terrassements liés à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, installations de chantier, zones de dépôts, pollutions accidentelles, poussières	Perte/destruction des habitats (utilisés sur tout ou partie du cycle de vie), des espèces présentes de manière permanente ou temporaire sur le site	10 espèces de chiroptères, toutes protégées et à enjeux de conservation, ont été recensées. Sept utilisent une partie du bâtiment central comme gîte de mise bas, accueillant une part importante des effectifs reproducteurs. Les autres bâtiments montrent une occupation plus ponctuelle, avec une seule espèce observée en sortie de gîte. L'activité de chasse et de transit se concentre surtout le long de la Noxe.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité très forte
		Dérangement de la majorité des espèces, lors de la destruction d'habitats par les travaux : perte de repère, perturbations dans le cycle de vie des espèces, dans les déplacements et la recherche de nourriture.	Les travaux entraînent une perte d'habitats de reproduction et une dégradation des habitats d'alimentation. Selon la période de l'année, les travaux sont susceptibles d'occasionner des dérangements menant à des échecs de reproduction, et à la désertion temporaire ou permanente de certaines zones d'alimentation, ainsi qu'à la destruction directe d'individus.	
	<u>Exploitation du site</u> Circulation de véhicules, bruits, vibrations, éclairage	Risque de destruction directe d'individus lors des travaux.	Le projet ne prévoit pas de travaux et d'éclairage en dehors du matin et du soir en automne et en hiver, ce qui limite fortement les perturbations possibles pour les espèces crépusculaires et nocturnes.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité très forte
		Perturbations par le bruit, l'éclairage, les vibrations, perte et/ou modification des habitats naturels liée à la présence des panneaux photovoltaïques	Les opérations de maintenance seront très ponctuelles, avec une présence humaine et une circulation à vitesse réduite limitées. Par conséquent, les perturbations liées au bruit, à l'éclairage et aux vibrations seront quasiment nulles. En phase d'exploitation, une partie des milieux herbacés sera conservée, mais leur physionomie sera transformée : les grands espaces ouverts seront remplacés par des bandes étroites d'environ 2,5 m de large, créant un « effet tunnel ». Cette modification s'ajoute à la disparition des fourrés arbustifs et du jeune boisement, ainsi qu'aux gîtes de mise bas, due aux travaux et à l'emprise du projet. L'incidence des panneaux photovoltaïques sur le comportement des chiroptères est encore peu étudiée. Les courants thermiques créés par les panneaux solaires, et la réflexion de la lumière sont susceptibles d'occasionner des dérangements.	

THEMES/ GROUPES	Effets			
	Origine(s) possible(s) de l'effet	Effets prévisibles	Éléments de contexte et du projet à prendre en compte	Qualification de l'effet avant mesures ERC
Amphibiens	<u>Travaux</u> Circulation des engins, terrassements liés à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, installations de chantier, zones de dépôts, pollutions accidentelles, poussières	Perte/destruction des habitats (utilisés sur tout ou partie du cycle de vie), des espèces présentes de manière permanente ou temporaire sur le site Dérangement de la majorité des espèces, lors de la destruction d'habitats par les travaux : perte de repère, perturbations dans le cycle de vie des espèces, dans les déplacements et la recherche de nourriture. Risque de destruction directe d'individus lors des travaux.	Une seule espèce a été recensée, protégée mais non menacée. Les deux individus ont été observés dans un bassin bétonné, assimilable à un piège écologique. Les milieux les plus favorables aux amphibiens se trouvent le long de la Noxe. Les travaux entraînent la disparition du bassin bétonné, mais ils n'impactent pas les milieux favorables à l'accomplissement du cycle de vie des amphibiens. Selon la période de l'année, les travaux sont susceptibles d'occasionner une destruction directe d'individus. Le projet ne prévoit pas de travaux et d'éclairage en dehors du matin et du soir en automne et en hiver, ce qui limite fortement les perturbations possibles pour les espèces crépusculaires et nocturnes.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité faible
	<u>Exploitation du site</u> Circulation de véhicules, bruits, vibrations, éclairage	Risque d'écrasements Perturbations par le bruit, l'éclairage, les vibrations, perte et/ou modification des habitats naturels liée à la présence des panneaux photovoltaïques	Les opérations de maintenance seront très ponctuelles, avec une présence humaine et une circulation à vitesse réduite limitées. Par conséquent, les perturbations liées aux risques d'écrasements, au bruit, à l'éclairage et aux vibrations seront quasiment nulles. Les modifications attendues des milieux maintenus, liées à l'implantation des panneaux, ne sont pas défavorables à la présence d'amphibiens, en transit ou recherche alimentaire. Les clôtures envisagées n'interdisent pas l'accès aux amphibiens.	
Reptiles	<u>Travaux</u> Circulation des engins, terrassements liés à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, installations de chantier, zones de dépôts, pollutions accidentelles, poussières	Perte/destruction des habitats (utilisés sur tout ou partie du cycle de vie), des espèces présentes de manière permanente ou temporaire sur le site Dérangement de la majorité des espèces, lors de la destruction d'habitats par les travaux : perte de repère, perturbations dans le cycle de vie des espèces, dans les déplacements et la recherche de nourriture. Risque de destruction directe d'individus lors des travaux.	Une seule espèce a été recensée, protégée mais non menacée. Une autre espèce protégée pourrait utiliser les milieux présents sur le périmètre du projet, mais il s'agit d'une espèce commune. Les dépôts de déchets, principalement constitués de parpaings, offrent des abris thermophiles favorables à la reproduction et à la thermorégulation des reptiles. Les travaux d'évacuation de ces déchets ont entraîné la disparition d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie des reptiles, même si, à l'origine, ces milieux se sont formés à partir d'une pollution. Selon la période de l'année, les travaux sont susceptibles d'occasionner des dérangements menant à des échecs de reproduction, et à la désertion temporaire ou permanente de certaines zones d'alimentation, ainsi qu'à la destruction directe d'individus.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité modérée

THEMES/ GROUPES	Effets			
	Origine(s) possible(s) de l'effet	Effets prévisibles	Éléments de contexte et du projet à prendre en compte	Qualification de l'effet avant mesures ERC
Reptiles	<u>Exploitation du site</u> Circulation de véhicules, bruits, vibrations, éclairage	Risque d'écrasements	Les opérations de maintenance seront très ponctuelles, avec une présence humaine et une circulation à vitesse réduite limitées. Par conséquent, les perturbations liées aux risques d'écrasements, au bruit, à l'éclairage et aux vibrations seront quasiment nulles.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité modérée
		Perturbations par le bruit, l'éclairage, les vibrations, perte et/ou modification des habitats naturels liée à la présence des panneaux photovoltaïques	Les modifications attendues des milieux herbacés maintenus, liées à l'implantation des panneaux, ne sont pas défavorables à la présence de reptiles, mais l'absence de caches aux abords risquent de limiter la présence de ces espèces de reptiles. Les clôtures envisagées n'interdisent pas l'accès aux reptiles.	
Insectes	<u>Travaux</u> Circulation des engins, terrassements liés à la préparation du terrain et à l'implantation du projet, installations de chantier, zones de dépôts, pollutions accidentelles, poussières	Perte/destruction des habitats (utilisés sur tout ou partie du cycle de vie), des espèces présentes de manière permanente ou temporaire sur le site	46 espèces d'insectes ont été recensées dont 20 espèces de Lépidoptères, 10 espèces d'odonates et 16 espèces d'orthoptères. Aucune d'entre-elles n'est protégée, mais l'une d'elles présente des enjeux de conservation. La présence des odonates est liée à la Noxe et aux étangs de gravière jouxtant le périmètre du projet. Les individus utilisent les végétations herbacées et arbustives pour s'alimenter ou atteindre leur maturité. Les lépidoptères et les orthoptères sont quant à eux présents sous la forme de cortèges caractéristiques des milieux arbustifs et herbacés.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité faible à modérée
		Dérangement de la majorité des espèces, lors de la destruction d'habitats par les travaux : perte de repère, perturbations dans le cycle de vie des espèces, dans les déplacements et la recherche de nourriture.	Les travaux entraînent une perte et une dégradation d'habitats utilisés par les odonates, les papillons et les orthoptères sur tout ou partie de leur cycle de vie. Selon la période de l'année, les travaux sont susceptibles d'occasionner une destruction directe d'individus.	
	<u>Exploitation du site</u> Circulation de véhicules, bruits, vibrations, éclairage	Risque de destruction directe d'individus lors des travaux.	Le projet ne prévoit pas de travaux et d'éclairage en dehors du matin et du soir en automne et en hiver, ce qui limite fortement les perturbations possibles pour les espèces crépusculaires et nocturnes.	Incidence négative, directe, permanente, d'intensité faible
		Perturbations par le bruit, l'éclairage, les vibrations, perte et/ou modification des habitats naturels liée à la présence des panneaux photovoltaïques	Les opérations de maintenance seront très ponctuelles, avec une présence humaine et une circulation à vitesse réduite limitées. Par conséquent, les perturbations liées au bruit, à l'éclairage et aux vibrations seront quasiment nulles. Il n'est pas prévu de mettre en place une gestion intensive des milieux herbacés. Par conséquent les risques de destructions des populations d'insectes sont limités. En phase d'exploitation, une partie des milieux herbacés sera conservée, mais leur physionomie sera transformée : les grands espaces ouverts seront remplacés par des bandes étroites d'environ 2,5 m de large. Ces bandes herbacées resteront favorables et suffisantes au maintien des espèces des milieux herbacées. Les espèces des milieux arbustifs recensées étant très communes, un report sur les milieux annexes est attendu. Une baisse du nombre d'espèces d'insectes et des effectifs est possible.	

10 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES ET MESURE À ENVISAGER

Au total, 49 espèces protégées, appartenant aux groupes des oiseaux, des mammifères (dont chiroptères), des reptiles et des amphibiens ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée :

-  36 espèces d'oiseaux
-  1 espèce d'amphibien
-  1 espèce de reptile (+ 1 espèce potentiellement présente)
-  11 espèces de mammifères (dont chiroptères)

Le projet prévoit de détruire 26 311 m² de milieux naturels et semi-naturels et 5 bâtiments industriels dont une partie est utilisée pour la reproduction d'oiseaux et de chiroptères, impactant directement ces espèces et nécessitant donc la mise en place de mesures.

L'analyse des impacts du projet sur les espèces protégées recensées et en fonction de leurs écologies est présentée dans le Tableau 30.

Les impacts bruts concernent :

-  Les risques de destruction d'individus
-  La destruction d'habitats utilisés pour la reproduction et/ou le repos
-  La perturbation en phase travaux.

L'analyse des impacts a été pondérée en tenant compte du statut des espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée (reproduction possible, probable ou avérée, ou absence de reproduction), des effectifs recensés ainsi que de l'utilisation des milieux concernés par le projet. Les impacts bruts ont ainsi été considérés comme plus significatifs lorsque les superficies d'habitats impactées sont importantes, les espèces dont la reproduction est jugée probable ou avérée, ou lorsque les effectifs observés sont estimés élevés.

Tableau 30 – Analyse des impacts du projet sur les espèces protégées

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
AVIFAUNE	<i>Prunella modularis</i> Accenteur mouchet	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	2 couples	Nicheur probable et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,3 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : NT		
	<i>Egretta garzetta</i> Aigrette garzette	Nationale (Article 3)	Hors périmètre projet	Hors période de reproduction	1 individu	Alimentation et déplacement	Nul
			Pas de destruction possible d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement ou de la démolition des bâtiments Pas de destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos Pas de dérangement prévu en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : VU		
	<i>Motacilla cinerea</i> Bergeronnette des ruisseaux	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 individu	Alimentation et déplacement	Modéré
			Risque faible de destruction d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments Dégradation temporaire d'habitats utilisés pour l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,34 ha Dérangements modérés en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	<i>Motacilla alba</i> Bergeronnette grise	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 à 4 individus	Nicheur possible et alimentation	Modéré
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments Destruction de bâtiments utilisés pour la reproduction Dégradation temporaire d'habitats utilisés pour l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,34 ha Dérangements modérés en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
AVIFAUNE	Emberiza cirlus Bruant zizi	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Hors période de reproduction	1 individu	Alimentation et déplacement	Faible
			Risque faible de destruction d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,6 ha Dérangement faible en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	Buteo buteo Buse variable	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	2 individus	Nicheur possible et alimentation	Modéré
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction ou le repos à hauteur de 0,7 ha Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,5 ha Dérangements modérés en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	Carduelis carduelis Chardonneret élégant	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 à 4 individus	Nicheur possible et alimentation	Modéré
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,6 ha Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,6 ha Dérangements modérés en période de travaux				
			LR Nationale : VU		LR Régionale : NT		
	Tyto alba Effraie des clochers	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	Indices de présence	Alimentation et déplacement	Modéré
Destruction potentielle d'individus lors de la démolition des bâtiments Destruction de bâtiments utilisés pour le repos Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,5 ha Dérangement modéré en période de travaux							
LR Nationale : LC			LR Régionale : EN				

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
AVIFAUNE	Accipiter nisus Épervier d'Europe	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant la période de reproduction	1 individu	Nicheur possible et alimentation	Modéré
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction ou le repos à hauteur 0,7 ha Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,5 ha Dérangements modérés en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	Falco tinnunculus Faucon crécerelle	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 individu	Nicheur probable et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction ou le repos à hauteur 0,15 ha Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,5 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : NT		LR Régionale : NT		
	Sylvia atricapilla Fauvette à tête noire	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant la période de reproduction	9 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,3 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	Phalacrocorax carbo Grand cormoran	Nationale (Article 3)	Hors périmètre projet	Pendant la période de reproduction	1 individu	En vol	Nul
			Pas de destruction possible d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement ou de la démolition des bâtiments Pas de destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos Pas de dérangement prévu en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
Certhia brachydactyla Grimpereau des jardins	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 à 2 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort	
		Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,7 ha Dérangements forts en période de travaux					
		LR Nationale : LC		LR Régionale : LC			

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
AVIFAUNE	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> Grosbec casse-noyaux	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Hors période de reproduction	1 individu	Alimentation et déplacement	Faible
			Risque faible de destruction d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement				
			Destruction d'habitats utilisés pour l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,6 ha				
			Dérangement faible en période de travaux				
	LR Nationale : LC			LR Régionale : LC			
	<i>Ardea cinerea</i> Héron cendré	Nationale (Article 3)	Hors périmètre projet	Pendant et hors période de reproduction	1 à 2 individus	Alimentation et déplacement	Nul
			Pas de destruction possible d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement ou de la démolition des bâtiments				
			Pas de destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos				
			Pas de dérangement prévu en période de travaux				
	LR Nationale : LC			LR Régionale : LC			
<i>Hirundo rustica</i> Hirondelle rustique	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant la période de reproduction	2 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort	
		Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments					
		Destruction de bâtiments utilisés pour la reproduction (un nid non occupé observé)					
		Dégradation temporaire d'habitats utilisés pour l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,34 ha					
LR Nationale : NT			LR Régionale : VU				
<i>Linaria cannabina</i> Linotte mélodieuse	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 individu	Alimentation et déplacement	Faible	
		Risque faible de destruction d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement					
		Destruction d'habitats utilisés pour l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,8 ha					
		Dérangement faible en période de travaux					
LR Nationale : VU			LR Régionale : LC				
<i>Oriolus oriolus</i> Loriot d'Europe	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant la période de reproduction	1 individu	Nicheur possible et alimentation	Faible	
		Risque faible de destruction d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement					
		Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 419 m²					
		Dérangements modéré en période de travaux					
LR Nationale : LC			LR Régionale : NT				

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
AVIFAUNE	Aegithalos caudatus Mésange à longue queue	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 à 10 individus	Nicheur possible et alimentation	Modéré
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement et des fourrés arbustifs Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,3 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	Cyanistes caeruleus Mésange bleue	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	2 à 3 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement et des fourrés arbustifs Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,3 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	Parus major Mésange charbonnière	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	3 à 5 individus	Nicheur certain et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement et des fourrés arbustifs Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,3 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	Milvus migrans Milan noir	Nationale (Article 3)	Hors périmètre projet	Pendant la période de reproduction	1 individu	Alimentation et déplacement	Faible
Risque faible de destruction d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats potentiellement utilisés pour le repos à hauteur de 0,7 ha Dégradation temporaire d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,5 ha Dérangements faibles en période de travaux							
LR Nationale : LC			LR Régionale : LC				
Passer domesticus Moineau domestique	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	6 à 40 individus	Nicheur possible et alimentation	Modéré	
		Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement et des fourrés arbustifs, ou des bâtiments Destruction de bâtiments potentiellement utilisés pour la reproduction Destructions d'habitats utilisés pour le repos et l'alimentation à hauteur de 1,7 ha Dérangements modéré en période de travaux					
		LR Nationale : LC		LR Régionale : LC			

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
AVIFAUNE	<i>Dendrocopos major</i> Pic épeiche	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 à 2 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,7 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	<i>Dendrocopos medius</i> Pic mar	Nationale (Article 3)	Hors périmètre projet	Hors période de reproduction	1 individu	Alimentation et déplacement	Faible
			Risque faible de destruction d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,7 ha Dérangements faible en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	<i>Picus viridis</i> Pic vert	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 individu	Nicheur possible et alimentation	Modéré
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,7 ha Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,5 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	2 à 6 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,7 ha Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,5 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
	<i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	3 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,3 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : NT		

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC	
AVIFAUNE	<i>Regulus ignicapilla</i> Roitelet à triple bandeau	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant la période de reproduction	1 individu	Nicheur probable et alimentation	Fort	
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,7 ha Dérangements forts en période de travaux					
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC			
	<i>Luscinia megarhynchos</i> Rossignol philomèle	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant la période de reproduction	2 individus	Nicheur possible et alimentation	Modéré	
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,3 ha Dérangements forts en période de travaux					
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC			
	<i>Erithacus rubecula</i> Rougegorge familier	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	2 à 5 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort	
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,3 ha Dégradation temporaire d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,5 ha Dérangements forts en période de travaux					
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC			
	<i>Phoenicurus ochruros</i> Rougequeue noir	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 à 3 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort	
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments Destruction de bâtiments utilisés pour la reproduction Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 1,5 ha Dérangements modérés en période de travaux					
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC			
	<i>Sitta europaea</i> Sittelle torchepot	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Hors période de reproduction	1 individu	Alimentation et déplacement	Faible	
			Risque faible de destruction d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 419 m² Dérangements modéré en période de travaux					
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC			

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
AVIFAUNE	Spinus spinus Tarin des aulnes	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Hors période de reproduction	3 individus	Alimentation et déplacement	Faible
			Risque faible de destruction d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 419 m² Dérangements modéré en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : CR		
	Troglodytes troglodytes Troglodyte mignon	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	3 individus	Nicheur probable et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 1,3 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
Chloris chloris Verdier d'Europe	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Pendant et hors période de reproduction	1 à 2 individus	Nicheur possible et alimentation	Modéré	
		Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,7 ha Dérangements forts en période de travaux					
AMPHIBIENS	Pelophylax ridibundus Grenouille rieuse	Nationale (Article 3)	LR Nationale : VU		LR Régionale : NT		Modéré
			Dans les emprises du projet	Intégralité du cycle	1 individu	Alimentation et repos	
			Destruction potentielle d'individu lors de la démolition du bassin bétonné Destruction d'un piège écologique Dérangements modéré en période de travaux				
REPTILES	Podarcis muralis Lézard des murailles	Nationale (Article 3)	LR Nationale : LC		LR Régionale : DD		Fort
			Dans les emprises du projet	Intégralité du cycle	3 individus	Reproduction avérée et alimentation	
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement, et lors du retrait des dépôts de déchets Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 2,3 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
REPTILES	Anguis fragilis Orvet fragile	Nationale (Article 3)	Citée dans la bibliographie (non recensée)			Reproduction possible et alimentation	Modéré
			Destruction potentielle d'individus, d'œufs ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 0,9 ha Dérangements modérés en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : LC		
MAMMIFERES TERRESTRES	Erinaceus europaeus Hérisson d'Europe	Nationale (Article 3)	Hors périmètre projet	Intégralité du cycle	1 individu	Reproduction possible et alimentation	Modéré
			Destruction potentielle d'individus ou de juvéniles lors du débroussaillage des fourrés arbustifs et du jeune boisement Destruction d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou le repos à hauteur de 2,8 ha Dérangements modérés en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : -		
CHIROPTERES	Myotis mystacinus Murin à moustaches	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Mise Bas	7 contacts	Reproduction avérée et alimentation	Très fort
			Destruction potentielle d'individus ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments Destruction d'un gîte de mise bas Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,6 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : AS		
	Myotis brandtii Murin de Brandt	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Mise bas	5 contacts	Reproduction avérée et alimentation	Très fort
Destruction potentielle d'individus ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments Destruction d'un gîte de mise bas Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,6 ha Dérangements forts en période de travaux							
			LR Nationale : LC		LR Régionale : AP		

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
CHIROPTERES	<i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Transit printanier + Mise bas	2 à 10 contacts	Reproduction avérée et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments Destruction d'un gîte de mise bas Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,6 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : AS		
	<i>Myotis nattereri</i> Murin de Natterer	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Transit printanier + Mise bas	16 à 140 contacts	Reproduction avérée et alimentation	Très fort
			Destruction potentielle d'individus ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments Destruction d'un gîte de mise bas Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,6 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : LC		LR Régionale : AS		
	<i>Nyctalus noctula</i> Noctule commune	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Transit printanier + Mise bas	2 à 7 contacts	Reproduction avérée et alimentation	Fort
			Destruction potentielle d'individus ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments Destruction d'un gîte de mise bas Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,6 ha Dérangements forts en période de travaux				
			LR Nationale : VU		LR Régionale : V		
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Transit printanier + Mise bas	1 à 5 contacts	Alimentation et déplacement	Modéré	
		Destruction potentielle d'individus lors du débroussaillage du jeune boisement Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,8 ha Dérangements modérés pendant les travaux					
		LR Nationale : NT		LR Régionale : V			

Groupe	Espèces	Protection	Effets				Qualification de l'effet avant les mesures ERC
CHIROPTERES	<i>Plecotus sp.</i> Oreillard sp.	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Transit printanier	1 contact	Alimentation et déplacement	Modéré
			Destruction potentielle d'individus ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments				
			Destruction de bâtiments potentiellement favorables au gîte				
			Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,6 ha				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Transit printanier + Mise bas	25 à 180 contacts	Reproduction avérée et alimentation	Très fort
			Destruction potentielle d'individus ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments				
			Destruction d'un gîte de mise bas				
			Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,6 ha				
	<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Transit printanier + Mise bas	1 à 13 contacts	Alimentation et déplacement	Modéré
			Destruction potentielle d'individus ou de juvéniles lors de la démolition des bâtiments				
			Destruction de bâtiments potentiellement favorables au gîte				
			Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,6 ha				
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	Nationale (Article 3)	Dans les emprises du projet	Transit printanier + Mise bas	5 à 7 contacts	Alimentation et déplacement	Modéré	
		Destruction potentielle d'individus lors du débroussaillage du jeune boisement					
		Dégradation temporaire et destruction partielle d'habitats potentiellement utilisés pour l'alimentation à hauteur de 2,8 ha					
		Dérangements modérés pendant les travaux					

11 DÉTAILS DES MESURES FAVORABLES AUX ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES

11.1 Mesures d'évitement

Numéro	Code	Mesure	Page
Pphase travaux			
MEo3	E2.1a	Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités	p.170
MEo4	E3.1a	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	p.172
Phase exploitation			
MEo5	E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	p.173
MEo6	E4.2a	Adaptation du calendrier pour les périodes d'entretien en phase exploitation	p.174

ME01 - E1.1a Évitement du gîte à chiroptères d'intérêt régional	
Objectifs	Conservation d'un gîte de mise bas utilisé par 7 espèces de chiroptères
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernés	Chiroptères (Murin à moustaches, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Oreillard sp., Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl)
Localisation	Voir Figure 52
Description de la mesure	Redéfinition des caractéristiques du projet amenant au maintien du bâtiment central dans son intégralité et d'un espace sans panneau au Nord pour guider les chauves-souris vers la vallée de la Noxe
Calendrier	Dès la conception du projet
Effets de la mesure	Cette mesure prévoit de préserver un gîte d'intérêt régional de mise bas, utilisé par 7 espèces de chiroptères
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur
Estimation du coût	Intégré au projet
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Vérification par un écologue du maintien du bâtiment, durant et après le chantier Suivis écologiques par un écologue après les travaux

MEo2 - E1.1c Redéfinition des emprises du projet	
Objectifs	Redimensionnement du projet pour éviter intégralement le jeune boisement et le bâtiment central
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Habitats naturels, Faune et Flore associées
Localisation	Voir Figure 52
Description de la mesure	Redéfinition du projet amenant à la réduction de la surface d'implantation du projet à environ 2,7 hectares, avec une puissance estimée à 3,07 MWc. Le projet retenu ne comprend plus que 179 tables, soit 716 longrines avec 4 longrines par table, pour une surface de 4296 m². Parmi les habitats recensés, cette mesure prévoit le maintien de l'intégralité de : 🌿 Boisement de feuillus caducifoliés dominé par le Chêne pédonculé et le Frêne commun (5642 m²) 🌿 Boisement de ripisylve (5798 m²) 🌿 Chemin sylvestre herbacé (511 m²) 🌿 Fruticée dominée par le Prunellier (693 m²) 🌿 Haie anthropique discontinue (55 m²) 🌿 Haie arborée (1106 m²) 🌿 Haie ornementale horticole (149 m²) 🌿 Lisière forestière à végétation arbustive et à végétation herbacée vivace (1821 m²) 🌿 Prairie mésophile à tendance nitrophile (240 m²) 🌿 Prairie mésophile dominée par le Fromental élevé (2986 m²) Les habitats suivants sont également évités au maximum : 🌿 Fourré arbustif à arboré dense formé de feuillus caducifoliés (228 m²) 🌿 Fourré arbustif nitrophile (248 m²) 🌿 Friche prairiale perturbée (1060 m²) 🌿 Jeune boisement de feuillus caducifoliés (5902 m²) (impacte lié au retrait des déchets n'ayant pas pu être évité) 🌿 Prairie mésophile perturbée, dominée par le Fromental élevé (2146 m²) 🌿 Végétation pionnière des substrats pauvres et perturbés, sur dalle de grave, à influence sableuse (237 m²) Les espèces végétales à enjeux de conservation recensées profiteront également de cette mesure.
Calendrier	Dès la conception du projet
Effets de la mesure	Cette mesure permet de : - Maintenir 28 822 m² d'habitats naturels - Maintenir des milieux favorables aux espèces végétales à enjeux de conservation - Préserver les continuités écologiques locales
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur
Estimation du coût	Intégré au projet
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Vérification par un écologue du maintien des habitats, durant et après le chantier Suivis écologiques par un écologue après les travaux

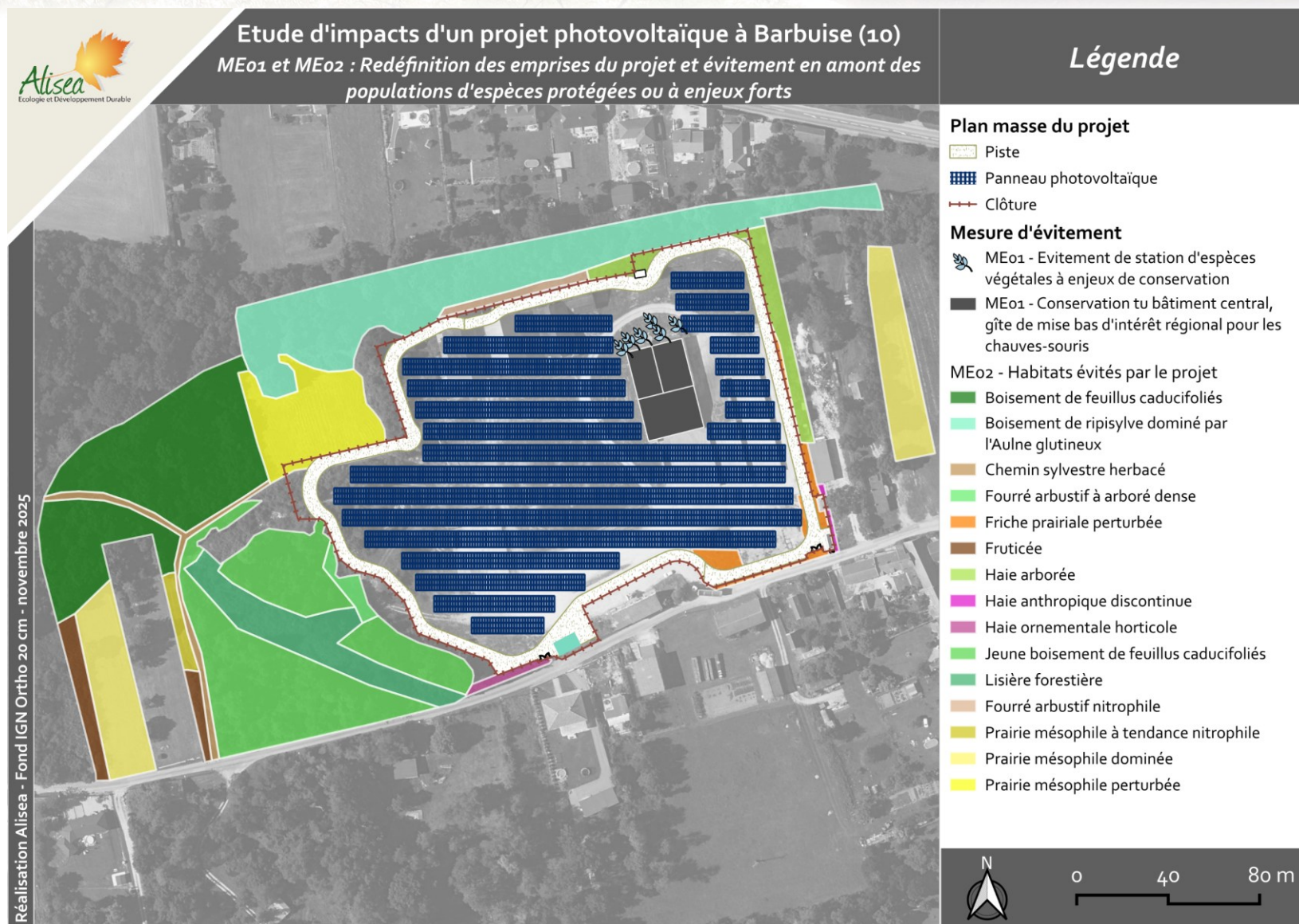


Figure 52 – MEo1 et MEo2 : Redéfinition des emprises du projet et évitement des populations d'espèces protégées ou à enjeux forts (©Alisea 2025)

ME03 - E2.1a Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités	
Objectifs	Éviter de dégrader les habitats préservés et les habitats voisins. Offrir une zone de refuge à la faune durant toute la période des travaux.
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Habitats naturels Faune et Flore associées
Localisation	Voir Figure 53
Description de la mesure	Mise en place de la clôture périphérique en amont du démarrage des travaux, interdisant ainsi l'accès des engins et du personnel aux habitats non impactés par ces derniers. Cette mesure sera appliquée en complémentarité avec la mesure MR01 - R1.1b, qui localise les installations de chantier sur des secteurs déjà imperméabilisés. En complément, des panneaux d'information peuvent être apposés pour signaler l'intérêt du secteur concerné, et rappeler les interdictions à respecter (ne pas utiliser comme zone de dépôts, ne pas circuler dans la zone...). La clôture devra prendre en compte la mesure MR16 - R2.2j, la rendant perméable à la petite faune.
Calendrier	Dès l'obtention du permis de construire et des autorisations réglementaires
Effets de la mesure	Permet d'éviter des risques de destructions/dégradations des habitats naturels voisins et des espèces animales et végétales associées.
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Pas de coût supplémentaire (coût de la clôture intégré au projet)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la mesure sur le terrain avant le démarrage des travaux, et lors du suivi des travaux

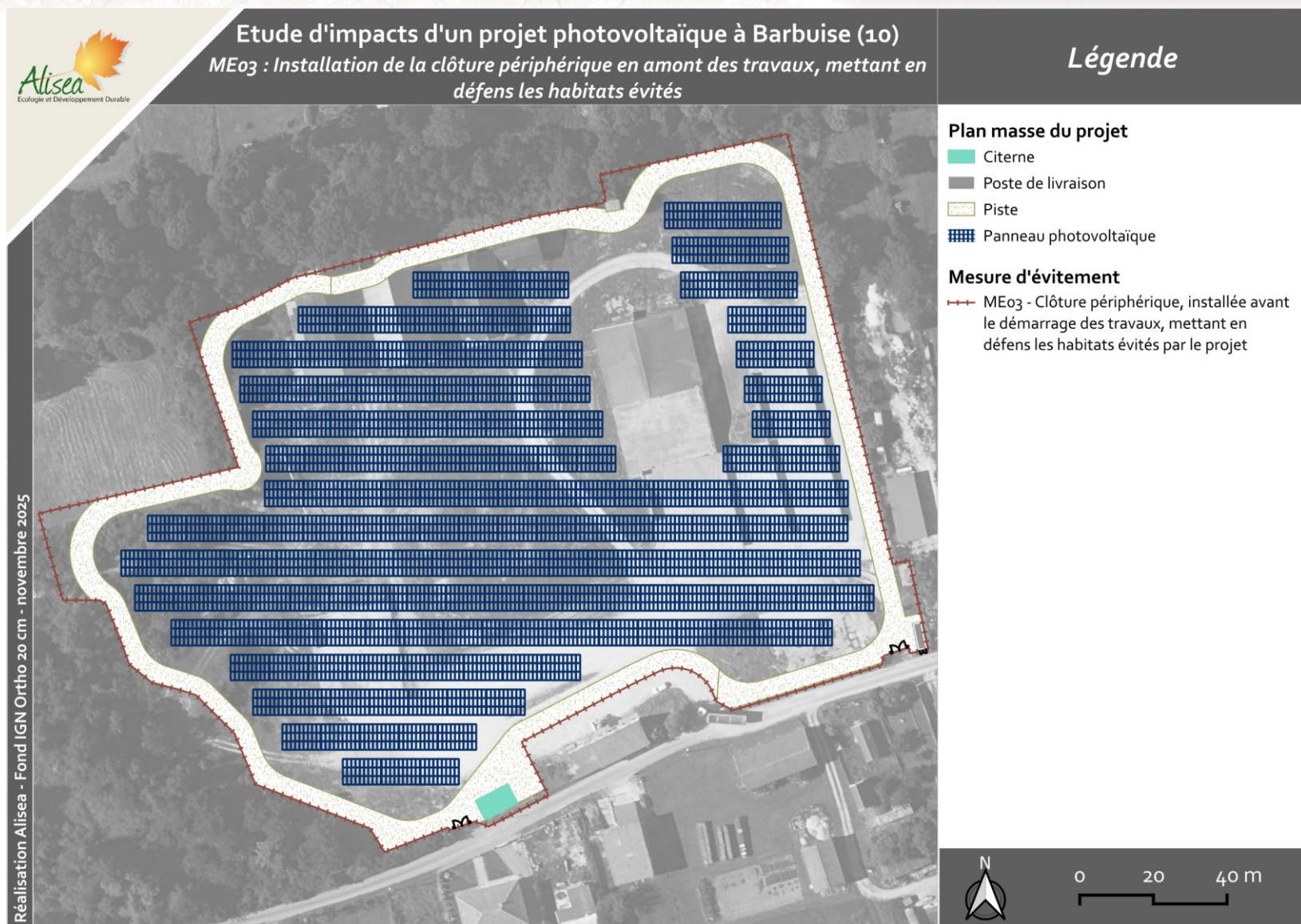


Figure 53 – ME03 : Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités (Alisea 2025)

MEo4 - E3.1a Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	
Objectifs	Éviter la pollution des sols et des milieux naturels durant la phase travaux
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore et Habitats
Localisation	Ensemble du périmètre des travaux (non cartographié)
Description de la mesure	Tout dispositif permettant de s'assurer de l'absence de rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) pendant les travaux. Collecte et traitement des eaux de ruissellement du chantier en circuit fermé ○ Toutes les catégories d'eau sont comprises : eaux superficielles et eaux souterraines. Traitement de tous les déchets par des filières adaptées ○ quantifier le volume de déchets produits sur le chantier ; ○ prévoir le tri des déchets en fonction de leur catégorie (inertes, dangereux ou non,...) ainsi que leur traitement ; ○ prévoir les mesures nécessaires pour limiter la production de déchets ; ○ organiser les flux des intervenants sur le chantier ; Prévoir un lieu de stockage des déchets, d'installer un pédiluve pour les véhicules de transport ou de prévoir un système d'assainissement provisoire du chantier.
Calendrier	Organisation du chantier à prévoir en amont des travaux Respect des mesures prises en amont dès le début des travaux et durant toute la phase de chantier
Effets de la mesure	Permet d'éviter toute pollution supplémentaire du sol lié à l'activité
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Coût intégré au projet
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande. Vérification de l'absence de rejet par des mesures adaptées.

ME05 - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	
Objectifs	Éviter toute pollution des habitats évités et des habitats voisins durant la phase chantier et durant la phase exploitation
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore et Habitat
Localisation	Ensemble des espaces végétalisés du périmètre des travaux et de l'exploitation (non cartographié)
Description de la mesure	Engagement du maître d'ouvrage visant à mettre en œuvre un entretien des espaces naturels évités sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage) pendant les travaux. Conservation de la pratique durant la phase exploitation. D'autres solutions alternatives sont envisageables : ○ entretien de la végétation par débroussailleuse thermique, ○ solutions alternatives aux anodes sacrificielles prévenant la corrosion des métaux immergés mais induisant l'apport dans le milieu de sels métalliques, etc.
Calendrier	Dès le début des travaux et durant toute la phase exploitation
Effets de la mesure	Permet à la flore locale de se développer et de se diversifier et évite la pollution des sols par des produits chimiques.
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des espaces verts La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Coût intégré dans le plan de gestion des espaces végétalisés (cf. mesures MR08 - R2.1p et MR19 - R2.2r)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande, Vérification de l'absence de rejet par des mesures adaptées.

MEo6 - E4.2a Adaptation du calendrier pour les périodes d'entretien en phase exploitation																																																																																																																																			
Objectifs	Éviter la dégradation/destruction d'habitats d'espèces durant les périodes de forte sensibilité																																																																																																																																		
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	L'adaptation du calendrier vise essentiellement à éviter les risques de destruction d'espèces protégées pour les groupes suivant : Insectes, Avifaune, Chiroptères, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles.																																																																																																																																		
Localisation	Ensemble des espaces végétalisés au sein du périmètre du projet (non cartographié)																																																																																																																																		
Description de la mesure	Les travaux d'entretien conséquents des espaces verts, comprenant des coupes, tailles et élagages, auront lieu en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune. Les opérations de fauche des espaces enherbés et des noues auront lieu en dehors des périodes de sensibilité des amphibiens et des insectes. La période la moins impactante pour l'ensemble des groupes taxonomique est la période automnale (septembre/octobre).																																																																																																																																		
	<table><tr><th></th><th>Janvier</th><th>Février</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juillet</th><th>Août</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th></tr><tr><td>Avifaune</td><td></td><td></td><td colspan="5">Nidification</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mammifères terrestres</td><td colspan="2">Hibernation</td><td></td><td colspan="5">Reproduction/mise bas/élevage</td><td></td><td></td><td></td><td>Hibernation</td></tr><tr><td>Chiroptères</td><td colspan="2">Hibernation</td><td></td><td colspan="5">Reproduction/mise bas/élevage</td><td></td><td></td><td></td><td>Hibernation</td></tr><tr><td>Amphibiens</td><td colspan="2">Hibernation</td><td colspan="3">Reproduction/déplacements</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Hibernation</td></tr><tr><td>Reptiles</td><td colspan="2">Hibernation</td><td></td><td colspan="4">Reproduction</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Hibernation</td></tr><tr><td>Insectes</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5">Développement/reproduction</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="12">Sensibilité forte</td></tr><tr><td></td><td colspan="12">Sensibilité modérée</td></tr><tr><td></td><td colspan="12">Période de moindre sensibilité</td></tr></table> Période de moindre sensibilité pour la faune		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Avifaune			Nidification										Mammifères terrestres	Hibernation			Reproduction/mise bas/élevage								Hibernation	Chiroptères	Hibernation			Reproduction/mise bas/élevage								Hibernation	Amphibiens	Hibernation		Reproduction/déplacements									Hibernation	Reptiles	Hibernation			Reproduction								Hibernation	Insectes				Développement/reproduction										Sensibilité forte													Sensibilité modérée													Période de moindre sensibilité											
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																																																																																						
	Avifaune			Nidification																																																																																																																															
	Mammifères terrestres	Hibernation			Reproduction/mise bas/élevage								Hibernation																																																																																																																						
Chiroptères	Hibernation			Reproduction/mise bas/élevage								Hibernation																																																																																																																							
Amphibiens	Hibernation		Reproduction/déplacements									Hibernation																																																																																																																							
Reptiles	Hibernation			Reproduction								Hibernation																																																																																																																							
Insectes				Développement/reproduction																																																																																																																															
	Sensibilité forte																																																																																																																																		
	Sensibilité modérée																																																																																																																																		
	Période de moindre sensibilité																																																																																																																																		
	Les mois de septembre et d'octobre apparaissent comme les moins impactant pour la majorité des groupes d'espèces pour un entretien des espaces verts.																																																																																																																																		
	Les différentes mesures d'entretien des espaces verts seront reprises dans un plan de gestion des espaces verts publics (cf. mesures MRo8 - R2.1p et MR20 - R2.20).																																																																																																																																		
Calendrier	Dès le démarrage de l'entretien des espaces végétalisés																																																																																																																																		
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter les risques de destructions directe d'individus en période de forte sensibilité (reproduction de la majeure partie des espèces).																																																																																																																																		
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprise gestionnaire en charge des espaces végétalisés																																																																																																																																		
Estimation du coût	Coût intégré dans le plan de gestion des espaces verts (cf. mesures MRo8 - R2.1p et MR20 - R2.20)																																																																																																																																		
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Absence de tailles et élagages réalisés lors des périodes de sensibilité (constat réalisé lors du suivi du site).																																																																																																																																		

11.2 Mesures de réduction

Numéro	Code	Mesure	Page
Phase travaux			
MR01	R1.1b	Localisation des installations de chantiers sur des secteurs de moindre intérêt écologique	p.176
MR02	R2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation...)	p.178
MR03	R2.1f	Pré-localisation des foyers d'EVEE en amont des travaux et mise en place de dispositif de lutte si présence dans l'emprise du chantier.	p.179
MR04	R2.1g	Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire)	p.182
MR05	R2.1i	Dispositif d'éclairage nocturne sur les bâtiments permettant d'éloigner les espèces de chiroptères à enjeux et/ou limitant leur installation	p.183
MR06	R2.1k a	Vérification avifaune/chiroptères (cavités/gîtes) préalable à l'abattage des arbres et à la destruction des bâtiments, et adaptations si nécessaire	p.184
MR07	R2.1k b	Choix d'un éclairage non impactant en phase travaux (notamment travaux en hiver)	p. 187
MR08	R2.1p	Mise en place d'une gestion écologique des habitats préservés, durant les travaux.	p. 188
MR09	R2.1q a	Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés	p. 189
MR10	R2.1q b	Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux herbacés	p. 195
MR11	R3.1a	Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux d'abattage et de défrichement en dehors des périodes de sensibilité de la faune Destruction des bâtiments en dehors des périodes de sensibilités	p. 197
MR12	R3.1b	Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit)	p. 198
Phase exploitation			
MR13	R2.2a	Adaptation des modalités de circulation lors des opérations de maintenance : réduction de la vitesse	p. 199
MR14	R2.2c a	Limiter et adapter l'éclairage	p. 200
MR15	R2.2c b	Installation de panneaux photovoltaïques à faible réflectance	p. 201
MR16	R2.2j	Installation de clôtures perméables à la petite faune	p. 202
MR17	R2.2l a	Installation de gîtes artificiels sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et d'un appentis pour l'Hirondelle rustique dans le hangar du bâtiment central	p. 204
MR18	R2.2l b	Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable	p. 207
MR19	R2.2r	Dispositif préventif de lutte contre une pollution : équipement des véhicules intervenant sur site d'un kit anti-pollution	p. 209
MR20	R2.2o	Plan de gestion : gestion écologique des habitats maintenus et des habitats restaurés (comprenant des méthodes de gestion favorables aux espèces, les périodes d'entretien à privilégier, les méthodes de lutte contre les EVEE). Fauche/exportation, pâturage	p. 188

Phase travaux

MR01 - R1.1b Localisation des installations de chantiers sur des secteurs de moindre intérêt écologique	
Objectifs	Éviter les risques de destructions d'habitats naturels, et d'espèces végétales et animales protégées et/ou à enjeux de conservation en phase travaux
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore et Habitats naturels
Localisation	Voir Figure 54
Description de la mesure	Il est ici question de définir et de rendre visibles les différents espaces de chantier selon leurs vocations : ○ pour éviter des dépôts de matériel, l'installation de la base de vie, le stationnement des engins ou leurs passages sur des zones à conserver dans l'état et pour lesquelles une démarche de protection est envisagée ; ○ pour déterminer les zones favorables à la biodiversité et les usages compatibles ; ○ pour imaginer un plan de circulation adapté qui restreint au maximum les zones impactées et qui vise à épargner au maximum les éléments remarquables (arbres, haies, espèces patrimoniales...) et les sols que l'on souhaite conserver. Le plan d'installation du chantier est déterminé et cartographié : ○ les zones du chantier de construction ou de déconstruction à proprement dites ; ○ les zones affectées temporairement par le chantier (circulation, stockage, base vie...) Mise en place des installations de chantier, et stockage des matériaux sur les zones prédéfinies de moindre intérêt écologique.
Calendrier	Dès le démarrage des travaux (plan des installations de chantier à définir en amont des travaux)
Effets de la mesure	Cette mesure permet : - de limiter l'emprise du chantier dans les zones sensibles, - d'éviter les risques de destruction d'espèces protégées et/ou remarquables, - de maintenir des espèces protégées/remarquables dans le secteur
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle documentaire (cartographie) de la localisation envisagée des installations avant le démarrage du suivi des travaux. Contrôle sur le terrain de la localisation effective dans le cadre du suivi des travaux.

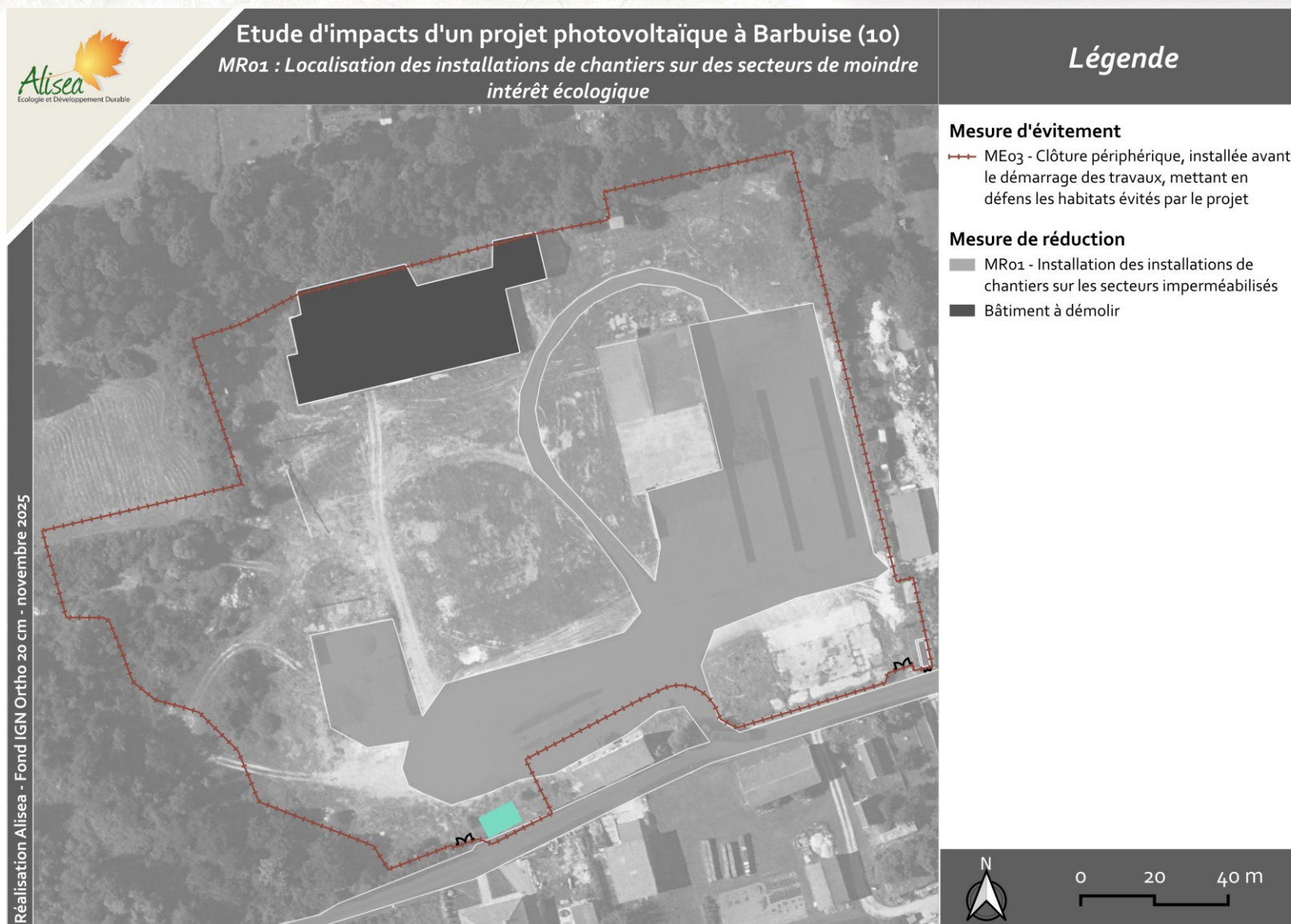


Figure 54 – MR01 : Localisation des installations de chantiers sur des secteurs de moindre intérêt écologique

MR02 - R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation...)	
Objectifs	Limitier les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernés	Faune, Flore, Habitats
Localisation	Sur l'ensemble du périmètre des travaux (non cartographié)
Description de la mesure	Limitier la vitesse de circulation des engins (en particulier les camions) sur les chemins à 20 km. Baliser les zones de circulation autorisées, sur des secteurs déjà artificialisés ou à enjeux faibles de conservation. Pose de panneaux spécifiques, et information des entreprises concernées. Prévoir un plan de circulation en amont du chantier, transmis à l'ensemble des entreprises en charge des travaux. 
Calendrier	Pendant toute la durée des travaux
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter le soulèvement de poussière et son dépôt sur les habitats voisins, et de réduire les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés proches du périmètre d'exploitation
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Sans coûts spécifiques
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Présence effective de panneaux, Contrôle de l'information transmise aux entreprises (consultation de différents documents type DCE, comptes-rendus...), 1 à 2 passages de terrain durant les travaux permettant de contrôler la présence/absence de poussière sur les habitats proches du périmètre d'exploitation.

MR03 - R2.1F	
Dispositif de lutte contre les espèces exotiques Envahissantes	
Objectifs	Limiter les risques de développement/d'introduction d'EVEE
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Flore (<i>Buddleja davidii</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Parthenocissus inserta</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Syringa vulgaris</i>)
Localisation	Voir Figure 55
Description de la mesure	La mise à nu du sol, la circulation d'engins et le transport de matériaux (importation ou exportation) sont autant de facteurs favorables au développement et à l'introduction des EVEE. Pour limiter les risques d'introduction, de dispersion et développement des EVEE, la procédure suivante est à engager : - Repérer avant démarrage des travaux les principaux foyers des EVEE les plus problématiques, et supprimer celles au sein du projet en se référant aux protocoles spécifiques pour chacune d'entre-elles, - Nettoyer les engins de chantier (nettoyeur haute-pressure), et en particulier des parties en contact avec le sol (roues, chenilles, godets), avant l'arrivée sur le chantier, et avant le départ du chantier, - Utiliser des matériaux ne contenant aucun fragment d'EVEE. L'origine des matériaux extérieurs doit être connue et vérifiée, - Végétaliser (ensemencement, plantations) ou couvrir (paillage) rapidement les espaces mis à nus (notamment la terre végétale mise en place sur les espaces verts à créer). Les semences seront composées d'un mélange de ray-grass et d'espèces prairiales locales labellisées « végétal local® », - Contrôler le plan de plantation pour s'assurer qu'aucune des espèces envisagées n'est une exotique envahissante - Réaliser un suivi de l'ensemble des zones concernées : un passage les 3 premières années, puis une fois tous les 3 ans pour supprimer manuellement les éventuelles EVEE avant fructification L'espèce la plus problématique est <i>Erigeron annuus</i> qui constitue un continuum sur l'intégralité des milieux herbacés du projet. La lutte contre cette espèce peut s'avérer compliquer. Dans le cas présent, la banque de graines dans le sol de l'espèce doit être très importante, rendant les mesures de gestion quasi inefficaces. Cette mesure priorise donc la mise en place de procédures limitant la dispersion de cette espèce sur d'autres milieux du site ou de la transporter ailleurs. Le traitement des espèces présentes dans le jeune boisement, notamment le Robinier faux-acacia, permet de restaurer l'habitat en question vers un habitat plus fonctionnel, composés uniquement d'espèces indigènes. La gestion des espèces exotiques envahissantes présentes sur le site ne pourra se faire qu'à long terme et devra être intégrée dans le plan de gestion du projet (mesure MR08 - R2.1p et MR20 - R2.20).
Calendrier	Mesure à mettre en place dès le démarrage des travaux et poursuivre durant toute la durée du chantier
Effets de la mesure	Cette mesure permet de contrôler le développement des espèces exotiques envahissantes déjà présentes et d'empêcher l'arrivée de nouvelles espèces
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux

MR03 - R2.1F	
Dispositif de lutte contre les espèces exotiques Envahissantes	
	La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Coûts variables selon les techniques de gestion (à intégrer au plan de gestion) : - Arrachage manuel entre 1,4 et 4,2€/m² - Débroussaillage entre 1 et 11€/m² - Écorçage 0,2€/m²
Gestion	Se référer aux protocoles spécifiques pour chaque EVEC, disponibles sur le site internet du centre de ressources des espèces exotiques envahissantes
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la mesure avant le démarrage des travaux et dans le cadre du suivi du chantier Contrôle à l'arrivée et au départ des engins dans le cadre du suivi de l'exploitation (nettoyage). Contrôle de la végétalisation/de la couverture des espaces concernés en phase finale du chantier dans le cadre du suivi de l'exploitation Compte rendu annuel des opérations de contrôle des EVEC réalisés dans le cadre du suivi de l'exploitation

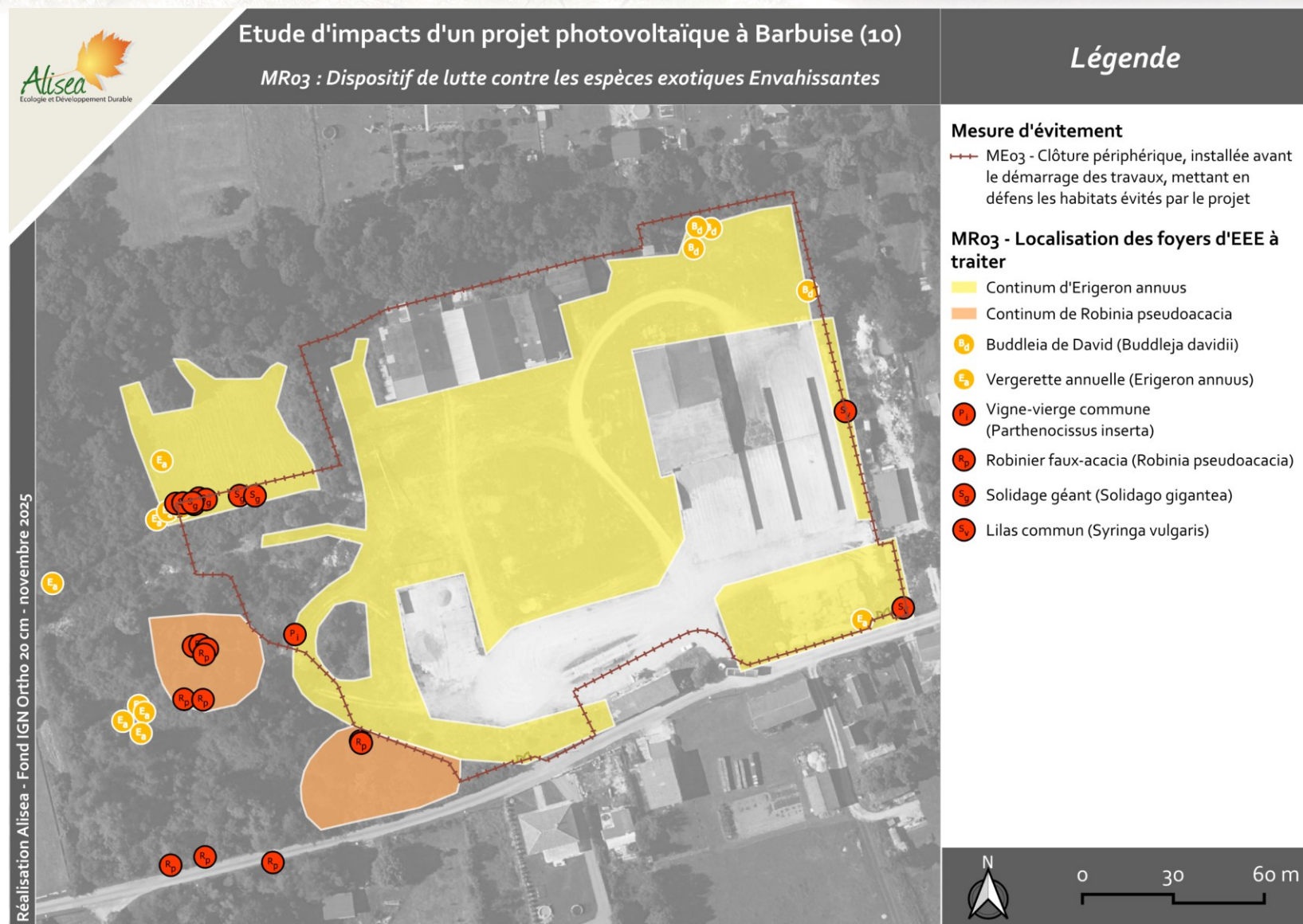
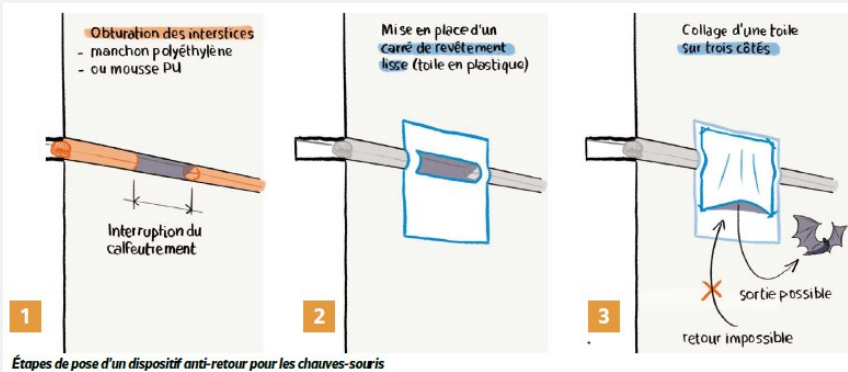


Figure 55 – MR03 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (Alisea 20225)

MR04 - R2.1g Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire)	
Objectifs	Limitier les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore, Habitats
Localisation	Ensemble du périmètre des travaux (non cartographié)
Description de la mesure	En l'absence de précipitations, arrosage régulier des chemins dénués de végétation, à l'aide d'une arroseuse de piste ou d'un abat-poussières. 
Calendrier	Pendant toute la durée des travaux
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter le soulèvement de poussière et de réduire les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés proches du périmètre de l'exploitation
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Coût intégré au projet
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la présence effective d'un dispositif d'arrosage, et d'un arrosage régulier 1 à 2 passages de terrain durant les travaux permettant de contrôler la présence/absence de poussière sur les habitats voisins, de suivre l'évolution de la flore et de la faune.

MR05 - R2.1i Dispositif d'éclairage nocturne sur les bâtiments permettant d'éloigner les espèces de chiroptères à enjeux et/ou limitant leur installation	
Objectifs	Réduire le risque de destruction de chiroptères lors de la démolition des bâtiments
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Chiroptères
Localisation	Voir Figure 56
Description de la mesure	Mise en place d'un éclairage à l'intérieur des bâtiments devant être détruits. Les spots de chantier devront être placés à l'intérieur, de sorte à éclairer les murs et les poutres pouvant être favorables au gîte des chiroptères. Afin d'être compatible avec la mesure MR07 - R2.1k b, et de limiter le dérangement du reste de la faune, l'emplacement des spots de chantier visera à ne pas éclairer le gîte principal des chiroptères et à limiter l'éclairage sur les milieux extérieurs.
Calendrier	Avant le début des travaux et en période de moindre sensibilité
Effets de la mesure	Réduction de l'attractivité des bâtiments à démolir et donc du risque de destruction d'individus de chiroptères
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Coût intégré au projet
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.).

MRo6 - R2.1k a	
Vérification au préalable à l'abattage des arbres de la présence et occupation éventuelles de cavités/gîtes (avifaune et chiroptères)	
Objectifs	Réduire le risque de destruction de chauves-souris et de nid d'oiseaux cavernicoles
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernés	Avifaune, Chiroptères
Localisation	Voir Figure 56
Description de la mesure	Le passage d'un écologue devra être réalisé avant l'abattage de l'arbre présent sur la future piste et les travaux sur les bâtiments. Il sera vérifié l'absence ou non de cavités susceptibles d'abriter des chiroptères ou des nids d'oiseaux. Pour les chiroptères : Les cavités arboricoles sont plus visibles l'hiver, cette période sera donc favorable pour la détection de gîtes. Afin de chercher une occupation par d'éventuelles chauves-souris, toutes les cavités immédiatement atteignables seront inspectées avec du matériel adapté à l'exploration de cavités. En cas de suspicion ou de présence avérée, un dispositif anti-retour sera mis en place permettant aux individus de quitter le gîte sans possibilité d'y revenir. Les cavités inaccessibles seront systématiquement géolocalisées et pourront être traitées lors d'une seconde phase grâce à des techniques de travaux acrobatiques.  <i>Étapes de pose d'un dispositif anti-retour pour les chauves-souris</i> Exemple de dispositif anti-retour sur bâtiment ©Guide technique – Rénovation du bâti et biodiversité – LPO
	L'installation de ces systèmes anti-retour nécessite l'accompagnement d'un écologue, un arrêté préfectoral d'autorisation et d'avoir mis en place un habitat de substitution (gîte artificiel par exemple) avant l'obturation. Sur certains arbres, il n'est pas possible d'équiper une cavité. Dans ce cas, la technique dite « d'abattage doux » est préconisée. Les arbres potentiellement favorables sont clairement identifiés par un marquage prédéfini, préalablement aux opérations de défrichage, puis l'abattage est coordonné par l'expert écologue selon le protocole préconisé par le CEREMA. Enfin, les abattages ne pourront se faire que pendant les périodes favorables (en Octobre). Pour les oiseaux : Aucun travaux ne doit être réalisé durant la période de nidification des oiseaux, soit entre mi-mars et septembre. Les traces d'occupation de cavités arboricoles par des oiseaux seront recherchées sur les arbres devant être abattus.
Calendrier	En amont de l'abattage des arbres et de la destruction des bâtiments, entre mi-septembre et octobre

MRo6 - R2.1k a	
Vérification au préalable à l'abattage des arbres de la présence et occupation éventuelles de cavités/gîtes (avifaune et chiroptères)	
Effets de la mesure	Les individus présents dans les cavités auront la possibilité de s'échapper avant l'abattage des arbres, limitant ainsi les risques de destructions d'espèces.
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Environ 660€ H.T. pour l'arbre à abattre (prix du grimpeur + écologue, pour une demi-journée) Environ 660€ H.T. la journée pour un bâtiment, sans location de nacelle (prix H.T. / jour d'un écologue)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Les indicateurs de suivi sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération

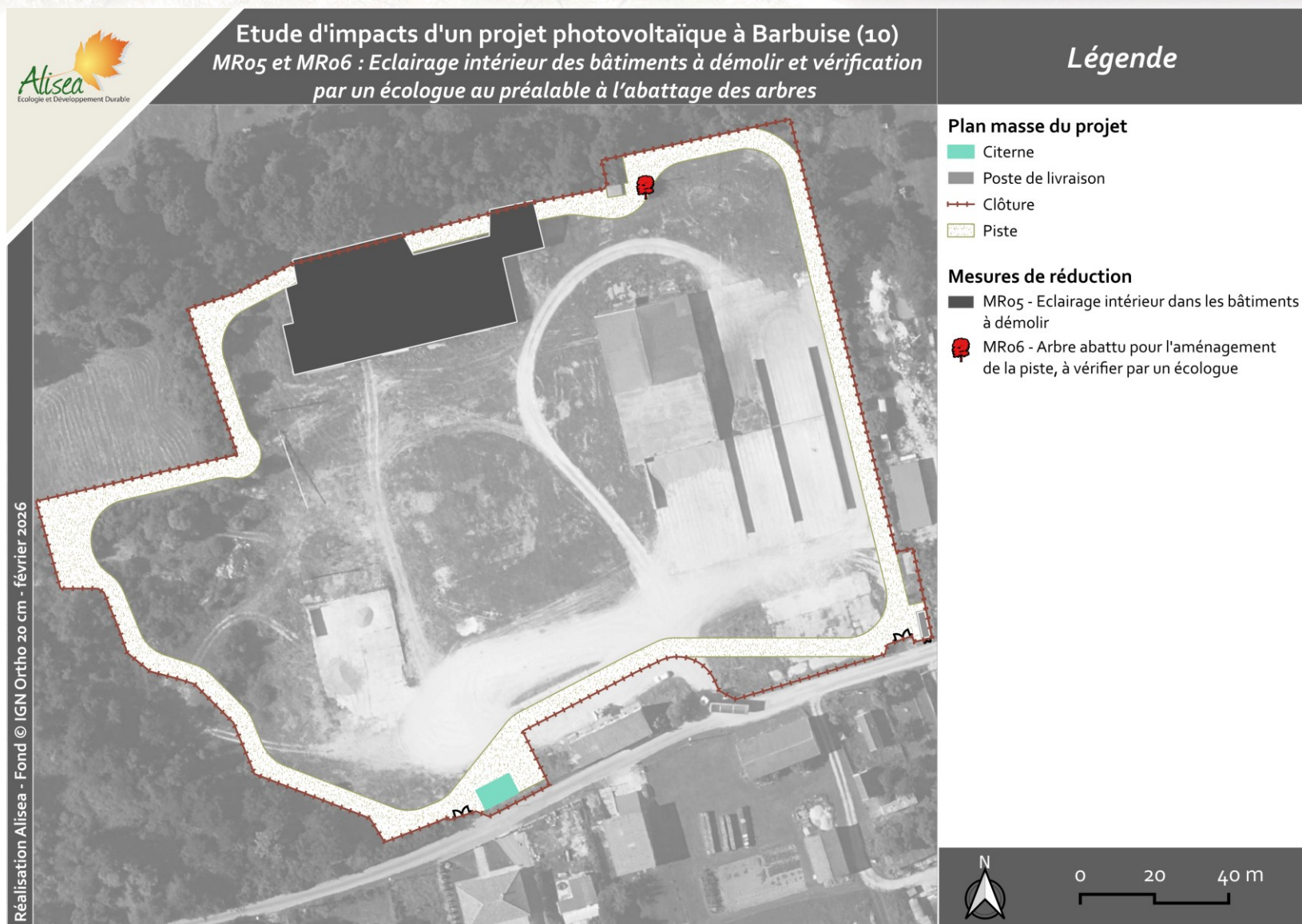


Figure 56 – MRo5 et MRo6 : Éclairage intérieur des bâtiments à démolir et vérification par un écologue au préalable de l'abattage des arbres (Alisea 2025)

MR07 - R2.1k b Choix d'un éclairage non impactant en phase travaux (notamment travaux en hiver)	
Objectifs	Réduire les risques de dérangement de la faune nocturne en phase travaux, Réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la flore
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore
Localisation	Ensemble du périmètre en travaux (non cartographié)
Description de la mesure	En cas de besoin (réalisation des travaux durant l'hiver), les éclairages de chantier seront les moins impactants possibles : - Utilisation exclusive de spots de chantier avec éclairage dirigé vers le bas (interdiction d'éclairer le ciel) - Extinction systématique des phares des engins et des spots de chantier dès lors qu'ils ne seront plus utilisés ou nécessaires au déroulement du chantier dans les conditions de sécurité requises - Extinction systématique des spots de chantier et de tout éclairage sur le site en fin de journée Utilisation de détecteurs de présence et de minuteries pour l'éclairage des bases vie. © Dumoulin et Jehin, 2005 Mesure à mettre en accompagnement de la mesure MR14 - R2.2c a.
Calendrier	Dès le démarrage des travaux et en amont dans les dossiers de consultation des entreprises
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter le dérangement de la faune par les sources de pollution lumineuse
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Absence d'éclairage du chantier la nuit, absence de spots dirigés vers le ciel

MRo8 - R2.1p/ MR2o - R2.2o Mise en place d'une gestion écologique des habitats préservés, durant les travaux. Plan de gestion : gestion écologique des habitats au sein du périmètre du projet	
Objectifs	Formaliser l'ensemble des actions de gestion liées aux mesures mises en application dans un document cadre. Permettre l'évaluation de la gestion pratiquée, des adaptations éventuelles et des actions post exploitation. Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels créés au fil de l'exploitation.
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore, Habitats
Localisation	Sur l'ensemble du périmètre du projet (non cartographié)
Description de la mesure	Formalisation du document selon un plan type : - Section A : Diagnostic (d'après la présente étude) - o A1 : Description des espaces concernés - o A2 : Évaluation de la valeur patrimoniale des espaces concernés - Section B : Gestion - o B1 : Objectifs et opérations déclinés - o B2 : Programmation indicative des moyens humains et financiers - o B3 : Plan de travail annuel - Section C : Évaluation de la gestion - o Adaptations à envisager, nouvelle version du plan de gestion Le plan de gestion initial est prévu pour une durée de 5 ans. Il est ensuite renouvelé au bout de la 5^{ème} année, après l'évaluation du plan précédent. L'engagement relatif à la gestion des espaces concerné doit porter sur une durée minimum de 30 ans. Les principales actions à engager dans le plan de gestion sont les suivantes : - Mise en place d'une gestion différenciée selon l'utilisation des espaces verts - une fauche annuelle tardive (à partir d'octobre) des zones herbacées (dans la mesure du possible, préférer la fauche au broyage, avec exportation des produits de fauche) - Gestion des espèces exotiques envahissantes (coupe/arrachage). Voir mesure MRo3 - R2.1f. - Date des interventions hors période de sensibilité - Taille douce des arbustes et des arbres - Etc.
Calendrier	Dès le démarrage des travaux pour les secteurs préservés et poursuivre durant l'exploitation, pour la gestion des habitats naturels créés/restaurés
Effets de la mesure	Pérennisation de la gestion des espaces concernés Renforcement des fonctionnalités écologiques des habitats naturels du quartier Renforcement de la biodiversité au sein du quartier
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des espaces verts La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Environ 7 000 € (formalisation du document initial, hors dépenses relatives aux actions de gestion). Le document définira le coût des mesures de gestion mises en place.
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle documentaire dans le cadre du suivi faune flore (existence effective des documents). Inventaires écologiques réguliers (tous les 5 ans minimum) pour évaluer la gestion.

MR09 - R2.1q a	
Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux arborés et arbustifs, en amont des travaux : plantation de nouveaux arbres et arbustes, avec des espèces locales et adaptées	
Objectifs	Réduire l'impact du projet sur les espaces arborés et arbustifs. Offrir de nouvelles potentialités d'accueil à la faune associée. Renforcement des continuités écologiques (trame arborée et arbustive)
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Milieux naturels (trames arborée et arbustive) Faune et Flore associées
Localisation	Voir Figure 57
Description de la mesure	Des arbres et arbustes seront plantés pour reconstituer le jeune boisement et les fourrés arbustifs ayant fait l'objet de coupes nécessaires à l'évacuation des déchets, et renforcer les habitats non impactés. FOURRÉS ARBUSTIFS Les plants seront composés d'arbrisseaux, d'arbustes et d'arbres de haut-jets. Ces différentes strates de végétation, associées à la diversité des essences utilisées feront de cet habitat un milieu de vie riche. Les arbres, arbustes et arbrisseaux doivent être plantés avec un espacement de 50 cm à 1,5 m selon l'espèce et sur des rangées espacées de 2 m entre elles. Plus les arbustes seront plantés près les uns des autres, plus le fourré sera dense. Il est toutefois nécessaire de prendre en compte la taille adultes des plantes sélectionnées pour éviter la compétition excessive pour les ressources et garantir une croissance optimale. Des arbres seront plantés en association avec des arbustes sous la forme de haies paysagères au sud et à l'ouest du périmètre du projet. Une haie champêtre est composée d'espèces indigènes et présente trois étages de végétation : une strate herbacée, une strate arbustive et une strate arborescente. Quelques fourrés arbustifs seront également plantés au Nord du bâtiment conservés afin de guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe. Les plantations d'arbres et d'arbustes seront composées d'essences locales variées, adaptées aux changements climatiques et non allergènes. Dans le cas d'un alignement, il est recommandé de diversifier les essences plantées afin d'éviter par exemple la propagation de maladies et d'offrir des habitats ou des ressources variés aux animaux. Les essences plantées pour reconstituer les fourrés arbustifs seront constituées d'Aubépine monogyne, de Troène, de Viorne lantane, de Prunellier, de Chèvrefeuille des haies, de Cornouiller mâle, de Cornouiller sanguin, d'Églantier sauvage, Poirier commun, Pommier sauvage, etc.

MR09 - R2.1q a

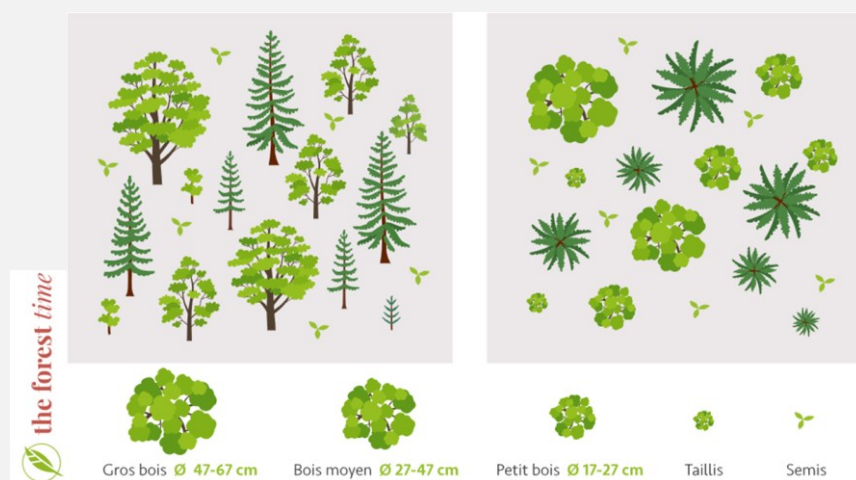
Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux arborés et arbustifs, en amont des travaux : plantation de nouveaux arbres et arbustes, avec des espèces locales et adaptées

Description de la mesure

JEUNE BOISEMENT

Afin de créer un boisement de type futaie irrégulière et obtenir un sous-bois dense, des individus de tailles différentes seront plantés en alternance dans les proportions suivantes : 50 % de jeunes plants de 25 à 40 cm de hauteur, 30 % d'individus de 40 à 60 cm de hauteur pour la strate arbustive et 20 % de plants de 160 à 180 cm de hauteur pour la strate arborée. Pour maximiser le succès de reprise, les plants seront pris en motte forestière. L'équilibre entre les deux strates se fera au fil du temps, favorisée par une gestion adaptée.

Les essences plantées pour reconstituer le boisement seront dominées par le **Chêne pédonculé** et le **Frêne commun**. Des plants de Noisetier commun, du Bouleau verruqueux, du Saule marsault et du Saule blanc pourront venir compléter le boisement.



La mise en œuvre des plantations d'arbres et d'arbustes nécessite, à minima :

- la mise en place des plants,
- la mise en place de protection des plants et d'un tuteurage (biodégradables),
- la mise en place d'un paillage naturel
- un arrosage les premières semaines pour favoriser la reprise (en particulier le premier été suivant la plantation)

Les espèces retenues seront labélisées « végétal local ®. En Grand Est, une filière d'approvisionnement de végétaux d'origine locale a été créée en juillet 2022. La Société coopérative d'intérêt collectif Végétal Nord-Est rassemble ainsi des producteurs de semences et de graines, des producteurs de plants d'arbres et d'arbustes, des représentants du monde associatif et des collectivités locales.

Calendrier

En amont des travaux dans les secteurs hors chantier, puis au fur et à mesure des travaux

Effets de la mesure

Cette mesure permet :

- de reconstituer au minimum 2512 m² de fourrés arbustifs
- de reconstituer au minimum 899 m² de jeune boisement
- de renforcer la végétation déjà existante au sein du périmètre du projet, ainsi que les continuités écologiques locales.
- de réduire les impacts sur les habitats
- de maintenir à termes des conditions favorables aux cortèges floristiques et faunistiques associés, et en particulier aux espèces des milieux arbustifs et arborés.

MR09 - R2.1q a	
Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux arborés et arbustifs, en amont des travaux : plantation de nouveaux arbres et arbustes, avec des espèces locales et adaptées	
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Prix unitaire variable selon le nombre de plants commandés et selon le diamètre et l'essence plantée (allant de 2,6€ à 925€). Entre 2,07€ et 3,13€ les 100 plants en motte forestière, selon l'essence plantée. À valider avec la maîtrise d'ouvrage
Gestion	La mise en place d'une gestion différenciée sur les différents espaces verts, avec des secteurs de gestion écologique plus favorable à la biodiversité, augmentera la valeur et les fonctionnalités écologiques de ces espaces. ○ Arrachage manuel des adventices autour des nouveaux plants durant les trois premières années suivant la mise en place ; ○ Recépage des plants arbustifs une première fois à N+1 ou N+2 selon la vigueur du plant ; ○ Tous les 7 ans environ : taille latérale manuelle des taillis ○ Tous les 15 ans environ : recépage des taillis et élagage des haut-jets Période d'intervention : du 1er novembre au 31 mars À détailler dans le plan de gestion (MR08 - R2.1p et MR20 - R2.20)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure et actions techniques de réalisation de la mesure, Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale, espèces animales), Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

MR10 - R2.1q b	
Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux herbacés, en amont des travaux : réensemencement d'une prairie / friche prairiale, avec des espèces locales et adaptées	
Objectifs	Réduire l'impact du projet sur les espaces herbacés. Offrir de nouvelles potentialités d'accueil à la faune associée. Renforcement des continuités écologiques (trame herbacée)
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernés	Habitats naturels (trame herbacée) Faune et Flore associées
Localisation	Voir Figure 57
Description de la mesure	Cette mesure prévoit la restauration de milieux herbacés pionniers sur les secteurs de dalle et milieux prairiaux dans les secteurs désimperméabilisés. L'objectif est de conserver des milieux ouverts diversifiés, qui accueilleront ensuite nombre d'insectes et d'arthropodes, des oiseaux et quelques autres groupes qui trouveront des ressources alimentaires (graines, insectes) et des plantes riches en nectar ou en pollen. La mise en œuvre des milieux herbacés nécessite, à minima : - Un apport de terre végétale (pour les secteurs imperméabilisés, sauf dans le cas d'une désimperméabilisation), - Un travail du sol, et semis du mélange de graines, - Arrosage les premières semaines pour favoriser la germination. Les espèces retenues seront labélisées « végétal local ». En Grand Est, une filière d'approvisionnement de végétaux d'origine locale a été créée en juillet 2022. La Société coopérative d'intérêt collectif Végétal Nord-Est rassemble ainsi des producteurs de semences et de graines, des producteurs de plants d'arbres et d'arbustes, des représentants du monde associatif et des collectivités locales. Compte-tenu de la présence d'un sol sur dalle, les espèces retenues devront être thermophiles et xérophiles.
Calendrier	En amont des travaux dans les secteurs hors chantier, puis au fur et à mesure des travaux
Effets de la mesure	Cette mesure permet : - De reconstituer 3579 m² de prairie sèche - De restaurer 8418 m² de végétation pionnière sur substrats pauvres - De créer 3756 m² de piste herbacée en mélange terre-pierre - De maintenir les continuités écologiques locales. - de réduire les impacts sur les habitats - de maintenir à termes des conditions favorables aux cortèges floristiques et faunistiques associés, et en particulier au espèces des milieux herbacés
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Environ 2 455€ pour 744 m² de semis « prairie sèche » (0,22€/g ; dose de semis nécessaire = 15 g/m²) Environ 3 500€ pour substrat fertile (pour une surface de 740 m² et un volume de 74 m³)
Gestion	La mise en place d'une gestion différenciée sur les différents espaces verts, avec des secteurs de gestion écologique plus favorable à la biodiversité, augmentera la valeur et les fonctionnalités écologiques de ces espaces. ○ Tonte/fauche tardive avec exportation des produits de fauche, ○ Arrachage manuel des EVEE. ○ Maintenir des zones-refuges (20 % de la surface ou du linéaire) pour les espèces passant l'hiver dans les plantes.

MR10 - R2.1q b

Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux herbacés, en amont des travaux : réensemencement d'une prairie / friche prairiale, avec des espèces locales et adaptées

Gestion

Relation entre type de coupe et biodiversité végétale

	Fréquence de coupe	Hauteur de coupe	Nb d'espèces végétales / parcelle
Gazon	18 à 25 tontes / an	≈ 3 cm	3-5 espèces
Pelouse	12 à 15 tontes / an	≈ 6 cm	15-20 espèces
	6 à 8 tontes / an	≈ 10 cm	20-30 espèces
Prairie	2 fauches / an	≈ 8 cm	25-30 espèces
	1 fauche / an	≈ 5 cm	25-35 espèces
	1 fauche tous les 2 ans	≈ 5 cm	30-35 espèces

Périodes de coupe et enjeux de biodiversité

Enjeux de biodiversité	Période de coupe à éviter
Floraison	d'avril à juin
Fructification	de mai à juillet
Période de développement des insectes prairiaux	d'avril à août
Période de nidification (oiseaux nichant au sol)	d'avril à juillet

À détailler dans le plan de gestion (MR08 - R2.1p et MR20 - R2.2o)

Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure et actions techniques de réalisation de la mesure,

Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale, espèces animales),

Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

Suivi, et indicateurs liés à la mesure

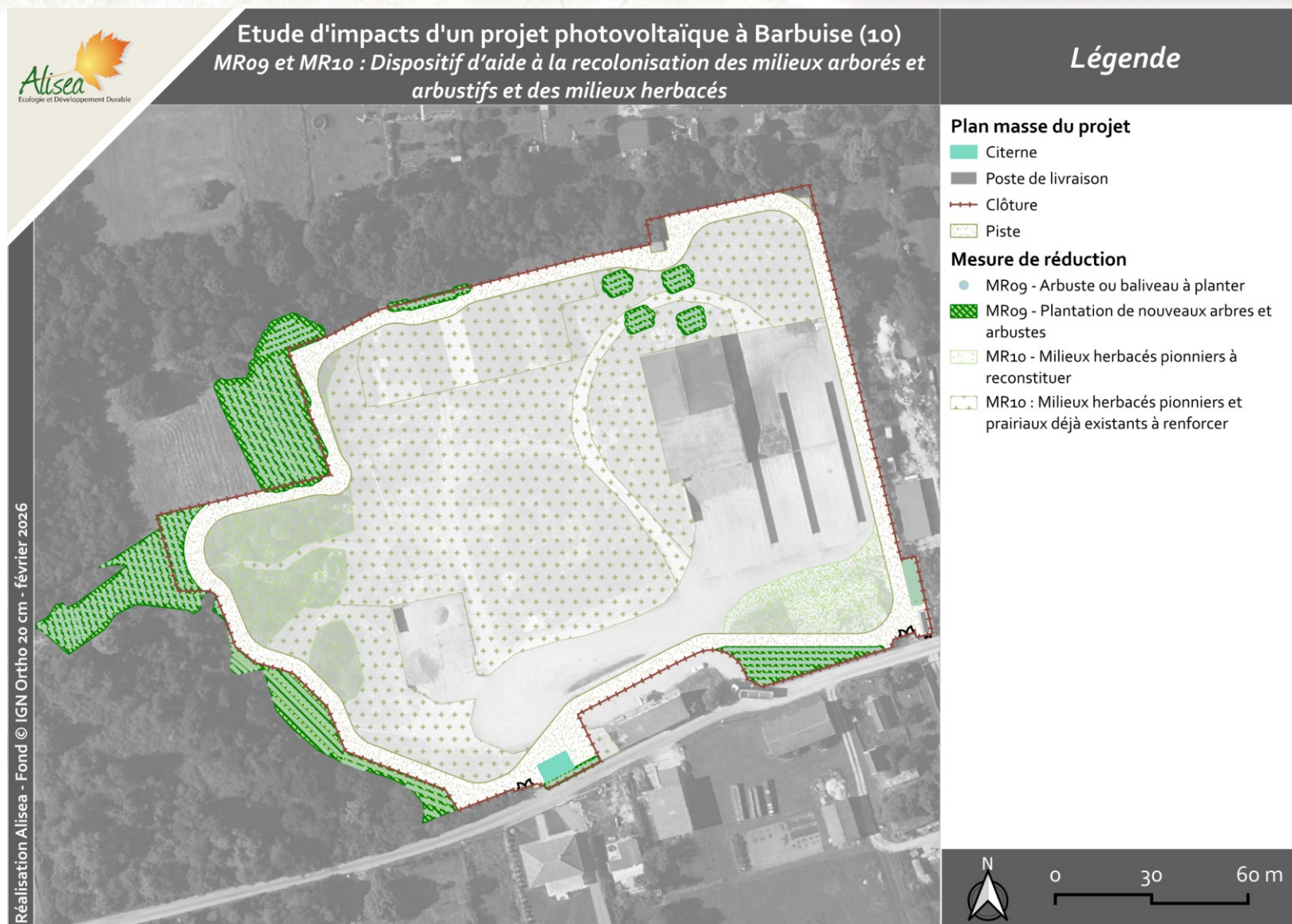


Figure 57 – MR09 et MR10 : Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux arborés/arbustifs et des milieux herbacés (Alisea 2025)

MR10 - R2.1q b	
Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux herbacés : réensemencement d'une prairie sèche, avec des espèces locales et adaptées	
Objectifs	Réduire l'impact du projet sur les espaces herbacés. Offrir de nouvelles potentialités d'accueil à la faune associée. Renforcement des continuités écologiques (trame herbacée)
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernés	Habitats naturels (trame herbacée) Faune et Flore associées
Localisation	Voir Figure 57
Description de la mesure	Cette mesure prévoit la restauration de milieux herbacés pionniers sur les secteurs de dalle et milieux prairiaux dans les secteurs désimperméabilisés. L'objectif est de conserver des milieux ouverts diversifiés, qui accueilleront ensuite nombre d'insectes et d'arthropodes, des oiseaux et quelques autres groupes qui trouveront des ressources alimentaires (graines, insectes) et des plantes riches en nectar ou en pollen. La mise en œuvre des milieux herbacés nécessite, à minima : - Un apport de terre végétale (pour les secteurs imperméabilisés, sauf dans le cas d'une désimperméabilisation), - Un travail du sol, et semis du mélange de graines, - Arrosage les premières semaines pour favoriser la germination. Les espèces retenues seront labélisées « végétal local ». En Grand Est, une filière d'approvisionnement de végétaux d'origine locale a été créée en juillet 2022. La Société coopérative d'intérêt collectif Végétal Nord-Est rassemble ainsi des producteurs de semences et de graines, des producteurs de plants d'arbres et d'arbustes, des représentants du monde associatif et des collectivités locales. Compte-tenu de la présence d'un sol sur dalle, les espèces retenues devront être thermophiles et xérophiles.
Calendrier	En amont des travaux dans les secteurs hors chantier, puis au fur et à mesure des travaux
Effets de la mesure	Cette mesure permet : - De reconstituer 3579 m² de prairie sèche - De restaurer 8418 m² de végétation pionnière sur substrats pauvres - De créer 3756 m² de piste herbacée en mélange terre-pierre - De maintenir les continuités écologiques locales. - de réduire les impacts sur les habitats - de maintenir à termes des conditions favorables aux cortèges floristiques et faunistiques associés, et en particulier au espèces des milieux herbacés
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Environ 2 455€ pour 744 m² de semis « prairie sèche » (0,22€/g ; dose de semis nécessaire = 15 g/m²) Environ 3 500€ pour substrat fertile (pour une surface de 740 m² et un volume de 74 m³)
Gestion	La mise en place d'une gestion différenciée sur les différents espaces verts, avec des secteurs de gestion écologique plus favorable à la biodiversité, augmentera la valeur et les fonctionnalités écologiques de ces espaces. ○ Tonte/fauche tardive avec exportation des produits de fauche, ○ Arrachage manuel des EVEE. ○ Maintenir des zones-refuges (20 % de la surface ou du linéaire) pour les espèces passant l'hiver dans les plantes.

MR10 - R2.1q b

Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux herbacés : réensemencement d'une prairie sèche, avec des espèces locales et adaptées

Gestion

Relation entre type de coupe et biodiversité végétale

	Fréquence de coupe	Hauteur de coupe	Nb d'espèces végétales / parcelle
Gazon	18 à 25 tontes / an	≈ 3 cm	3-5 espèces
Pelouse	12 à 15 tontes / an	≈ 6 cm	15-20 espèces
	6 à 8 tontes / an	≈ 10 cm	20-30 espèces
Prairie	2 fauches / an	≈ 8 cm	25-30 espèces
	1 fauche / an	≈ 5 cm	25-35 espèces
	1 fauche tous les 2 ans	≈ 5 cm	30-35 espèces

Périodes de coupe et enjeux de biodiversité

Enjeux de biodiversité	Période de coupe à éviter
Floraison	d'avril à juin
Fructification	de mai à juillet
Période de développement des insectes prairiaux	d'avril à août
Période de nidification (oiseaux nichant au sol)	d'avril à juillet

À détailler dans le plan de gestion (MR08 - R2.1p et MR20 - R2.2o)

Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure et actions techniques de réalisation de la mesure,

Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale, espèces animales),

Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

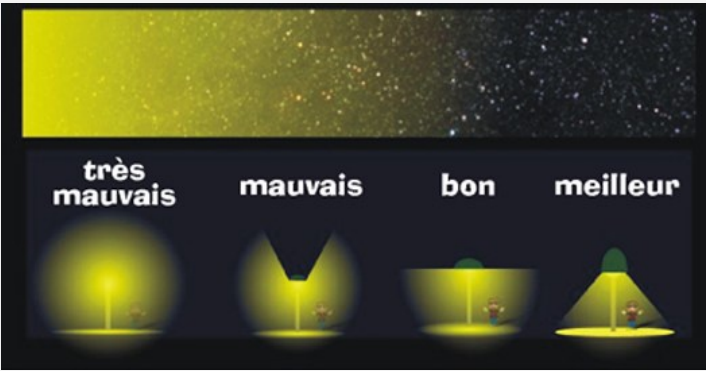
Suivi, et indicateurs liés à la mesure

MR11 - R3.1a Adaptation du calendrier :													
Réalisation des travaux d'abattage et de défrichement en dehors des périodes de sensibilité de la faune Destruction des bâtiments en dehors des périodes de sensibilités													
Objectifs	Éviter les périodes de sensibilité de la majeure partie des espèces animales et végétales												
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	L'adaptation du calendrier vise essentiellement à éviter les risques de destruction et de dérangement d'espèces animales des groupes suivant : Insectes, Avifaune, Chiroptères, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles.												
Localisation	Ensemble du périmètre du projet (non cartographié)												
Description de la mesure	Le démarrage des travaux (y compris préparation du sol, mise en place des clôtures...) aura lieu en dehors des principales périodes de sensibilités des groupes d'espèces visés, à savoir l'automne (septembre/octobre).												
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	Avifaune			Nidification									
	Mammifères terrestres	Hibernation			Reproduction/mise bas/élevage							Hibernation	
	Chiroptères	Hibernation			Reproduction/mise bas/élevage							Hibernation	
	Amphibiens	Hibernation		Reproduction/déplacements							Hibernation		
	Reptiles	Hibernation			Reproduction							Hibernation	
	Insectes				Développement/reproduction								
		Sensibilité forte Sensibilité modérée Période de moindre sensibilité											
		Période de moindre sensibilité pour la faune											
	Les mois de septembre et d'octobre apparaissent comme les moins impactant pour la majorité des groupes d'espèces pour un démarrage des travaux sur les secteurs sensibles à enjeux écologiques identifiés. Si des travaux devaient avoir lieu en dehors de cette période, et notamment en fin d'hiver (mars), ou en août, un passage préalable serait réalisé par un écologue pour s'assurer de l'absence de reproduction (oiseaux/amphibiens). En cas de reproduction avérée, des mesures spécifiques seraient mise en place (balisage/protection de la zone jusqu'au terme de la reproduction).												
Calendrier	Mesure à respecter tout au long des travaux												
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter le dérangement et les risques de destructions directe d'individus en période de forte sensibilité (reproduction de la majeure partie des espèces). Les habitats favorables seront perturbés/détruits avant que la majeure partie des espèces ne se soient installées pour entamer leur reproduction.												
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier												
Estimation du coût	Sans coûts spécifiques												
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure au démarrage des travaux. Absence d'individus détruits lors du suivi de l'exploitation (constat visuel).												

MR12 - R3.1b Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit)	
Objectifs	Limiter le travail de nuit et le dérangement de la faune nocturne
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune nocturne
Localisation	Secteurs en travaux (non cartographié)
Description de la mesure	Restreindre les chantiers aux horaires journaliers conventionnels Ne pas autoriser le travail de nuit, en dehors des premières heures de la nuit en période hivernale
Calendrier	Tout au long des travaux mais plus spécifiquement lors des phases actives (printemps/été)
Effets de la mesure	Permet de limiter la pollution lumineuse due aux installations de chantier, et le dérangement de la faune nocturne
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Absence de travaux de nuit

Phase exploitation

MR13 - R2.2a Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation...)	
Objectifs	Limitier les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore, Habitats
Localisation	Sur l'ensemble du périmètre des travaux (non cartographié)
Description de la mesure	Limitier la vitesse de circulation des engins (en particulier les camions) sur les chemins à 20 km. Baliser les zones de circulation autorisées, sur des secteurs déjà artificialisés ou à enjeux faibles de conservation. Pose de panneaux spécifiques, et information des entreprises concernées. Prévoir un plan de circulation en amont du chantier, transmis à l'ensemble des entreprises en charge des travaux. 
Calendrier	Pendant toute la durée des travaux
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter le soulèvement de poussière et son dépôt sur les habitats voisins, et de réduire les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés proches du périmètre d'exploitation
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Sans coûts spécifiques
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Présence effective de panneaux, Contrôle de l'information transmise aux entreprises (consultation de différents documents type DCE, comptes-rendus...), 1 à 2 passages de terrain permettant de contrôler la présence/absence de poussière sur les habitats proches du périmètre d'exploitation.

MR14 - R2.2c a Limiter et adapter l'éclairage en phase exploitation	
Objectifs	Limiter la pollution lumineuse sur le site et le dérangement de la faune nocturne
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernés	Faune nocturne, flore dans une moindre mesure Tous les groupes faunistiques sont concernés (Insectes, Oiseaux, Chiroptères) et les perturbations peuvent concerner beaucoup d'aspects de la vie des animaux : l'orientation, les déplacements et les fonctions hormonales dépendant de la longueur respective du jour et de la nuit. Sans oublier que les problèmes posés à une espèce ont des répercussions en chaîne sur celles qui lui sont écologiquement associées.
Localisation	Ensemble des espaces éclairés
Description de la mesure	Cette mesure vise à interdire au maximum l'éclairage au sein du périmètre du projet. Toute lumière sera proscrite aux abords du gîte à chauves-souris et des habitats naturels. Seules les entrées du site, le poste de livraison et la citerne pourront être éclairés. Les installations devront respecter les principes d'un éclairage nocturne modéré, adapté aux besoins et limitant le risque de pollution lumineuse. Pour limiter la pollution lumineuse liée aux installations, l'éclairage nocturne sur le site, devra être géré : ✿ En installant un dispositif pour éclairer le site qu'en cas de nécessité (interventions d'urgence ou de nuit), ✿ En installant des éclairages orientés vers le bas, ✿ En utilisant des mats de faible hauteur, ✿ En évitant une puissance lumineuse trop importante, ✿ En adaptant la longueur d'onde des ampoules utilisées (2700K), ✿ En installant le point lumineux sur une surface non ou peu réfléchissante.  <i>Impact du type d'éclairage sur la pollution lumineuse nocturne (Sources : ANPCN)</i>
Calendrier	Dès la conception des espaces et durant toute la phase d'exploitation
Effets de la mesure	Permet de diminuer le risque de dérangement de la faune
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, exploitant
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Modalités d'éclairage sur le site

MR15 - R2.2c b Installation de panneaux photovoltaïques à faible réflectance	
Objectifs	Réduire les risques de dérangement de la faune dû à la réflectance des panneaux photovoltaïques
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernés	Faune
Localisation	Ensemble des panneaux photovoltaïques (non cartographié)
Description de la mesure	La réflexion de la lumière peut être une source de perturbation pour la faune, aussi bien de jour que de nuit, à toutes les périodes de l'année, mais dépendant du rayonnement solaire et lunaire et des températures. En l'absence d'études et de retours d'expérience suffisants sur ce phénomène, il est préférable d'instaurer un principe de précaution en prévoyant, dans la conception du projet, de mettre en place des panneaux photovoltaïques peu réfléchissants et garantissant un fonctionnement sans éblouissement.
Calendrier	Prise en compte à la conception des panneaux photovoltaïques
Effets de la mesure	Cette mesure a pour effet de réduire les potentiels risques de dérangement de la faune en lien avec la réflexion de la lumière
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, exploitant
Estimation du coût	Intégré aux coûts du projet
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure et actions techniques de réalisation de la mesure Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)

MR16 - R2.2j Installation de clôtures perméables à la petite faune	
Objectifs	Permettre la libre circulation de la petite faune sur le site, et de permettre aux espèces de fuir sans être piégées par les voiries et les infrastructures
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Amphibiens, reptiles, petits mammifères
Localisation	Voir Figure 58
Description de la mesure	La mise en place de clôtures larges permet la libre circulation de la petite faune, qui peut se retrouver piégée sur la voirie en raison de clôtures non perméables le long de l'espace public. Il s'agit d'une cause importante d'écrasement, notamment pour les hérissons, qui suivent les linéaires d'infrastructures pour chercher à rejoindre les milieux plus favorables. L'installation de clôtures à grosses mailles ou à mailles dégressives (larges dans le bas mais plus serrées en haut) devra être privilégiée. Dans le cas où des clôtures plus robustes et à petites mailles soient nécessaires, des passages à faune devront être aménagés tous les 20 mètres, en direction des espaces naturels autour du projet et de la vallée de la Noxe. 
Calendrier	Dès la mise en place des clôtures
Effets de la mesure	Permet la libre circulation de la petite faune entre les secteurs favorables, et diminue le risque de collisions
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Variable en fonction de la solution choisie
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle visuel de la nature des clôtures et de la présence de passages à petite faune

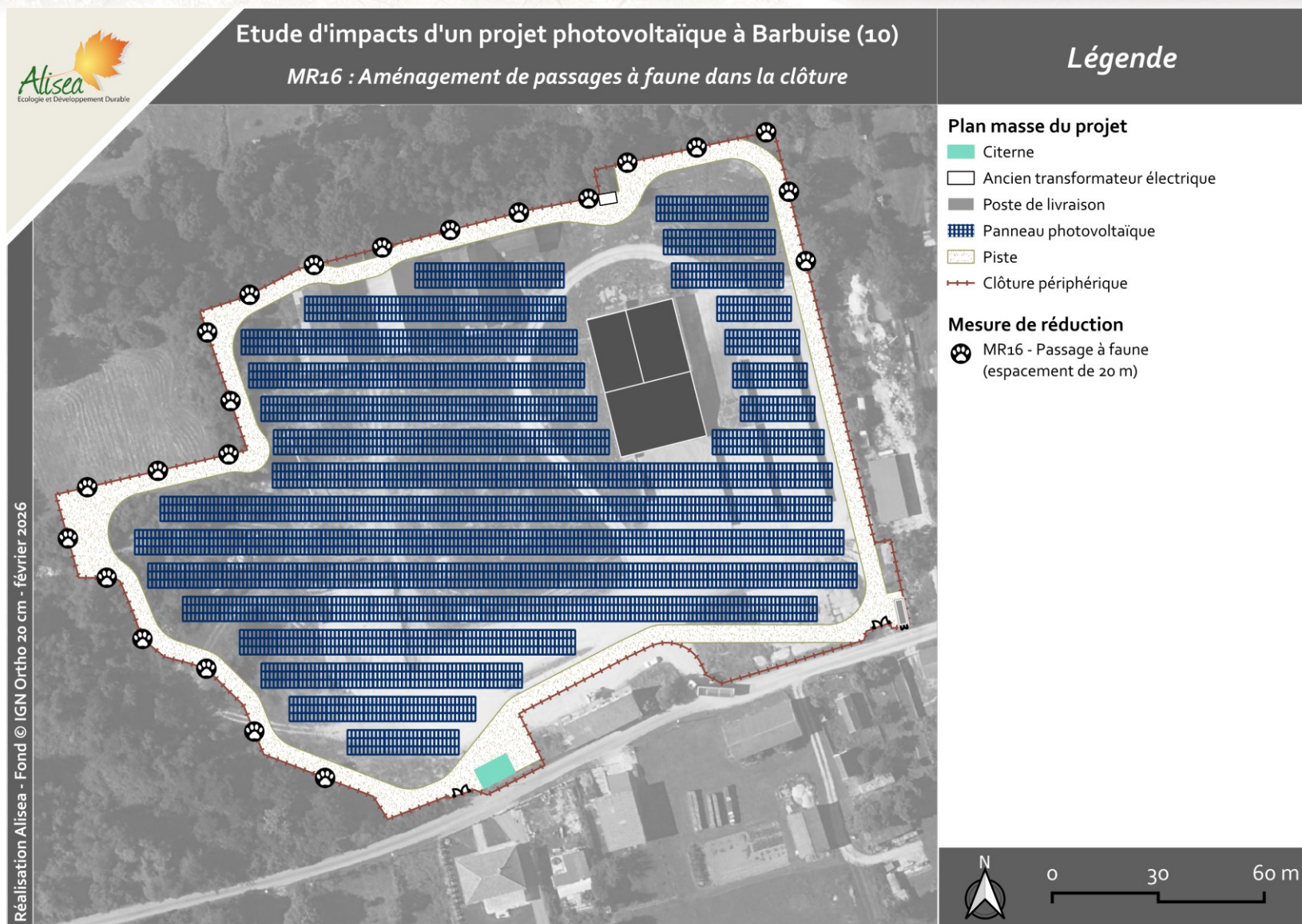


Figure 58 – MR16 : Aménagement de passages à faune dans la clôture (Alisea 2025)

MR17 - R2.21 a Installation de gîtes artificiels sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et d'un apprentis pour l'Hirondelle rustique dans le hangar du bâtiment central	
Objectifs	Réduire l'impact du projet sur les milieux rupestres et anthropiques. Offrir de nouvelles potentialités d'accueil à la faune associée
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Avifaune rupestre (<i>Bergeronnette des ruisseaux</i> , <i>Bergeronnette grise</i> , <i>Effraie des clochers</i> , <i>Hirondelle rustique</i> , <i>Moineau domestique</i> , <i>Rougequeue noir</i>)
Localisation	Voir Figure 60
Description de la mesure	Cette mesure prévoit d'aménager le bâtiment central et le transformateur électrique pour augmenter les potentialités d'accueil de l'avifaune rupestre. BÂTIMENT CENTRAL Afin de conserver des potentialités d'accueil pour l'Hirondelle rustique, un abris de type carport est aménagé avec du bois non traité. Des nids et des amorces de nids artificiels seront installés sur les poutres, à environ 2,5 mètres du sol. La rugosité des poutres ainsi que l'ajout de clous par endroit faciliteront la fixation de nids. Il faut veiller à la présence d'une ouverture sur l'extérieur afin que les hirondelles puissent aller et venir à l'intérieur du bâtiment à leur guise, par conséquent, le plancher sera ouvert sur l'extérieur. La cloison sera donc située en arrière du plancher
	 Figure 59 – Installation de nids artificiels pour Hirondelle rustique sur les solives du plancher TRANSFORMATEUR ÉLECTRIQUE L'Effraie des clochers semble présente uniquement pour le repos et la chasse (aucune preuve de nidification constatée, seuls des indices de présence ont été observés). Compte tenu de la présence d'un gîte d'intérêt régional de chauves-souris, constituant des proies pour l'Effraie des clochers, les aménagements réalisés ne doivent pas favoriser l'installation de l'espèce pour la reproduction. Le transformateur électrique sera vidé de toutes ses installations puis sécuriser. Des tiges pourront être fixées sur les murs pour permettre à l'Effraie des clochers de se reposer, sans pour autant lui permettre de nicher. CAS DE LA BERGERONNETTE DES RUISSEAUX, DE LA BERGERONNETTE GRISE ET DU ROUGEQUEUE NOIR (ESPÈCES NON GRÉGAIRES) Les nichoirs proposés sont en bois ou béton de bois. Ils présentent un trou d'envol semi-ouvert. Le nichoir doit être fixé ou intégré à plus de 3 m de hauteur. Il est préférable d'intégrer ces nichoirs dans des zones abritées (préau, avant-toit, combles, dépendance...). Trois nichoirs seront être installés sur les façades du transformateur électrique et du bâtiment central  © NatH

MR17 - R2.2l a Installation de gîtes artificiels sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et d'un appentis pour l'Hirondelle rustique dans le hangar du bâtiment central	
Description de la mesure	CAS DU MOINEAU DOMESTIQUE (ESPÈCE GRÉGAIRE) Les nichoirs proposés sont en bois ou en béton de bois à chambre unique, double ou triple. Le trou d'envol doit mesurer 32 mm pour éviter l'entrée d'oiseaux plus grands et de prédateurs. Ces nichoirs sont à placer à un minimum de 3 m de hauteur. Ils peuvent être intégrés dans l'isolation extérieure en suivant les mêmes conseils que pour le nichoir à martinets. Un nichoir triple sera installé sur le transformateur électrique  <i>Nichoir à moineaux enchâssé dans l'isolation extérieure (©LPO, Biodiversité & Bâti)</i>
Calendrier	Prise en compte dans la conception des bâtiments. Réalisation au fur et à mesure des travaux
Effets de la mesure	Cette mesure aura pour effet de maintenir les populations de chiroptères et d'oiseaux rupestres déjà présentes et de renforcer les potentialités d'accueil. Cette mesure est à mettre en place en association avec les mesures MR09 - R2.1q a et MR10 - R2.1q b et une gestion favorable de ces milieux (MR08 - R2.1p et MR20 - R2.2o).
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Aménagements du bâtiment central : - Abris à Hirondelle rustique autoporté : environ 3000€ Nichoirs (variable selon les espèces) : - Nichoir en béton de bois pour Moineau domestique (triple chambre) : 86,92€ H.T. l'unité. - Nichoir à Bergeronnette grise/Rougequeue noir : 27,95€ H.T. l'unité
Gestion	Suivi et entretiens très ponctuels des aménagements (en cas de décrochage de briques, par exemple)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Nichoirs et gîtes en place après finition des travaux (constat visuel), 1 à 2 passages annuels permettant de vérifier l'utilisation des abris, réalisés lors du suivi du site Liste des espèces qui utilisent les abris

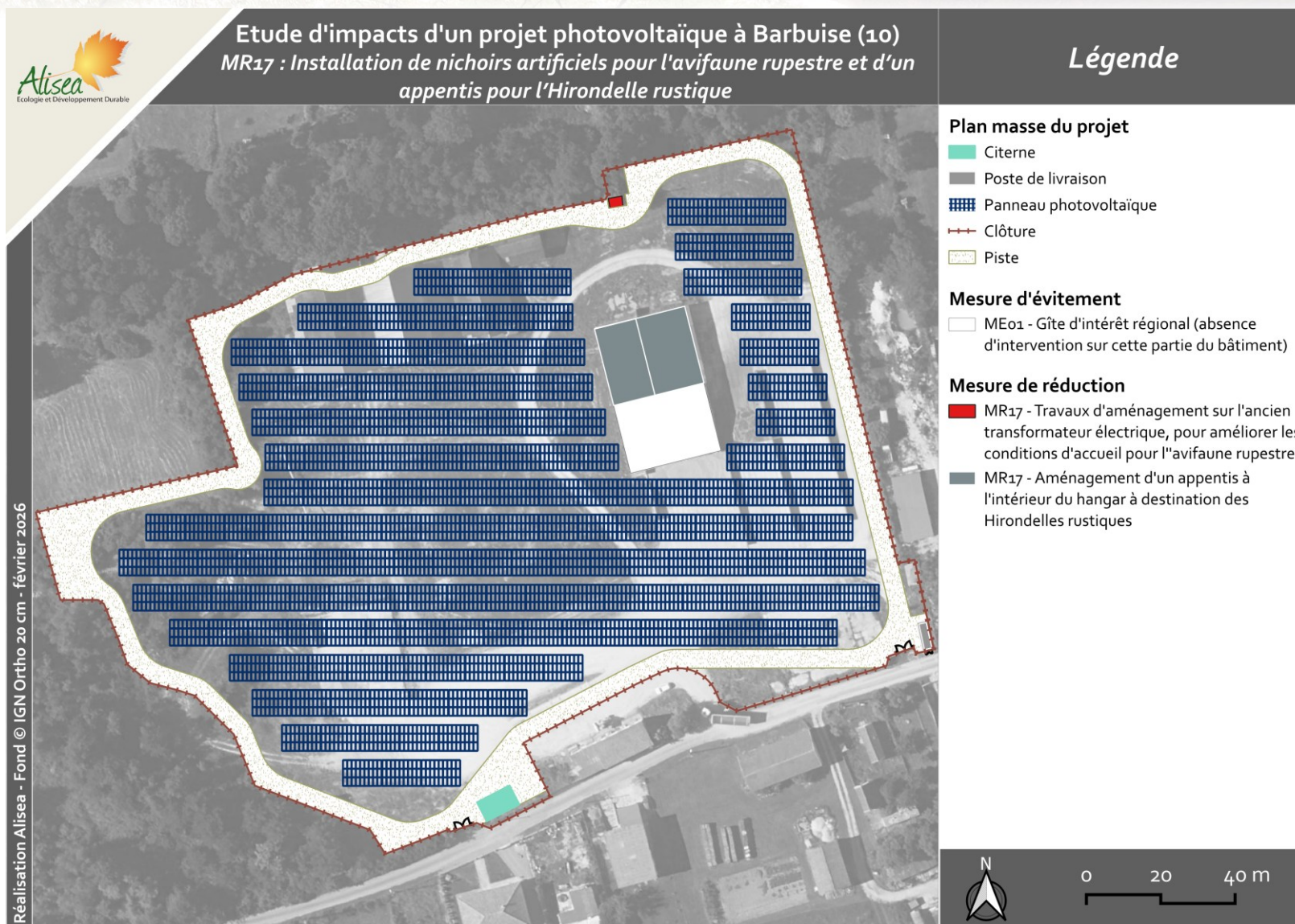


Figure 6o – MR17 : Installation de nichoirs artificiels pour l'avifaune rupestre et d'un appentis pour l'Hirondelle rustique (Alisea 2025)

MR18 - R2.2l b Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable	
Objectifs	Réduire l'impact du projet sur les milieux thermophiles. Permettre aux reptiles, insectes et amphibiens de se réfugier sur des secteurs hors zone de travaux.
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Lézard des murailles, Orvet fragile Amphibiens, Micromammifères, Insectes
Localisation	Voir Figure 61
Description de la mesure	<u>Amphibiens, insectes, reptiles, petits mammifères terrestres</u> Il s'agit de gîtes artificiels composés de branchages, souches, pierres, briques etc., disposés à même le sol, ou déposés dans une fosse recouverte de sable (drainage). Des espaces favorables à la ponte des reptiles sont créés à proximité : tas de sable, de compost ou de mulch exposé sud. Leur taille est généralement de l'ordre de 2 m de long x 1,5 m de large maximum, et environ 80 cm de profondeur (lorsqu'ils sont semi-enterrés). Les hibernaculum seront positionnés de telle sorte à être exposé vers le sud-est ou le sud, et pourront être accompagnés d'un panneau informatif. Ils seront placés dans les secteurs laissés en gestion naturel pour plus d'efficacité. Deux hibernaculum seront construits au sein du périmètre du projet, associés à deux murs reconstitués d'environ 25 ml chacun à l'aide de matériaux récupérés lors de la démolition des bâtiments.  Cette mesure devra obligatoirement être couplée à la préservation des habitats non concernés par les travaux et à une gestion écologique de ces habitats (mesure MRo8 - R2.1p et MR19 - R2.2r) pour être efficace.
Calendrier	Avant le démarrage des travaux
Effets de la mesure	Cette mesure permet : - l'installation de 2 hibernaculum, favorables aux amphibiens, reptiles, insectes et micromammifères, hors zones de travaux. - La construction de 2 murs en matériaux de récupération, de 25 ml chacun, favorables aux amphibiens, reptiles, insectes et micromammifères, hors zones de travaux. - réduire les risques de destruction et de dérangement d'individus pendant les travaux
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier
Estimation du coût	Sans coût spécifique pour hibernaculum (récupération de matériaux lors de la démolition des bâtiments) + coût de l'entretien annuel
Gestion	Entretien annuel des différents abris, nichoirs et gîtes en période de faible sensibilité de la faune À détailler dans le plan de gestion (mesure MRo8 - R2.1p/MR2o - R2.2o)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Hibernaculum, et gîtes en place avant démarrage des travaux (constat visuel),

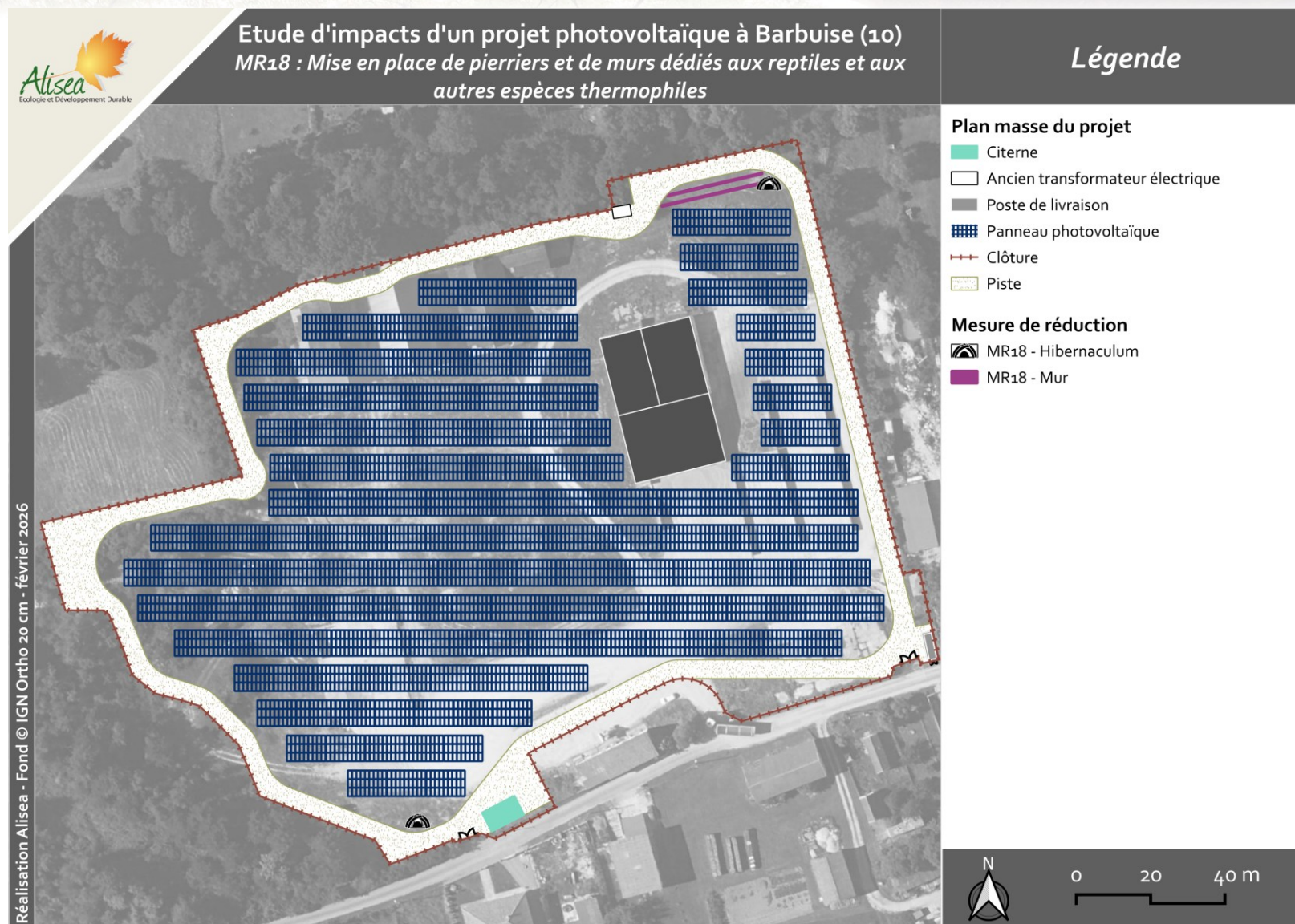


Figure 61 – MR18 : Mise en place de pierriers et de murs dédiés aux reptiles et aux autres espèces thermophiles (Alisea 2025)

MR19 - R2.2r Dispositif préventif de lutte contre une pollution : équipement des véhicules intervenant sur site d'un kit anti-pollution	
Objectifs	Réduire les risques de pollutions accidentelles et leurs répercussions possibles sur les habitats naturels et espèces associées en phase exploitation
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore, Habitats
Localisation	Ensemble du périmètre du projet (non cartographié)
Description de la mesure	Mise à disposition des personnes intervenant sur site d'un kit anti-pollution (comportant gants, feuilles absorbantes) pour intervenir rapidement en cas de pollution accidentelle et en réduire les conséquences.
Calendrier	Pendant toute la durée de l'exploitation
Effets de la mesure	Réduction des risques de destructions/dégradations accidentelles et des effets d'une pollution accidentelle.
Acteurs et modalités de pérennisation	Électricité d'Azur, entreprises en charge de l'exploitation
Estimation du coût	Selon installations/kits. Coût intégré aux procédures environnementales des entreprises
Gestion	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la mise à disposition d'un kit anti-pollution

11.3 Mesures de suivi

Mission		Temps à passer
MS01 - Phase de conception		
Vérification des dossiers des entreprises (mission courte)	Prise en compte des enjeux et des mesures Grille d'auto-contrôle des entreprises reprenant les mesures à suivre Solutions techniques proposées (pour la réalisation, palette végétale, calendrier de réalisation, la prise en compte des pollutions, localisation de la base vie, dispositions des éléments d'accueil de la faune, clôtures, vitrage, éclairage...) Contreproposition le cas échéant pour l'amélioration par l'ingénieur écologue	3 jours d'analyse à chaque remise des plans de conception (APS, APD et PRO)
Rédaction du plan de gestion		
MS 02 - Phase chantier		
Sensibilisation préalable	Prise en compte des secteurs évités et des enjeux Prise en compte des solutions retenues Principe de mise en défens	0,75 jour pour la sensibilisation à répéter si nécessaire
Suivi de chantiers et des mesures à mettre en œuvre	Mise en défens effective Vérification avant fauche Mise en place des haies, des autres secteurs naturels, des éléments d'accueil de la faune	1 passage par mois les trois premiers mois pour suivre la mise en place des mesures puis 1 passage un mois sur deux jusqu'à la fin des travaux
MS03 - Phase de suivi de la biodiversité après travaux		
Inventaires écologiques et rapport	Suivi des populations de chiroptères du gîte principal	3 sessions de passage pour l'écoute active et passive : • Transit printanier (1 session enregistrements batbox fixe au droit du bâtiment sur les points d'entrée et sortie) + écoute active autour du bâtiment avant crépuscule puis sur les secteurs limitrophes • Mise bas (1 session enregistrements batbox fixe au droit du bâtiment sur les points d'entrée et sortie) + écoute active autour du bâtiment avant crépuscule puis sur les secteurs limitrophes • Transit automnal/swarming (1 session enregistrements batbox fixe au droit du bâtiment sur les points d'entrée et sortie) + écoute active autour du bâtiment avant crépuscule puis sur les secteurs limitrophes Sessions suivi hibernation / swarming / Mise bas afin de repérer des individus en journée (cumulable avec la venue pour session nocturne) Tous les ans de N+1 à N+5, puis à N+10, N+15, N+20, N+25, N+30

Mission		Temps à passer
Inventaires écologiques et rapport		- un passage pour Habitat et flore (1 j.) 3 passages diurnes pour l'avifaune, les insectes, reptiles et les mammifères (à cumuler ensemble) entre la mi-avril et la mi-juillet
	Recensement : - Habitats et flore - Avifaune nicheuse - Insectes - Reptiles - Mammifères	<i>(les oiseaux nocturnes devront être recensés sur les mêmes passages que les chiroptères)</i> 4 passages par an à N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20, basés sur la même méthodologie employée pour l'état initial et avec visite des éléments d'accueil de la faune. Certains secteurs non impactés et éloignés ne seront toutefois pas suivis à chaque inventaire mais ils feront l'objet d'au moins 2 passages dans le cycle de suivi.

12 ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

12.1 Impacts résiduels

Les effets résiduels sont les effets persistants après la mise en œuvre de mesure d’évitement et/ou de réduction.

Tableau 31 – Synthèse des impacts résiduels

Nature de l’impact	Effet brut	Mesures d’évitement ou de réduction	Groupes d’espèces	Nature de l’effet résiduel	Effet résiduel
Phase exploitation					
Espaces protégés/inventoriés	Assez fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1a - Évitement du gîte à chiroptères d’intérêt régional E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) RÉDUCTION R2.1f - Pré-localisation des foyers d’EVEE en amont des travaux et mise en place de dispositif de lutte si présence dans l’emprise du chantier. R2.1i - Dispositif d’éclairage nocturne sur les bâtiments permettant d’éloigner les espèces de chiroptères à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1p - Mise en place d’une gestion écologique des habitats préservés, durant les travaux. R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable R2.2o - Plan de gestion : gestion écologique des habitats maintenus et des habitats restaurés (comprenant des méthodes de gestion favorables aux espèces, les périodes d’entretien à privilégier, les méthodes de lutte contre les EVEE). Fauche/exportation, pâturage	Habitats naturels (Boisement de feuillus ; Fourrés arbustifs ; Végétation herbacée pionnière) Espèces (chiroptères)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : • 18448 m² de milieux boisés et arborés • 3350 m² de milieux arbustifs • 7109 m² de milieux herbacés • 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères (480 m²) et du hangar accolé (15 m² de potentialités pour les chiroptères mais entraîne la perte d’environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l’habitat disponible pour cette espèce. Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Mise en place de dispositifs permettant de s’assurer de l’absence de rejets dans le milieu naturel Mesure d’effarouchement sur les bâtiments à démolir pour empêcher l’installation d’individus avant travaux. Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : • 899 m² de jeune boisement de feuillus • 2512 m² de fourrés arbustifs • 17107 m² de végétation pionnière Gain de 3 312 m² de milieux naturels (végétation pionnière majoritairement) Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible
Destruction d’habitats naturels	Très fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1a - Évitement du gîte à chiroptères d’intérêt régional E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités RÉDUCTION R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés	Habitats naturels (Boisement de feuillus ; Fourrés arbustifs ; Végétation herbacée pionnière)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : • 18448 m² de milieux boisés et arborés • 3350 m² de milieux arbustifs • 7109 m² de milieux herbacés • 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères (480 m²) et du hangar accolé (15 m² de potentialités pour les chiroptères mais entraîne la perte d’environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l’habitat disponible pour cette espèce. Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : • 899 m² de jeune boisement de feuillus • 2512 m² de fourrés arbustifs	Faible

Nature de l’impact	Effet brut	Mesures d’évitement ou de réduction	Groupes d’espèces	Nature de l’effet résiduel	Effet résiduel
Destruction d’habitats naturels	Très fort	R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable		17107 m² de végétation pionnière Gain de 3 312 m² de milieux naturels (végétation pionnière majoritairement) Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible
Destruction d’habitats d’espèces	Très fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1a - Évitement du gîte à chiroptères d’intérêt régional E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités RÉDUCTION R2.1p - Mise en place d’une gestion écologique des habitats préservés, durant les travaux. R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable	Habitats naturels (Boisement de feuillus ; Fourrés arbustifs ; Végétation herbacée pionnière) Faune et flore associées (Gîte de mise bas Chiroptères ; Avifaune rupestre, arboricole et buissonnante ; Lézard des murailles)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : 18448 m² de milieux boisés et arborés 3350 m² de milieux arbustifs 7109 m² de milieux herbacés 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères (480 m²) et du hangar accolé (15 m² de potentialités pour les chiroptères mais entraîne la perte d’environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l’habitat disponible pour cette espèce. Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : 899 m² de jeune boisement de feuillus 2512 m² de fourrés arbustifs 17107 m² de végétation pionnière Gain de 3 312 m² de milieux naturels (végétation pionnière majoritairement) Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Effets négatifs résiduels significatifs sur l’habitat d’espèce des chiroptères (gîte)	Modéré
Dégradations d’habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts	Modéré	ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités RÉDUCTION R1.1b - Localisation des installations de chantiers sur des secteurs de moindre intérêt écologique	Habitats naturels Faune et flore associées	Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Emplacement des installations de chantier sur les secteurs imperméabilisés Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible
Dégradations d’habitats naturels liées aux soulèvements de poussière et aux risques de pollutions accidentelles	Fort	ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) RÉDUCTION R1.1b - Localisation des installations de chantiers sur des secteurs de moindre intérêt écologique R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins d’exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation...) R2.1g - Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l’entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire)	Habitats naturels Faune et flore associées	Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Mise en place de dispositifs permettant de s’assurer de l’absence de rejets dans le milieu naturel Emplacement des installations de chantier sur les secteurs imperméabilisés Mise en place d’un plan de circulation et d’une vitesse limite de circulation Dispositifs pour réduire les soulèvements de poussières et les risques de pollutions accidentelles Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible

Nature de l’impact	Effet brut	Mesures d’évitement ou de réduction	Groupes d’espèces	Nature de l’effet résiduel	Effet résiduel
Destructions d’espèces végétales en phase travaux	Fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités RÉDUCTION R1.1b - Localisation des installations de chantiers sur des secteurs de moindre intérêt écologique R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins d’exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation...) R2.1g - Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l’entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire) R2.1p - Mise en place d’une gestion écologique des habitats préservés, durant les travaux. R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés	Flore (Arabette poilue ; Houblon grim pant ; Liondent faux-pissenlit ; Passerage champêtre ; Orchis homme pendu ; Bois de Sainte-Lucie ; Renoncule sarde ; Molène faux-phlomide ; Calament acinos)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : 18448 m² de milieux boisés et arborés 3350 m² de milieux arbustifs 7109 m² de milieux herbacés 237 m² de végétations pionnières Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Mise en place de dispositifs permettant de s’assurer de l’absence de rejets dans le milieu naturel Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Emplacement des installations de chantier sur les secteurs imperméabilisés Mise en place d’un plan de circulation et d’une vitesse limite de circulation Dispositifs pour réduire les soulèvements de poussières et les risques de pollutions accidentelles Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : 899 m² de jeune boisement de feuillus 2512 m² de fourrés arbustifs 17107 m² de végétation pionnière Gain de 3 312 m² de milieux naturels (végétation pionnière majoritairement) Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible
Destructions d’espèces animales en phase travaux	Très fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1a - Évitement du gîte à chiroptères d’intérêt régional E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités RÉDUCTION R2.1i - Dispositif d’éclairage nocturne sur les bâtiments permettant d’éloigner les espèces de chiroptères à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1k a - Vérification avifaune/chiroptères (cavités/gîtes) préalable à l’abattage des arbres et à la destruction des bâtiments, et adaptations si nécessaire	Faune (Gîte de mise bas Chiroptères ; Avifaune rupestre, arboricole et buissonnante ; Lézard des murailles)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : 18448 m² de milieux boisés et arborés 3350 m² de milieux arbustifs 7109 m² de milieux herbacés 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères (480 m²) et du hangar accolé (15 m² de potentialités pour les chiroptères mais entraîne la perte d’environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l’habitat disponible pour cette espèce. Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Mise en place de dispositifs permettant de s’assurer de l’absence de rejets dans le milieu naturel Vérification des arbres par un écologue avant abattage et mesure d’effarouchement sur les bâtiments à démolir pour empêcher l’installation d’individus avant travaux. Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux	Faible
Destructions d’espèces animales en phase travaux	Très fort	R2.1p - Mise en place d’une gestion écologique des habitats préservés, durant les travaux. R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés R3.1a - Adaptation du calendrier (Réalisation des travaux d’abattage et de défrichement en dehors des périodes de sensibilité de la faune ; Destruction des bâtiments en dehors des périodes de sensibilités) R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable R2.2j - Installation de clôtures perméables à la petite faune	Faune (Gîte de mise bas Chiroptères ; Avifaune rupestre, arboricole et buissonnante ; Lézard des murailles)	Emplacement des installations de chantier sur les secteurs imperméabilisés Mise en place d’un plan de circulation et d’une vitesse limite de circulation Dispositifs pour réduire les soulèvements de poussières et les risques de pollutions accidentelles Mise en place de passages à faune dans les clôtures pour permettre la libre circulation des espèces Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : 899 m² de jeune boisement de feuillus 2512 m² de fourrés arbustifs 17107 m² de végétation pionnière Gain de 3 312 m² de milieux naturels (végétation pionnière majoritairement) Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible

Nature de l’impact	Effet brut	Mesures d’évitement ou de réduction	Groupes d’espèces	Nature de l’effet résiduel	Effet résiduel
Destruction d’espèces protégées et/ou à enjeux de conservation liée à l’implantation du projet	Très fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1a - Évitement du gîte à chiroptères d’intérêt régional E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités RÉDUCTION R2.1p - Mise en place d’une gestion écologique des habitats préservés, durant les travaux. R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable R2.2c a - Limiter et adapter l’éclairage R2.2c b - Installation de panneaux photovoltaïques à faible réflectance R2. 2o - Plan de gestion : gestion écologique des habitats maintenus et des habitats restaurés (comprenant des méthodes de gestion favorables aux espèces, les périodes d’entretien à privilégier, les méthodes de lutte contre les EVEC). Fauche/exportation, pâturage	Faune et Flore protégées et/ou à enjeux de conservation (Gîte de mise bas Chiroptères ; Avifaune rupestre, arboricole et buissonnante ; Lézard des murailles ; Plantes des milieux pionniers)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : 18448 m² de milieux boisés et arborés 3350 m² de milieux arbustifs 7109 m² de milieux herbacés 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères (480 m²) et du hangar accolé (15 m² de potentialités pour les chiroptères mais entraîne la perte d’environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l’habitat disponible pour cette espèce. Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : 899 m² de jeune boisement de feuillus 2512 m² de fourrés arbustifs 17107 m² de végétation pionnière Gain de 3 312 m² de milieux naturels (végétation pionnière majoritairement) Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Mise en place de passages à faune dans les clôtures pour permettre la libre circulation des espèces Effets négatifs résiduels significatifs (possible baisse du nombre d’individus de chiroptères, principalement Pipistrelle commune, en gîte de mise bas)	Modéré
Dérangements d’espèces animales en phase travaux	Fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1a - Évitement du gîte à chiroptères d’intérêt régional E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités RÉDUCTION R2.1k b - Choix d’un éclairage non impactant en phase travaux (notamment travaux en hiver) R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable R2.2j - Installation de clôtures perméables à la petite faune R3.1b - Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit	Faune (Gîte de mise bas Chiroptères ; Avifaune rupestre, arboricole et buissonnante ; Lézard des murailles)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : 18448 m² de milieux boisés et arborés 3350 m² de milieux arbustifs 7109 m² de milieux herbacés 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères (480 m²) et du hangar accolé (15 m² de potentialités pour les chiroptères mais entraîne la perte d’environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l’habitat disponible pour cette espèce. Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier Pas d’éclairage nocturne pendant les travaux Mise en place de passages à faune dans les clôtures pour permettre la libre circulation des espèces Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : 899 m² de jeune boisement de feuillus 2512 m² de fourrés arbustifs 17107 m² de végétation pionnière Gain de 3 312 m² de milieux naturels (végétation pionnière majoritairement) Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible

Nature de l’impact	Effet brut	Mesures d’évitement ou de réduction	Groupes d’espèces	Nature de l’effet résiduel	Effet résiduel
Risque de dispersion d’espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux	Fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1c - Redéfinition des emprises du projet	Flore (EVEE)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : 18448 m² de milieux boisés et arborés 3350 m² de milieux arbustifs 7109 m² de milieux herbacés 237 m² de végétations pionnières	Faible
		ÉVITEMENT (PHASE TRAVAUX) E2.1a - Installation de la clôture périphérique en amont des travaux, mettant en défens les habitats évités		RÉDUCTION R2.1f - Pré-localisation des foyers d’EVEE en amont des travaux et mise en place de dispositif de lutte si présence dans l’emprise du chantier. R2.1g - Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l’entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire) R2.1p - Mise en place d’une gestion écologique des habitats préservés, durant les travaux.	
Perturbation des fonctionnalités écologiques	Fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1a - Évitement du gîte à chiroptères d’intérêt régional E1.1c - Redéfinition des emprises du projet	Habitats naturels (Boisement de feuillus ; Fourrés arbustifs ; Végétation herbacée pionnière) Faune et flore associées (Gîte de mise bas Chiroptères ; Avifaune rupestre, arboricole et buissonnante ; Lézard des murailles)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : 18448 m² de milieux boisés et arborés 3350 m² de milieux arbustifs 7109 m² de milieux herbacés 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères (480 m²) et du hangar accolé (15 m² de potentialités pour les chiroptères mais entraîne la perte d’environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l’habitat disponible pour cette espèce. Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux	Faible
		RÉDUCTION R1.1b - Localisation des installations de chantiers sur des secteurs de moindre intérêt écologique R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins d’exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation...) R2.1g - Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l’entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire) R2.1p - Mise en place d’une gestion écologique des habitats préservés, durant les travaux. R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable		Mise en place de dispositifs permettant de s’assurer de l’absence de rejets dans le milieu naturel Emplacement des installations de chantier sur les secteurs imperméabilisés Mise en place d’un plan de circulation et d’une vitesse limite de circulation Dispositifs pour réduire les soulèvements de poussières et les risques de pollutions accidentelles Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : 899 m² de jeune boisement de feuillus 2512 m² de fourrés arbustifs 17107 m² de végétation pionnière Gain de 3 312 m² de milieux naturels (végétation pionnière majoritairement) Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	

Nature de l’impact	Effet brut	Mesures d’évitement ou de réduction	Groupes d’espèces	Nature de l’effet résiduel	Effet résiduel
Phase exploitation					
Modifications/dégradations des milieux naturels in situ	Modéré	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE EXPLOITATION) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu RÉDUCTION R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés R2.2a - Adaptation des modalités de circulation lors des opérations de maintenance : réduction de la vitesse R2.2o - Plan de gestion : gestion écologique des habitats maintenus et des habitats restaurés (comprenant des méthodes de gestion favorables aux espèces, les périodes d’entretien à privilégier, les méthodes de lutte contre les EVEC). Fauche/exportation, pâturage R2.2r - Dispositif préventif de lutte contre une pollution : équipement des véhicules intervenant sur site d'un kit anti-pollution	Habitats naturels (Végétation herbacée pionnière) Faune et flore associées	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : • 18448 m² de milieux boisés et arborés • 3350 m² de milieux arbustifs • 7109 m² de milieux herbacés • 237 m² de végétations pionnières Restauration de 15 753 m² de végétation pionnière dont : • 7589,8 m² ne seront pas ou peu soumis à des modifications (végétation pionnière + piste) • 7926,2 m² seront soumis à des modifications (ombrage + humidité) Gain en superficie d’habitats herbacés à termes (+2 746 m²). Les variations d’ombrage et d’humidité peuvent entraîner une diversification de la typologie des milieux herbacés, ce qui peut être favorable à la biodiversité de manière générale. Les habitats d’origines ne présentent pas d’enjeux pouvant être menacés par ces modifications Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible
Modifications/dégradations de milieux naturels maintenus et des milieux naturels voisins	Modéré	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE EXPLOITATION) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu RÉDUCTION R2.2a - Adaptation des modalités de circulation lors des opérations de maintenance : réduction de la vitesse R2.2r - Dispositif préventif de lutte contre une pollution : équipement des véhicules intervenant sur site d'un kit anti-pollution	Habitats naturels Faune et flore associées	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : • 18448 m² de milieux boisés et arborés • 3350 m² de milieux arbustifs • 7109 m² de milieux herbacés • 237 m² de végétations pionnières Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Mise en place de dispositifs permettant de s’assurer de l’absence de rejets dans le milieu naturel Emplacement des installations de chantier sur les secteurs imperméabilisés Mise en place d’un plan de circulation et d’une vitesse limite de circulation Dispositifs pour réduire les soulèvements de poussières et les risques de pollutions accidentelles Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible
Effets de la modification des habitats naturels sur la flore	Modéré	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE EXPLOITATION) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu RÉDUCTION R2.1f - Pré-localisation des foyers d’EVEC en amont des travaux et mise en place de dispositif de lutte si présence dans l’emprise du chantier. R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés R2. 2o - Plan de gestion : gestion écologique des habitats maintenus et des habitats restaurés (comprenant des méthodes de gestion favorables aux espèces, les périodes d’entretien à privilégier, les méthodes de lutte contre les EVEC). Fauche/exportation, pâturage	Flore	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : • 18448 m² de milieux boisés et arborés • 3350 m² de milieux arbustifs • 7109 m² de milieux herbacés • 237 m² de végétations pionnières Restauration de 15 753 m² de végétation pionnière dont : • 7589,8 m² ne seront pas ou peu soumis à des modifications (végétation pionnière + piste) • 7926,2 m² seront soumis à des modifications (ombrage + humidité) Gain en superficie d’habitats herbacés à termes (+2 746 m²). Les variations d’ombrage et d’humidité peuvent entraîner une diversification de la typologie des milieux herbacés, ce qui peut être favorable à la biodiversité de manière générale. Les habitats d’origines ne présentent pas d’enjeux pouvant être menacés par ces modifications Mise en place de protocoles de luttés contre les espèces exotiques envahissantes Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible

Nature de l’impact	Effet brut	Mesures d’évitement ou de réduction	Groupes d’espèces	Nature de l’effet résiduel	Effet résiduel
Effets de la modification des habitats naturels sur la faune	Modéré	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE EXPLOITATION) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu RÉDUCTION R2.1q a - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux arbustifs et arborés R2.1q b - Dispositif d’aide à la recolonisation des milieux herbacés R2.2o - Plan de gestion : gestion écologique des habitats maintenus et des habitats restaurés (comprenant des méthodes de gestion favorables aux espèces, les périodes d’entretien à privilégier, les méthodes de lutte contre les EVEC). Fauche/exportation, pâturage	Faune	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : • 18448 m² de milieux boisés et arborés • 3350 m² de milieux arbustifs • 7109 m² de milieux herbacés • 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Mise en place de dispositifs permettant de s’assurer de l’absence de rejets dans le milieu naturel Mise en place d’un plan de circulation et d’une vitesse limite de circulation Dispositifs pour réduire les soulèvements de poussières et les risques de pollutions accidentelles Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : • 899 m² de jeune boisement de feuillus • 2512 m² de fourrés arbustifs • 17107 m² de végétation pionnière dont : ○ 7589,8 m² ne seront pas ou peu soumis à des modifications (végétation pionnière + piste) ○ 7926,2 m² seront soumis à des modifications (ombrage + humidité) Gain en superficie d’habitats herbacés à termes (+2 746 m²). Les variations d’ombrage et d’humidité peuvent entraîner une diversification de la typologie des milieux herbacés, ce qui peut être favorable à la biodiversité de manière générale. Les habitats d’origines ne présentent pas d’enjeux pouvant être menacés par ces modifications Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible
Dérangements d’espèces animales en phase exploitation	Modéré	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE EXPLOITATION) E4.2a - Adaptation du calendrier pour les périodes d’entretien en phase exploitation RÉDUCTION R2.2c a - Limiter et adapter l’éclairage R2.2c b - Installation de panneaux photovoltaïques à faible réflectance R2.2j - Installation de clôtures perméables à la petite faune R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable	Faune	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : • 18448 m² de milieux boisés et arborés • 3350 m² de milieux arbustifs • 7109 m² de milieux herbacés • 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Mise en place de dispositifs permettant de s’assurer de l’absence de rejets dans le milieu naturel Mise en place d’un plan de circulation et d’une vitesse limite de circulation Dispositifs pour réduire les soulèvements de poussières et les risques de pollutions accidentelles Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : • 899 m² de jeune boisement de feuillus • 2512 m² de fourrés arbustifs • 17107 m² de végétation pionnière	Faible

Nature de l’impact	Effet brut	Mesures d’évitement ou de réduction	Groupes d’espèces	Nature de l’effet résiduel	Effet résiduel
Dérangements d’espèces animales en phase exploitation	Modéré		Faune	Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible
Dérangement de la faune lié à la présence humaine	Modéré	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1c - Redéfinition des emprises du projet ÉVITEMENT (PHASE EXPLOITATION) E4.2a - Adaptation du calendrier pour les périodes d’entretien en phase exploitation RÉDUCTION R2.2c a - Limiter et adapter l’éclairage R2.2c b - Installation de panneaux photovoltaïques à faible réflectance R2.2j - Installation de clôtures perméables à la petite faune R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable	Faune	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : 18448 m² de milieux boisés et arborés 3350 m² de milieux arbustifs 7109 m² de milieux herbacés 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Pas d’éclairage nocturne et interventions ponctuelles Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : 899 m² de jeune boisement de feuillus 2512 m² de fourrés arbustifs 17107 m² de végétation pionnière Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible
Perturbation des fonctionnalités écologiques	Fort	ÉVITEMENT (CONCEPTION DU PROJET) E1.1c - Redéfinition des emprises du projet RÉDUCTION R2.2c a - Limiter et adapter l’éclairage R2.2c b - Installation de panneaux photovoltaïques à faible réflectance R2.2j - Installation de clôtures perméables à la petite faune R2.2l a - Installation de gîtes artificiels et d’un appentis sur un ancien transformateur électrique pour la faune rupestre et travaux d’aménagements afin d’améliorer les conditions d’accueil sur le bâtiment préservé R2.2l b - Mise en place de pierrier et de murs dédiés aux reptiles et autres espèces thermophiles en zone favorable	Habitats naturels (Boisement de feuillus ; Fourrés arbustifs ; Végétation herbacée pionnière) Faune et flore associées (Gîte de mise bas Chiroptères ; Avifaune rupestre, arboricole et buissonnante ; Lézard des murailles)	Évitement de 29 144 m² de milieux naturels dont : 18448 m² de milieux boisés et arborés 3350 m² de milieux arbustifs 7109 m² de milieux herbacés 237 m² de végétations pionnières Évitement de l’intégralité du gîte d’intérêt régional de chiroptères Évitement des dégradations des milieux naturels durant le chantier par la mise en place d’une clôture en amont des travaux Mise en place d’un plan de circulation et d’une vitesse limite de circulation Restauration de 20 518 m² de milieux naturels, dont : 899 m² de jeune boisement de feuillus 2512 m² de fourrés arbustifs 17107 m² de végétation pionnière Aménagement d’un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères et à la nidification de l’Hirondelle rustique Aménagement d’un ancien transformateur pour le rendre favorable au repos de l’Effraie des clochers et à d’autres oiseaux rupestres Aménagement de pierrier et murs pour les espèces thermophiles (reptiles, amphibiens, insectes) Mise en place d’un plan de gestion dès le démarrage des travaux Absence d’effets négatifs résiduels significatifs sous réserve du bon suivi de la mesure	Faible

12.2 Bilan des surfaces d'habitats impactés

À termes, 49 662 m² d'habitats naturels sont évités ou restaurés, contre 46 350 m² d'habitats naturels avant-projet, soit un gain de 3 312 m² (Tableau 32). Le projet entraine une augmentation des milieux herbacés, alliant des milieux pionniers et des milieux de prairie sèche, mais il provoque une diminution des milieux arbustifs. Ces derniers ont majoritairement été impactés suite au retrait des déchets. Une partie sera restaurée. Le bâtiment central, présentant le plus d'enjeux de biodiversité, est entièrement conservé et des nichoirs et appentis seront installés pour l'avifaune. Les murs et les hibernaculum sont restaurés directement à partir des matériaux récupérés lors de la démolition des bâtiments, afin d'offrir plus de potentialités sur un linéaire plus petit que ce qui existait avant-projet.

Tableau 32 – Bilan des surfaces impactées par le projet

	AVANT MESURE D'EVITEMENT / REDUCTION							APRES MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION						
	Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Natura 2000	Superficies des habitats recensés (m ²)	Superficies d'habitats impactées*	Pourcentage surface impactée	Habitats créés	Superficie d'habitats évités (m ²)	Superficies restaurées à terme (m ²)	Superficies totales à terme	Bilan		Commentaires
Milieux boisés fermés	Boisement de feuillus caducifoliés dominé par le Chêne pédonculé et le Frêne commun	/	G1.A	/	5 642	419	7,4	Boisement de feuillus caducifoliés dominé par le Chêne pédonculé et le Frêne commun	5642	0	5642	0	→	La mesure d'évitement E1.1c a permis un redimensionnement du projet conséquent, permettant de n'avoir aucun impact sur la ripisylve, la haie et le boisement de feuillus. Le jeune boisement a été légèrement impacté par le retrait des déchets sera reconstitué par des plantations d'espèces végétales indigènes, dès l'obtention du permis de construire
	Boisement de ripisylve dominé par l'Aulne glutineux	/	G1.1	/	5 798	0	0,0	Boisement de ripisylve dominé par l'Aulne glutineux	5798	0	5798	0	→	
	Jeune boisement de feuillus caducifoliés	31.8D	G5.61	/	6 460	6461	100,0	Jeune boisement de feuillus caducifoliés	5902	899	6801	341	↗	
Milieux arborés ouverts	Haie arborée	/	FA.3	/	1 106	489	44,2	Haie arborée	1106	0	1106	0	→	
Milieux buissonnants	Fourré arbustif à arboré dense formé de feuillus caducifoliés et perturbés par des déchets industriels	86.42 X 84.3 X 31.81	J6.5 X G5.2 X F3.11	/	297	297	100,0	Fourré arbustif à arboré dense formé de feuillus caducifoliés et perturbés par des déchets industriels	0	0	0	-297	↘	Les fourrés arbustifs impactés seront en partis reconstitués par des plantations d'espèces végétales indigènes.
	Fourré arbustif à arboré dense formé de feuillus caducifoliés	31.81 X 84.3	F3.11 X G5.2	/	2 736	2736	100,0	Fourré arbustif à arboré dense formé de feuillus caducifoliés	228	2512	2740	4		
	Fruticée dominée par le Prunellier	31.811	F3.111	/	693	194	27,9	Fruticée dominée par le Prunellier	693	0	693	0	→	
	Haie anthropique discontinue	/	FA.1	/	55	0	0,0	Haie anthropique discontinue	55	0	55	0	→	Le projet entrainera une perte de 913 m ² de fourrés arbustifs, remplacés par une végétation pionnière
	Haie ornementale horticole	/	FA.1	/	149	149	100,0	Haie ornementale horticole	149	0	149	0	→	
	Lisière forestière à végétation arbustive et à végétation herbacée vivace	37 X / 31.8	E5 X G5.6	/	1 977	1977	100,0	Lisière forestière à végétation arbustive et à végétation herbacée vivace	1977	0	1977	0	→	
	Fourré arbustif nitrophile	31.81 X 87.1	F3.11 X I1.53	/	868	528	60,8	Fourré arbustif nitrophile	248	0	248	-620	→	
Milieux herbacés	Chemin sylvestre herbacé	38.2	E2.2	/	511	345	67,6	Chemin sylvestre herbacé	511	0	511	0	→	Une grande partie de ces milieux est localisé en dehors du périmètre du projet. Les impacts sur la prairie mésophile dégradée située dans le périmètre du projet ont été réduits, ramenant la perte d'habitats herbacée à seulement 29 m ² environ
	Friche prairiale perturbée	/	E2.7	/	1 484	1484	100,0	Friche prairiale perturbée	1060	0	1060	-424	↘	
	Pelouse urbaine	85.12	E2.64	/	166	0	0,0	Pelouse urbaine	166	0	166	0	→	
	Prairie mésophile à tendance nitrophile	38.2	E2.2	/	240	240	100,1	Prairie mésophile à tendance nitrophile	240	0	240	0	→	
	Prairie mésophile dominée par le Fromental élevé	38.2	E2.2	/	2 986	0	0,0	Prairie mésophile dominée par le Fromental élevé	2986	0	2986	0	→	
	Prairie mésophile perturbée, dominée par le Fromental élevé	38.2	E2.2	/	2 175	302	13,9	Prairie mésophile perturbée, dominée par le Fromental élevé	2146	0	2146	-29	↘	

	AVANT MESURE D'EVITEMENT / REDUCTION							APRES MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION						
	Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Natura 2000	Superficies des habitats recensés (m²)	Superficies d'habitats impactées*	Pourcentage surface impactée	Habitats créés	Superficie d'habitats évités (m²)	Superficies restaurées à terme (m²)	Superficies totales à terme	Bilan		
Milieux pionniers	-	-	-	-	0	-	-	Prairie sèche et pionnière reconstituée	0	3579	3579	3579	↗	Le projet entraine une augmentation de la superficie des milieux pionniers d'environ 4 337 m²
	Végétation pionnière des substrats pauvres sur dalle de grave	32 X /	E1 X J4.1	/	10 042	10042	100,0	Végétation pionnière des substrats pauvres sur dalle de grave	0	7726	7726	-2316		
	Végétation pionnière des substrats pauvres sur dalle de grave, à influence sableuse	32 X /	E1 X J4.1	/	2 965	2965	100,0	Végétation pionnière des substrats pauvres sur dalle de grave, à influence sableuse	237	1841	2078	-887		
	-	-	-	-	0	-	-	Piste enherbée	0	3961	3961	3961		
	Bâtiment industriel désaffecté	86.4	J2.6	/	3 213	3114	96,9	Bâtiment industriel désaffecté	1269	0	1269	-1944		
Voirie et autres surfaces minéralisées	/	J4.2	/	10 345	10345	100,0	Voirie et autres surfaces minéralisées	10345	0	10345	0	→		
* impacté = détruit ou dégradé		TOTAL HABITATS NATURELS			46 350	28 628	61,8	TOTAL HABITATS NATURELS	29 144	20 518	49 662	3 312		
		TOTAL MILIEUX ARTIFICIELS			13 558	13 459	99,3	TOTAL MILIEUX ARTIFICIELS	11 614	0	11 614	-1 944		

* impacté = détruit ou dégradé

12.3 Bilan Espèces Protégées et/ou Menacées

Le Tableau 33 présente une analyse des effets résiduels potentiels sur les espèces protégées impactées par le projet, de manière cumulée à l'échelle des deux parcelles, après mise en œuvre des mesures. Cette analyse vise à déterminer la nécessité éventuelle de déposer une demande de dérogation pour atteinte aux espèces protégées. Comme pour l'analyse des impacts bruts, l'analyse des effets résiduels prend en compte le statut des espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée (reproduction possible, probable ou avérée, ou absence de reproduction, présence avérée ou potentielle), les effectifs recensés ainsi que l'utilisation des milieux concernés par le projet. Lorsqu'une espèce subit une perte d'habitat malgré la mise en œuvre de mesures, les effets résiduels sont considérés comme d'autant plus significatifs que la proportion d'habitat impacté est élevée, que la reproduction est jugée probable ou avérée dans les zones concernées, ou encore que les effectifs observés sont importants.

Tableau 33 – Bilan des impacts sur les espèces protégées et/ou menacées

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
AVIFAUNE	3978	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	2	1	0,02 à 0,2 ha	21065	20493	-572	Perte de 572 m² d'habitats arbustifs/boisés (correspondant à 3% des habitats recensés favorables à l'espèce), non considérée comme significative. Milieux arbustifs restaurés avec des espèces végétales indigènes et exemptes de déchets. Superficie restante suffisante pour maintenir deux couples au sein de l'aire d'étude rapprochée, au regard du domaine vital de l'espèce. Espèce commune en contexte urbain et peu exigeante, utilisant une large gamme d'habitats. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel considéré comme non significatif Le projet ne remet pas en cause l'intégrité de l'espèce au regard de la surface d'habitat perdue
	2497	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	(National) Article 4	Non nicheur Hors périmètre projet	-	1	Plusieurs hectares	5798	5798	0	Le projet n'impacte pas les habitats de cette espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Aucun effet résiduel Le projet n'impacte pas cette espèce
	3755	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	(National) Article 3	Non nicheur Alimentation Repos	1	1	0,3 à 2 ha	28919	33227	4308	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	3941	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	1	4	0,3 à 1,5 ha (jusqu'à 3 ha)	29079	33387	4308	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Conservation des potentialités de reproduction avec la mise en place de 3 nichoirs pour permettre la reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	4659	<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	(National) Article 3	Non nicheur Alimentation Repos	-	1	0,5 à 1,5 ha	8243	8796	553	Léger gain en superficie d'habitats arbustifs/arborés favorables à l'espèce, pour permettre à l'espèce de venir s'alimenter et se reposer, voire de permettre à un couple de s'installer au regard du domaine vital de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	2	2	100 à 300 ha (jusqu'à 500 ha)	38898	43123	4225	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet n'impacte pas l'habitat de reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
AVIFAUNE	4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	1	4	0,2 à 1 ha	28080	32517	4437	Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce. Le projet impacte l’habitat de reproduction de l’espèce mais superficie restante suffisante pour maintenir un couple au sein du périmètre du projet, au regard du domaine vital de l’espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce
	3482	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	(National) Article 3	Non nicheur Alimentation Repos	Indices de présence	Indices de présence	300 à 500 ha	20252	24136	3884	Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce. Maintien d’un espace dédié au repos de l’espèce, sans favoriser la reproduction, pour ne pas impacter les populations chiroptères. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce
	2895	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	1	-	50 à 200 ha	39409	43634	4225	Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce. Le projet n’impacte pas l’habitat de reproduction de l’espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce
	2669	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	1	1	50 à 150 ha	28517	37657	9140	Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce. Le projet n’impacte pas l’habitat de reproduction de l’espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce
	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	9	-	0,2 à 0,5 ha	26292	25720	-572	Perte de 572 m² d’habitats arbustifs/boisés (correspondant à 2% des habitats recensés favorables à l’espèce), non considérée comme significative. Milieux arbustifs restaurés avec des espèces végétales indigènes et exemptes de déchets. Superficie restante suffisante pour maintenir 4 à 5 couples au sein de l’aire d’étude rapprochée, au regard du domaine vital de l’espèce. Espèce commune en contexte urbain et peu exigeante, utilisant une large gamme d’habitats. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel considéré comme non significatif Le projet ne remet pas en cause l’intégrité de l’espèce au regard de la surface d’habitat perdue
	2440	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	(National) Article 3	Non nicheur Hors périmètre projet	1	-	Plusieurs hectares	5798	5798	0	Le projet n’impacte pas les habitats de cette espèce Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Aucun effet résiduel Le projet n’impacte pas cette espèce

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
AVIFAUNE	3791	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	2	1	0,5 à 1 ha	19006	19347	341	Gain en superficie d'habitats favorable à l'espèce. Le projet n'impacte pas l'habitat de reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	4625	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse- noyaux	(National) Article 3	Non nicheur Alimentation Repos	-	1	2 à 5 ha	19006	19347	341	Gain en superficie d'habitats favorable à l'espèce. Le projet n'impacte pas l'habitat de reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	2506	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	(National) Article 3	Non nicheur Alimentation Repos	2	1	5 à 15 ha	12683	16191	3508	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet n'impacte pas l'habitat de reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	3696	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	2	-	1 à 3 km autour du nid	7888	11907	4019	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Création d'un abri de 39 m² avec nichoirs dédiés à l'espèce permettant son installation pour la reproduction Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	889047	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	(National) Article 3	Non nicheur Alimentation Repos	1	1	1 à 5 ha	15128	15228	100	Pas de nidification constatée au sein de l'aire d'étude rapprochée (espèce observée en vol) Léger gain en superficie d'habitats arbustifs/arborés favorables à l'espèce, pour permettre à l'espèce de venir s'alimenter et se reposer Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	3803	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	1	-	10 à 40 ha	11440	11440	0	Le projet n'impacte pas les habitats de cette espèce Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Aucun effet résiduel Le projet n'impacte pas cette espèce
	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	1	>10	1 à 4 ha	26143	25571	-572	Perte de 572 m² d'habitats arbustifs/boisés (correspondant à 2% des habitats recensés favorables à l'espèce), non considérée comme significative. Milieux arborés restaurés avec des espèces végétales indigènes et exemptes de déchets. Superficie restante suffisante pour maintenir 1 couple ou plusieurs individus en recherche alimentaire au sein de l'aire d'étude rapprochée, au regard du domaine vital de l'espèce. Espèce commune en contexte urbain et peu exigeante, utilisant une large gamme d'habitats. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel considéré comme non significatif Le projet ne remet pas en cause l'intégrité de l'espèce au regard de la surface d'habitat perdue

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
AVIFAUNE	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	2	3	0,5 à 3 ha	26292	25720	-572	Perte de 572 m² d’habitats arbustifs/boisés (correspondant à 2% des habitats recensés favorables à l’espèce), non considérée comme significative. Milieus arborés restaurés avec des espèces végétales indigènes et exemptes de déchets. Superficie restante suffisante pour maintenir 2 couples au sein de l’aire d’étude rapprochée, au regard du domaine vital de l’espèce. L’espèce dispose également d’habitats favorables à proximité immédiate du projet. Espèce commune en contexte urbain et peu exigeante, utilisant une large gamme d’habitats. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel considéré comme non significatif Le projet ne remet pas en cause l’intégrité de l’espèce au regard de la surface d’habitat perdue
	3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	(National) Article 3	Nicheur certain Alimentation Repos	5	3	1 à 3 ha	26292	25720	-572	Perte de 572 m² d’habitats arbustifs/boisés (correspondant à 2% des habitats recensés favorables à l’espèce), non considérée comme significative. Milieus arborés restaurés avec des espèces végétales indigènes et exemptes de déchets. Superficie restante suffisante pour maintenir 2 à 3 couples au sein de l’aire d’étude rapprochée, au regard du domaine vital de l’espèce. L’espèce dispose également d’habitats favorables à proximité immédiate du projet. Espèce commune en contexte urbain et peu exigeante, utilisant une large gamme d’habitats. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel considéré comme non significatif Le projet ne remet pas en cause l’intégrité de l’espèce au regard de la surface d’habitat perdue
	2840	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	(National) Article 3	Non nicheur Hors périmètre projet	2	-	300 à 700 ha	32714	36939	4225	Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce. Le projet n’impacte pas l’habitat de reproduction de l’espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce
	4525	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	>6	>40	0,5 à 3 ha	19124	25991	6867	Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce. Un nichoir triple sera installé sur le transformateur électrique pour permettre l’installation de 3 couples et maintien du bâtiment au sud du périmètre du projet. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce
	3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	2	1	5 à 10 ha	19006	19347	341	Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce. Le projet n’impacte pas l’habitat de reproduction de l’espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
AVIFAUNE	3619	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	(National) Article 3	Non nicheur Alimentation Repos	-	1	10 à 15 ha	19006	19347	341	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet n'impacte pas l'habitat de reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	3603	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	1	1	10 à 20 ha	39575	43800	4225	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet n'impacte pas l'habitat de reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	2	6	0,2 à 0,5 ha	46146	49458	3312	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet n'impacte pas l'habitat de reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	3	3	0,2 à 0,5 ha	26143	25571	-572	Perte de 572 m² d'habitats arbustifs/boisés (correspondant à 2% des habitats recensés favorables à l'espèce), non considérée comme significative. Milieux arbustifs restaurés avec des espèces végétales indigènes et exemptes de déchets. Superficie restante suffisante pour maintenir deux couples au sein de l'aire d'étude rapprochée, au regard du domaine vital de l'espèce. Espèce commune en contexte urbain et peu exigeante, utilisant une large gamme d'habitats. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel considéré comme non significatif Le projet ne remet pas en cause l'intégrité de l'espèce au regard de la surface d'habitat perdue
	4314	<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple-bandeau	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	1	-	0,2 à 0,4 ha	19006	19347	341	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet n'impacte pas l'habitat de reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	4013	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	2	-	0,3 à 0,6 ha	21065	20493	-572	Perte de 572 m² d'habitats arbustifs/boisés (correspondant à 3% des habitats recensés favorables à l'espèce), non considérée comme significative. Milieux arbustifs restaurés avec des espèces végétales indigènes et exemptes de déchets. Superficie restante suffisante pour maintenir deux couples au sein de l'aire d'étude rapprochée, au regard du domaine vital de l'espèce. L'espèce dispose également d'habitats favorables à proximité immédiate du projet. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel considéré comme non significatif Le projet ne remet pas en cause l'intégrité de l'espèce au regard de la surface d'habitat perdue

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
AVIFAUNE	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	2	5	0,2 à 0,4 ha	39465	43064	3599	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet n'impacte pas l'habitat de reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	4035	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	3	1	0,2 à 0,4 ha	31669	34447	2778	Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Conservation des potentialités de reproduction avec la mise en place de 3 nichoirs pour permettre la reproduction de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	3774	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	(National) Article 3	Non nicheur Alimentation Repos	-	1	2 à 4 ha	11440	11440	0	Le projet n'impacte pas les habitats de cette espèce Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Aucun effet résiduel Le projet n'impacte pas cette espèce
	889056	<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	(National) Article 4	Non nicheur Alimentation Repos	-	3	0,5 à 2 ha	11440	11440	0	Le projet n'impacte pas les habitats de cette espèce Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Aucun effet résiduel Le projet n'impacte pas cette espèce
	3439	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	Nicheur probable Alimentation Repos	1	-	2 à 4 ha	14648	14076	-572	Perte de 572 m² d'habitats arbustifs/boisés (correspondant à 4% des habitats recensés favorables à l'espèce), non considérée comme significative. Milieux arbustifs restaurés avec des espèces végétales indigènes et exemptes de déchets. Superficie restante suffisante pour maintenir 1 couple au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'habitat le plus intéressant pour l'espèce n'est pas impacté (à végétation arbustive et à végétation herbacée vivace). L'espèce dispose également d'habitats favorables à proximité immédiate du projet. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel considéré comme non significatif Le projet ne remet pas en cause l'intégrité de l'espèce au regard de la surface d'habitat perdue
	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	(National) Article 3	Nicheur probable Alimentation Repos	3	3	0,3 à 1 ha	26143	25571	-572	Perte de 572 m² d'habitats arbustifs/boisés (correspondant à 2% des habitats recensés favorables à l'espèce), non considérée comme significative. Milieux arbustifs restaurés avec des espèces végétales indigènes et exemptes de déchets. Superficie restante suffisante pour maintenir deux couples au sein de l'aire d'étude rapprochée, au regard du domaine vital de l'espèce. Espèce commune en contexte urbain et peu exigeante, utilisant une large gamme d'habitats. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel considéré comme non significatif Le projet ne remet pas en cause l'intégrité de l'espèce au regard de la surface d'habitat perdue
	3187	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	Non nicheur Alimentation Repos	-	>100	1 à 3 ha	0	0	0	Le projet n'impacte pas les habitats de cette espèce Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Aucun effet résiduel Le projet n'impacte pas cette espèce

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
AVIFAUNE	4582	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	(National) Article 3	Nicheur possible Alimentation Repos	1	2	0,3 à 0,6 ha	8077	8418	341	Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce. Le projet n’impacte pas l’habitat de reproduction de l’espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce
Amphibien	-	-	Complexe Grenouille verte	(National) Article 3	Intégralité du cycle de vie	1	-	> 1 ha	1	1	0	Le projet n’impacte pas les habitats de cette espèce Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Aucun effet résiduel Le projet n’impacte pas cette espèce
Reptiles	77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	(National) Article 3	Intégralité du cycle de vie	3	-	0,05 à 0,5 ha	30074	33041 + 50 m de murs + 2 hibernaculum	+2967	Mise en place de murs et d’hibernaculum offrant des potentialités d’accueil similaires. Gain en superficie d’habitats favorables à l’espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce
	77490	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	(National) Article 3	Intégralité du cycle de vie	?	?	0,02 à 1,5 ha	17067	19862 + 50 m de murs + 2 hibernaculum	2795	Mise en place de murs et d’hibernaculum offrant des potentialités d’accueil similaires. Le projet maintient les mêmes potentialités d’habitats pour l’espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Aucun effet résiduel Le projet n’impacte pas cette espèce
Mammifères	60015	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d’Europe	(National) Article 2	Intégralité du cycle de vie	1	-	0,5 à 4 ha	46350	49662	+3312	Gain en superficie d’habitats favorables à l’espèce. Passage à faune mis en place dans la clôture pour permettre la libre circulation de l’espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d’habitats favorables à l’espèce
	60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	(National) Article 2	Gîte de mise bas Alimentation Transit	?	?	30 à 150 ha	38205 (Alimentation ou transit)	45497 (Alimentation ou transit)	+7292	Le projet entraîne la perte d’environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l’habitat disponible pour cette espèce. Conservation du gîte principal et aménagement d’un corridor pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe. Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce.	Effet résiduel significatif Le projet entraine un dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction de l’espèce
									585 (gîte)	485 (gîte)	-100	Le projet peut remettre en cause les populations locales de cette espèce	
	79300	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	(National) Article 3	Gîte de mise bas Alimentation Transit	?	?	40 à 120 ha	38205 (Alimentation ou transit)	45497 (Alimentation ou transit)	+7292	Le projet entraîne la perte d’environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l’habitat disponible pour cette espèce. Conservation du gîte principal et aménagement d’un corridor pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe. Gain en superficie d’habitats dédiés à l’alimentation de l’espèce.	Effet résiduel significatif Le projet entraine un dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction de l’espèce
									585 (gîte)	485 (gîte)	-100	Le projet peut remettre en cause les populations locales de cette espèce	

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
Mammifères	200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	(National) Article 2	Gîte de mise bas Alimentation Transit			30 à 100 ha	19006 (Alimentation ou transit)	19347 (Alimentation ou transit)	+341	Le projet entraîne la perte d'environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l'habitat disponible pour cette espèce. Conservation du gîte principal et aménagement d'un corridor pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe. Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet peut remettre en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel significatif Le projet entraine un dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction de l'espèce
									585 (gîte)	485 (gîte)	-100		
	60408	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	(National) Article 2	Gîte de mise bas Alimentation Transit	?	?	100 à 250 ha	38205 (Alimentation ou transit)	45497 (Alimentation ou transit)	+7292	Le projet entraîne la perte d'environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l'habitat disponible pour cette espèce. Conservation du gîte principal et aménagement d'un corridor pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe. Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet peut remettre en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel significatif Le projet entraine un dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction de l'espèce
									585 (gîte)	485 (gîte)	-100		
	60468	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	(National) Article 2	Gîte de mise bas Alimentation Transit	?	?	500 à 2000 ha	44003 (Alimentation ou transit)	49458 (Alimentation ou transit)	5455	Le projet entraîne la perte d'environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l'habitat disponible pour cette espèce. Conservation du gîte principal et aménagement d'un corridor pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe. Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet peut remettre en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel significatif Le projet entraine un dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction de l'espèce
									585 (gîte)	485 (gîte)	-100		
	60461	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	(National) Article 2	Alimentation Transit	?	?	300 à 800 ha	45980	52659	6679	Espèce arboricole : le projet n'impacte pas de gîte pour cette espèce. Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	-	-	Oreillard sp.	(National) Article 3	Alimentation Transit	?	?	Plusieurs hectares	38205 (Alimentation ou transit)	45497 (Alimentation ou transit)	7292	Le projet entraîne la perte d'environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l'habitat disponible pour cette espèce. Conservation du gîte principal et aménagement d'un corridor pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe. Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet peut remettre en cause les populations locales de cette espèce	Effet résiduel significatif Le projet entraine un dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction de l'espèce
									585 (gîte)	485 (gîte)	-100		

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
	60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	(National) Article 2	Gîte de mise bas Alimentation Transit	?	?	30 à 200 ha	44003 (Alimentation ou transit)	49458 (Alimentation ou transit)	5455	Le projet entraîne la perte d'environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l'habitat disponible pour cette espèce.	Effet résiduel significatif Le projet entraine une altération permanente d'un habitat de gîte de l'espèce
									585 (gîte)	485 (gîte)	-100	Conservation du gîte principal et aménagement d'un corridor pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe. Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet peut remettre en cause les populations locales de cette espèce	
	79303	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	(National) Article 2	Alimentation Transit	?	?	50 à 150 ha	44003 (Alimentation ou transit)	49458 (Alimentation ou transit)	5455	Le projet entraîne la perte d'environ 100 m² de surfaces présentant des potentialités de gîte pour les chiroptères, soit environ 17 % de l'habitat disponible pour cette espèce.	Effet résiduel significatif Le projet entraine un dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction de l'espèce
									585 (gîte)	485 (gîte)	-100	Conservation du gîte principal et aménagement d'un corridor pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe. Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet peut remettre en cause les populations locales de cette espèce	
	60490	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	(National) Article 2	Alimentation Transit	?	?	100 à 500 ha	45980	52659	6679	Espèce arboricole : le projet n'impacte pas de gîte pour cette espèce.	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
												Gain en superficie d'habitats dédiés à l'alimentation de l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	
Plantes	83332	<i>Arabis hirsuta</i>	Arabette poilue	-	Intégralité du cycle de vie	>10	-	-	10042	13383	3341	Gain en superficie d'habitats favorables à l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	103031	<i>Humulus lupulus</i>	Houblon grimpant	-	Intégralité du cycle de vie	>1	-	-	5798	5798	0	Le projet n'impacte pas les habitats de cette espèce Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Aucun effet résiduel Le projet n'impacte pas cette espèce
	105521	<i>Leontodon saxatilis</i>	Liondent faux-pissenlit	-	Intégralité du cycle de vie	1	-	-	1484	1951	467	Gain en superficie d'habitats favorables à l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	105607	<i>Lepidium campestre</i>	Passerage champêtre	-	Intégralité du cycle de vie	>15	-	-	10042	13383	3341	Gain en superficie d'habitats favorables à l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	110801	<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu	-	Intégralité du cycle de vie	?	-	-	6460	6801	341	Gain en superficie d'habitats favorables à l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce

Groupe	CD_NOM TAXREF	ESPECES		Protection nationale	Statut périmètre du projet	Effectifs reproduction	Effectifs hors reproduction	Domain e vital	TOTAL Habitat Avant-projet (m²)	TOTAL Habitats évités + restaurés (m²)	Bilan surface d'habitat (m²)	Analyse des impacts résiduels	Effet résiduel
		Nom latin	Nom vernaculaire										
Plantes	116096	<i>Prunus mahaleb</i>	Bois de Sainte-Lucie	-	Intégralité du cycle de vie	?	-	-	6460	6801	341	Gain en superficie d'habitats favorables à l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	117221	<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule sarde	-	Intégralité du cycle de vie	1	-	-	10042	13383	3341	Gain en superficie d'habitats favorables à l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	128627	<i>Verbascum phlomoides</i>	Molène faux-phlomide	-	Intégralité du cycle de vie	1	-	-	1484	1951	467	Gain en superficie d'habitats favorables à l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce
	970955	<i>Ziziphora acinos</i>	Calament acinos	-	Intégralité du cycle de vie	?	-	-	10042	13383	3341	Gain en superficie d'habitats favorables à l'espèce. Le projet ne remet pas en cause les populations locales de cette espèce	Effet positif du projet Le projet augmente les superficies d'habitats favorables à l'espèce

12.4 Conclusion

Malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, des effets résiduels persistent sur le groupe des chiroptères et notamment sur les espèces qui gîtent dans les bâtiments. La nature des impacts est soit un dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction de l'espèce soit une altération permanente d'un habitat d'espèce. Il sera donc nécessaire d'appliquer des mesures de compensation.

Quelques oiseaux perdent de l'habitat arbustif, mais les superficies impactées ont été considérées comme très faibles (maximum - 4% des habitats favorables) au regard des superficies encore disponibles pour ces espèces. Contrairement aux chiroptères liés au bâti qui nécessitent la présence de potentialités d'accueil (anfractuosités) et qui ont des exigences très fortes en termes de luminosité, de température, de quiétude et d'humidité pour sélectionner un gîte dans le bâti, les oiseaux ont une plus grande plasticité écologique dans le choix de la localisation de leur nid. Les potentialités d'accueil d'un fourré arbustif sont plus importantes et l'avifaune a plus de possibilité pour trouver un emplacement de nids. À ce titre, malgré une perte de milieux arbustifs de 572 m², les effets résiduels n'apparaissent pas significatifs pour l'avifaune, alors qu'ils ont été estimés comme significatifs pour les chiroptères (perte de 100 m², représentant 17% de potentialités de gîtes).

Le calcul des surfaces compensatoires pour chacune des espèces de chiroptères concernées repose sur la méthode ECOMED et la formule suivante :

$$F_1 \times F_3 \times (F_2 + F_4 + F_5 + F_6 + F_7 + F_8)$$

Il a été attribué pour chaque variable une modalité chiffrée et hiérarchisée détaillée en Annexe 7.

Cette formule se traduit de la façon suivante :

$$\text{Ratio de compensation} = \text{Enjeu de l'espèce impactée} \times \text{Impact sur l'espèce} \times \text{Solution compensatoire}$$

Le résultat obtenu pour chaque espèce pour lesquelles des effets résiduels ont été estimés est détaillé dans le Tableau 34.

Ces surfaces à compenser ne s'additionnent pas : il s'agit d'une association des espèces au regard de leurs traits biologiques communs.

Le besoin de compensation maximal à rechercher est de 300 m² de bâtiment comportant des possibilités de gîte de mise bas, de gîte de transit et de gîte de repos. Le projet ne porte pas atteinte aux zones d'alimentation des chiroptères, et les mesures d'évitement et de réduction paraissent suffisantes pour maintenir les autres groupes d'espèces protégées dans un bon état de conservation.

À ce titre, il peut être considéré que le projet occasionne des effets résiduels sur les chauves-souris recensées, pour lesquels une demande de dérogation doit être faite.

Tableau 34 – Ratio de compensation et surface à compenser pour les espèces présentant des impacts résiduels

CD_NOM TAXREF	ESPECES		Superficie d'habitat perdue (m²)	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	Association des modalités	Ratio de compensation	Surface à compenser (m²)
	Nom latin	Nom vernaculaire												
60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	100	2	3	2	2	1	1	1	1	36	3	300
79300	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	100	2	3	2	2	1	1	1	1	36	3	300
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	100	2	3	2	2	1	1	1	1	36	3	300
60408	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	100	2	3	2	2	1	1	1	1	36	3	300
60468	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	100	3	2	2	2	1	1	1	1	48	3	300
-	-	Oreillard sp.	100	1	2	2	2	1	1	1	1	16	2	200
60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	100	2	1	4	2	1	1	1	1	56	3	300
79303	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	100	2	1	2	2	1	1	1	1	28	2	200

13 MESURES DE COMPENSATION

13.1 Justification de l'intérêt du site de compensation

Compte-tenu de la nature des impacts résiduels et du type d'espèces concernées, il a été convenu de mettre en œuvre une mesure de compensation *in situ* afin de garantir les chances de réussite.

Le bâtiment conservé est divisé en deux parties qui diffèrent par leur structure architecturale :

- 🍂 La partie Sud est composée essentiellement de murs en parpaings formant des couloirs profonds et plongés dans l'obscurité. La toiture est composée de hourdis bétons sur laquelle une dalle a été coulée. Il constitue le gîte principal de mise bas des espèces recensées et fait l'objet d'une mesure d'évitement. Aucun aménagement n'est prévu sur cette partie de bâtiment afin de préserver l'entièreté des conditions favorables à la présence des chiroptères.
- 🍂 La partie Nord correspond à un hangar partiellement ouvert, avec une charpente métallique, une couverture en fibrociment et des murs en parpaings. Il est utilisé par les chiroptères pour sortir du gîte.



Photo 73 – Partie Nord à gauche et partie Sud à droite (©Alisea 2025)

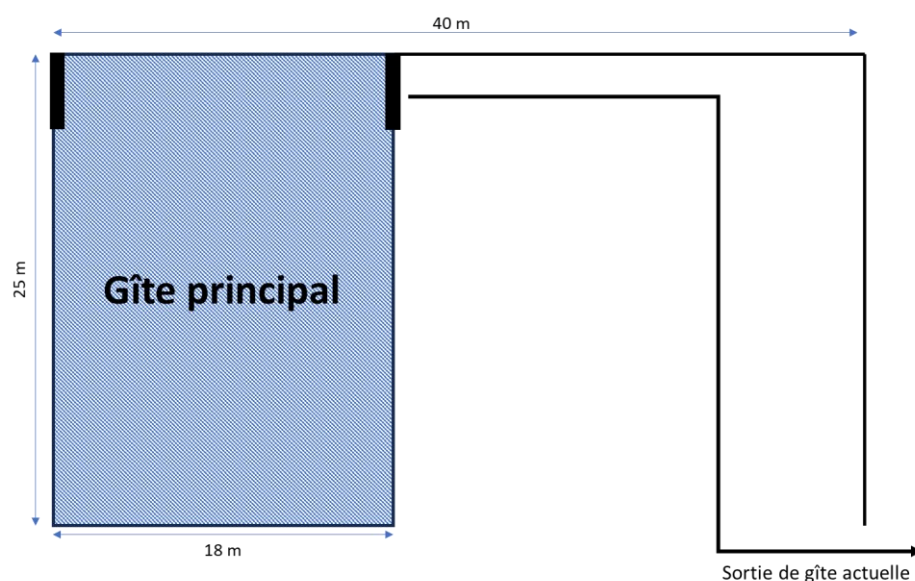


Figure 62 – Plan actuel du bâtiment central (Alisea 2026)

En l'état, la structure de la partie Nord n'est pas ou peu favorable au gîte des chiroptères. La mesure de compensation consiste donc en l'aménagement de cette partie, d'une superficie de 533 m², pour augmenter les possibilités de gîte.

Ainsi la compensation est effectuée au plus proche des impacts et des espèces impactées. Les conditions nécessaires aux chiroptères seront plus facilement respectées dans un bâtiment déjà en partie utilisé par les espèces visées. Les futurs aménagements auront ainsi davantage de chances d'être investis que si la mesure avait été réalisée ex situ, dans un bâtiment construit spécifiquement pour accueillir un gîte à chiroptères. Le foncier est sécurisé par le projet et les mesures de suivis et de gestion sur 30 ans seront garanties.

13.2 Stratégie de compensation

13.2.1.1 Rappel

Le besoin compensatoire a été défini en fonction des impacts induits par le projet de parc photovoltaïque. Ce projet va impacter des espèces protégées. Le besoin compensatoire a donc été défini afin d'atteindre l'équivalence écologique sur ce volet.

Les bâtiments détruits ne présentent pas tous un potentiel d'accueil équivalent pour les chiroptères. Leur structure et leur composition ont donc été analysées afin d'estimer les surfaces réellement favorables au gîte, dans le but d'affiner l'évaluation des impacts. Les superficies des murs en parpaings et des charpentes en bois, éléments susceptibles d'offrir des anfractuosités propices, ont ainsi été approximativement calculées. La démolition des bâtiments situés au Nord entraînera donc une perte qui a été estimée à environ 100 m² de murs en parpaings et de charpente en bois comportant potentiellement des anfractuosités favorables au gîte.

Le besoin compensatoire a été calculé à l'aide de la méthode ECOMED qui prend en compte l'enjeu de l'espèce impactée, l'impact sur l'espèce et la solution compensatoire. Le résultat obtenu a été estimé à 300 m² de bâtiment comportant des possibilités de gîte de mise bas, de gîte de transit et de gîte de repos.

Les espèces concernées sont listées dans le Tableau 36 et ne concerne que le groupe des chiroptères.

13.2.1.2 Orientations stratégiques à mettre en œuvre

Pour répondre aux besoins compensatoires identifiés, les grandes orientations du programme compensatoire consistent en la mise en place d'habitats favorables aux espèces protégées concernées par la compensation.

Pour cela, le hangar fera l'objet d'aménagements avec des éléments architecturaux permettant le gîte des chiroptères dans cette partie de bâtiment. Ces orientations devront également permettre de maintenir les populations d'espèces à enjeux identifiées dans un bon état de conservation, voire de les améliorer.

Ainsi, les objectifs de la compensation vont permettre:

- 🍂 D'aménager 533 m² du bâtiment préservé afin d'améliorer les conditions d'accueil
- 🍂 de garantir la mise en œuvre des opérations de gestion sur 30 ans ;
- 🍂 de réaliser des suivis naturalistes permettant d'évaluer l'efficacité des mesures.

13.2.1.3 Objectifs recherchés par espèce cible

Le tableau ci-après permet de décliner les actions à mettre en œuvre selon l'objectif recherché pour chaque espèce.

Tableau 35 – Objectifs recherchés par espèce cible

Groupe	Espèce concernée	Objectifs généraux	Action / Opération	N°
CHIROPTERES	Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Créer des habitats favorables pour la reproduction, le gîte de transit et le gîte de repos Maintenir les populations dans un état de conservation favorable	- Occultation des fenêtres sous toit pour assombrir le hangar - Fixation de briques plâtrières en laissant un espace entre la brique et le mur, sur les trois façades du hangar. - Perçage de parpaings sur les façades Nord et Ouest du hangar - Pose de poutres muralières contre les murs comportant des mortaises favorables aux chauves-souris. - Pose de poutres avec mortaises, sous les poutres en métal qui constituent la charpente du pignon central - Fixation de panneaux en bois sur les murs, en laissant un espace permettant l'insertion des chiroptères - Création d'une pièce fermée au-dessus de l'abri à Hirondelle rustique, accessible par des ouvertures de type « boîte aux lettres » - Installation de pics anti-volatils - Ouverture de type « boîte aux lettres » dans la façade Nord	3A
	Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>			
	Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>			
	Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>			
	Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>			
	Oreillard sp. <i>Plecotus sp.</i>			
	Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>			
	Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Diriger les chiroptères vers la vallée de la Noxe	Restauration d'une structure paysagère à la sortie du gîte pour guider les chiroptères	3B
		Gestion écologique des milieux naturels pour garantir le maintien d'habitats d'alimentation favorable à proximité du gîte	Plan de gestion des espaces naturels	4A

13.2.1.4 Plan d'actions

Le tableau suivant liste l'ensemble des actions et fiches actions correspondantes développées dans la suite du plan d'actions. Ce tableau comprend les actions liées aux travaux de restauration écologique mais également les éléments nécessaires à la gestion et au suivi du site pendant 30 ans.

Fiches actions		
Code	Intitulé	Page
Cadrage de la mesure de compensation		
1	Réaliser et sécuriser le plan d'action et de gestion	p. 238
Travaux de restauration écologique		
Adaptation du chantier aux enjeux écologiques existants		
2	Éviter les périodes sensibles pour la réalisation des aménagements dans le hangar	p. 240
Restauration d'habitats et de potentialités d'accueil pour le gîte		
3A	Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères	p. 241
3B	Restauration d'une structure paysagère à la sortie du gîte pour guider les chiroptères	p.250
Gestion après travaux		
4	Rédaction d'un plan de gestion des milieux naturels restaurés ou conservés dans les emprises du projet	p.253

Fiches actions

Suivi

5A	Suivi des populations de chiroptères dans le gîte de mise bas	p. 255
5B	Suivi de l'efficacité des mesures auprès de l'AE	p. 256

13.2.1.5 Fiches actions

Cadrage de la mesure de compensation

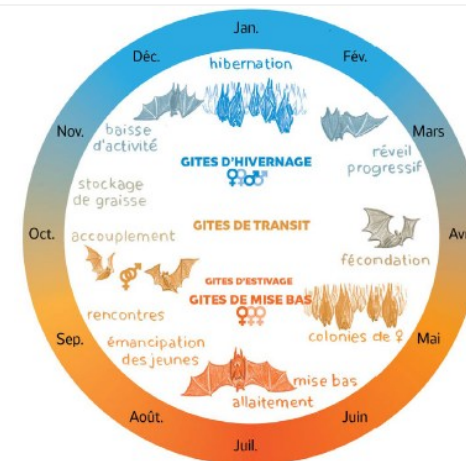
1	Réaliser et sécuriser le plan d'action et de gestion
Objectifs	Assurer la mise en œuvre et la pérennité de la mesure de compensation ; Mettre en œuvre le plan de gestion sur les 30 années dédiées avec des évaluations régulières ;
Détails de l'action	Adapter / maintenir / renouveler ○ L'engagement court sur une durée de 30 années avec possibilité de révision selon les critères énoncés dans ce dernier ; Établir les marchés pour la réalisation des travaux ○ Rédiger les cahiers des charges ○ Encadrement de l'entreprise en charge des travaux (vérification des plans et palette végétale, sensibilisation, zone test, contrôle de chantier, réception des travaux) ; ○ Vérification des engagements et compte-rendu d'action environnementale à la réception des travaux. Établir les marchés pour la réalisation des mesures de gestion et de suivi des actions de compensation ○ Cahier des charges intégré à la convention définitive pour l'entretien des milieux herbacés ○ Cahier des charges intégré à la convention définitive pour l'entretien des milieux arbustifs et boisés ○ Cahier des charges pour la réalisation du suivi naturaliste et accompagnement dans le choix de l'organisme. Réalisation de bilan annuel d'activités sur la base d'un cahier d'enregistrement des opérations ou d'une base de données (cf. mesure de suivi des espèces et de l'efficacité des mesures) ○ Liste des actions réalisées : niveau de réalisation, conditions de réalisation (bonnes, mauvaises), difficultés rencontrées et proposition de solutions adaptées, appréciation de l'efficacité de l'action sur le terrain (objectifs atteints) ; ○ Liste des actions non réalisées : les raisons qui ont conduit à la non-réalisation de l'action, propositions d'ajustements. Si l'action est désuète, proposer sa suppression ○ Rapport annuel à réaliser selon le format souhaité par la DREAL/ Dépôt des données naturalistes sur DEPOBIO Organisation des réunions de suivi (à réaliser en début d'année afin de présenter le bilan annuel d'activité de l'année écoulée) : ○ Organisation logistique de la réunion (lieu et supports de communication) ; ○ Présenter au comité de suivi les faits saillants du bilan annuel et faire valider la poursuite des actions au bilan positif, et les ajustements ou suppressions des actions au bilan plus mitigé ; ○ Rédaction et envoi du compte rendu de réunion pour validation avec mise à disposition du bilan d'activité
Indicateurs de réalisation	Bilans annuels d'activités ; Compte-rendu des réunions de comité de pilotage ; Conventions de partenariat le cas échéant

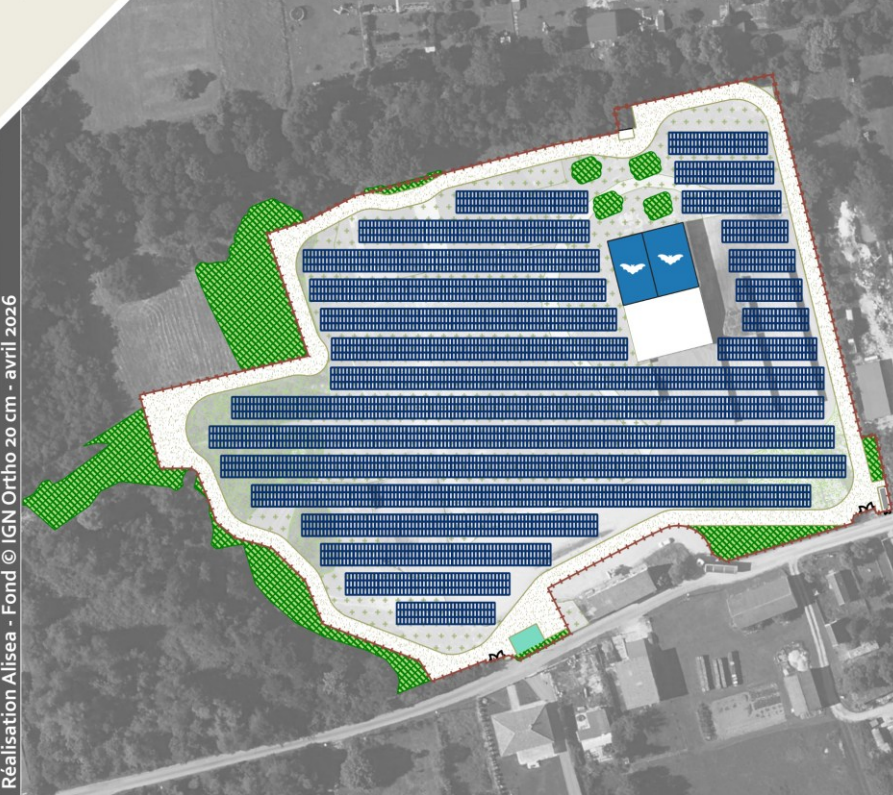
1		Réaliser et sécuriser le plan d'action et de gestion																																																											
Organisme en charge de la réalisation		Le MOA choisira l'organisme à la charge de ce pilotage des mesures compensatoires																																																											
Calendrier		Janv.					Fév.					Mars					Avril					Mai					Juin					Juil.					Aout					Sept.					Oct.					Nov.					Déc.				
Accord de principe																																																													
Pré-contrat																																																													
Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																															

Travaux de restauration écologique

2			Éviter les périodes sensibles pour la réalisation des aménagements dans le hangar																																																					
Objectifs			Limiter les impacts du chantier sur la faune susceptible d'être présente (présence potentielle d'espèces protégées et/ou patrimoniales) liées au bâti																																																					
Fonctions ciblées			Maintenir des conditions favorables au gîte de mise bas, de transit ou de repos pour des espèces liées au bâtiment																																																					
Secteur et surface concernés			Hangar																																																					
Localisation			-																																																					
Détails de l'action			Le cycle de vie des chiroptères est rythmé par les saisons au cours desquelles les espèces occupent des gîtes spécifiques. La partie Sud du bâtiment est exploitée par les chiroptères pour la mise bas (gîte d'estivage). Les aménagements du hangar n'auront en aucun cas lieu pendant cette période. Bien qu'il n'y ait pas de gîte d'hivernage identifié, la période d'hivernage est également à proscrire, au regard de la sensibilité des espèces à cette époque. Les travaux du hangar auront donc lieu en période de transit. Le mois d'octobre devra être privilégié. De la même façon, toute intervention sur le bâtiment, en phase exploitation, devra être réalisée en dehors de la période de mise bas.																																																					
Indicateur de réalisation			Intégration au DCE Date de démarrage des travaux Date de fin des travaux																																																					
Organisme en charge de la réalisation			Entreprises travaux																																																					
Calendrier			<table><tr><td>Janv.</td><td>Fév.</td><td>Mars</td><td>Avril</td><td>Mai</td><td>Juin</td><td>Juil.</td><td>Août</td><td>Sept.</td><td>Oct.</td><td>Nov.</td><td>Déc.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Travaux</td><td></td><td></td></tr></table>																														Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.										Travaux		
Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																													
									Travaux																																															
Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																										
	Travaux																																																							

Le diagramme circulaire illustre le cycle de vie des chiroptères réparti sur une année. Les mois sont disposés autour d'un cercle. Les phases principales sont :
- **GITES D'HIVERNAGE** (Novembre à Février) : incluent la hibernation et le réveil progressif.
- **GITES DE TRANSIT** (Septembre à Octobre) : incluent le stockage de graisse, l'accouplement et la bousée d'activité.
- **GITES D'ESTIVAGE** (Mars à Juin) : incluent la fécondation, les colonies de femelles, la mise bas, l'allaitement et l'émancipation des jeunes.
Des illustrations de chauves-souris sont associées à chaque phase.

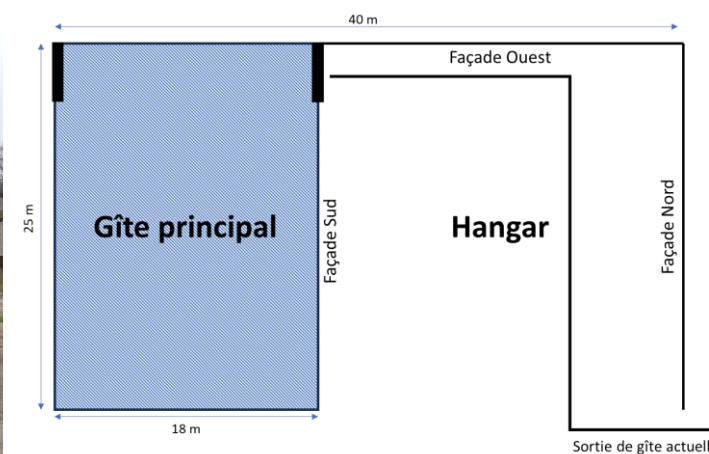


3A	Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères	
Objectifs	Aménager un hangar pour le rendre favorable au gîte des chiroptères en période de mise bas Conserver les espèces ciblées dans un bon état de conservation et améliorer leurs possibilités d'accueil	
Fonctions ciblées	Maintenir des conditions favorables au gîte de mise bas, de transit ou de repos pour des espèces liées au bâtiment	
Secteur et surface concernés	Surface aménageable de 533 m ²	
Localisation	 Etude d'impacts d'un projet photovoltaïque à Barbuise (10) MCo1 - Localisation du hangar faisant l'objet d'aménagements en faveur des chiroptères  Légende Plan masse du projet - Citerne - Ancien transformateur - Poste de livraison - Piste - Panneaux photovoltaïques - Portails - Clôture ME01 - Gîte d'intérêt régional (absence d'intervention) MR09 - Plantation de nouveaux arbres et arbustes MR10 - Milieux herbacés pionniers à reconstituer MR10 : Milieux herbacés pionniers et prairiaux déjà existants à renforcer MCo1 - Travaux d'aménagement sur la partie Nord du bâtiment, pour améliorer les conditions d'accueil et orienter la sortie des chauves-souris vers la vallée de la Noxe	

3A

Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères

Localisation



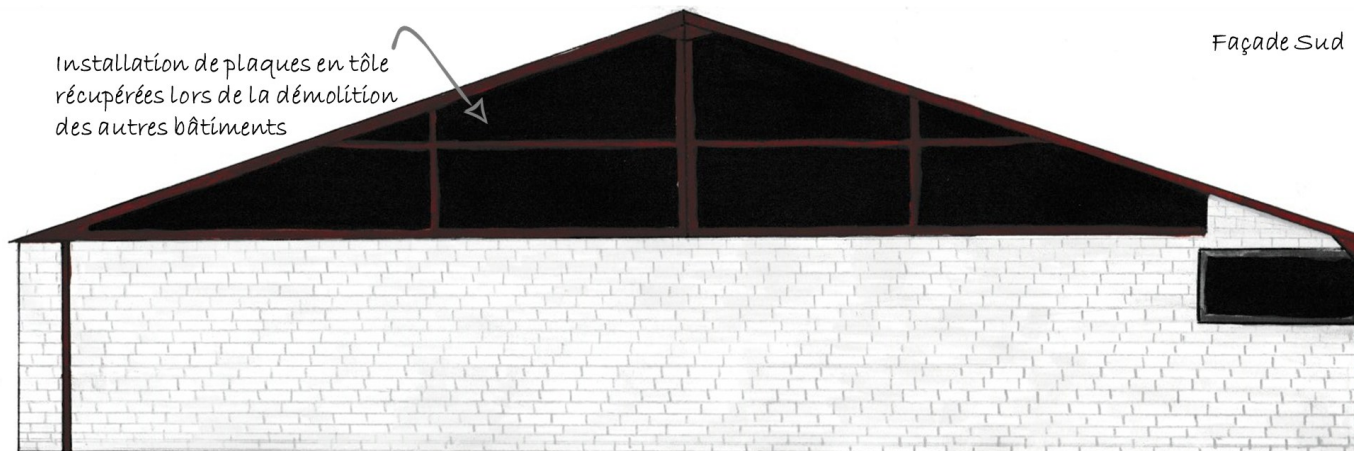
3A

Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères

1. Occultation des fenêtres sous toit de la façade Sud, pour assombrir le hangar à l'aide de plaques en tôle récupérées lors de la démolition des autres bâtiments afin d'obtenir le plus d'obscurité possible dans le hangar

Installation de plaques en tôle
récupérées lors de la démolition
des autres bâtiments

Façade Sud

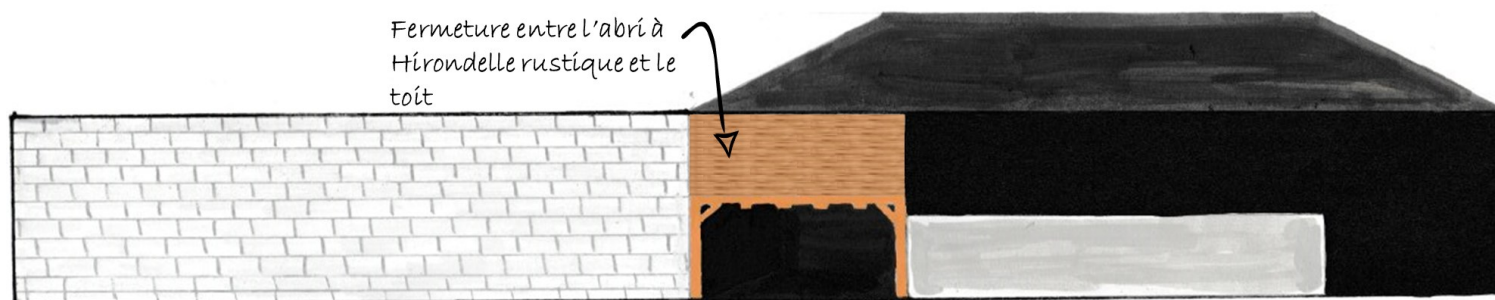


Détails de l'action

2. Cloisonnement au-dessus de l'abri à Hirondelle rustique pour créer une pièce intégralement fermée. Utilisation de planches brutes de sciage pour former les cloisons et isolation avec de la laine de bois. Plusieurs ouvertures de type « boîte aux lettres » seront percées de dimension 10 x 40 cm. Afin de permettre le suivi de cet aménagement, une trappe permettant l'accès doit être prévue. L'abri à Hirondelle rustique et cette pièce fermée fermeront partiellement le hangar, créant des conditions thermiques et d'obscurité d'autant plus favorables pour les autres aménagements réalisés.

Vue Est

Fermeture entre l'abri à
Hirondelle rustique et le
toit



3A

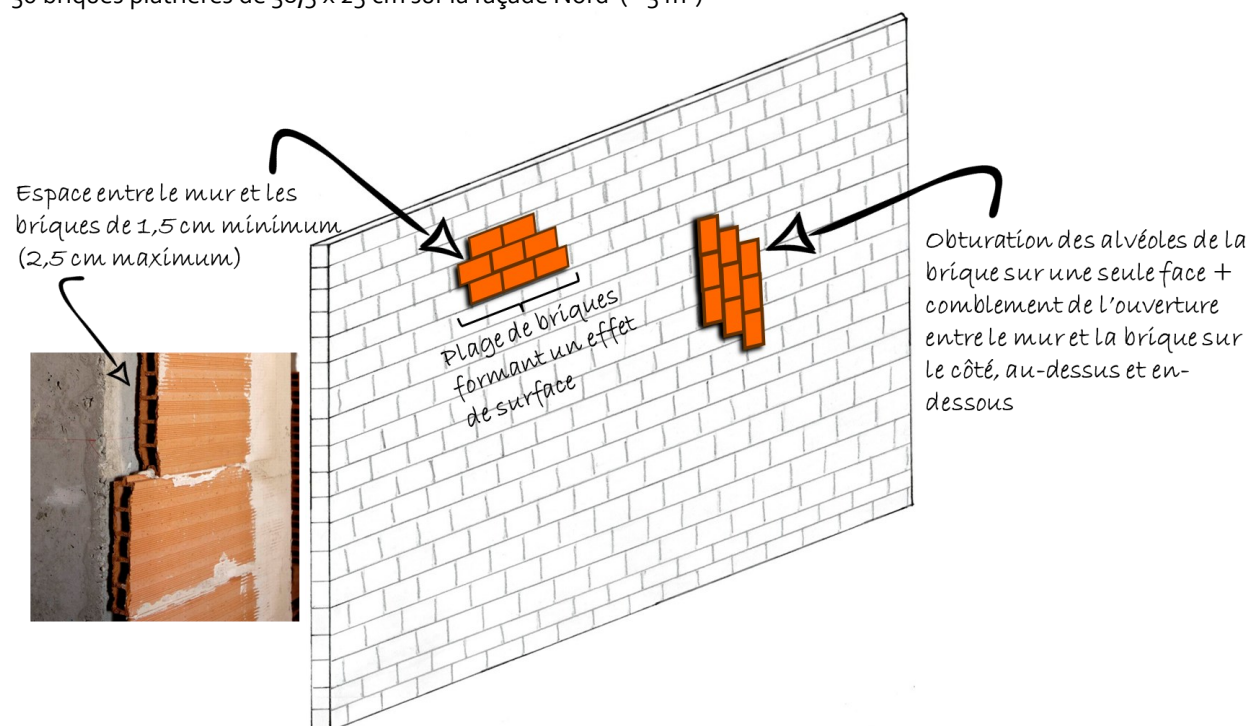
Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères

3. Fixation de briques plâtrières sur l'ensemble des murs du hangar, à une hauteur de 2 à 6 m minimum, en veillant à :
- ✶ Fixer avec du ciment-colle ou par tire-fond (attention en perçant la brique, elle est fragile) en laissant un espace entre le mur et la brique pour permettre l'insertion des chiroptères entre la brique et le mur
 - ✶ Prévoir une obturation avec plâtre ou mortier des alvéoles d'une des extrémités pour éviter les courants d'air et renforcer l'attractivité du gîte.
 - ✶ Prévoir une obturation avec plâtre ou mortier entre le mur et la brique sur un côté, au-dessus et en dessous, pour ne laisser qu'un seul accès, évitant les courants d'air

Les briques plâtrières seront disposées de manière à former des plages continues de briques jointives, créant ainsi un effet de surface. Les ouvertures seront orientées soit vers le côté, soit vers le bas. Au total, 100 briques plâtrières seront fixées, réparties de cette façon :

- ✶ 30 briques plâtrières de 38,5 x 25 cm sur la façade Sud (= 3 m²)
- ✶ 40 briques plâtrières de 38,5 x 25 cm sur la façade Ouest (= 4 m²)
- ✶ 30 briques plâtrières de 38,5 x 25 cm sur la façade Nord (= 3 m²)

Détails de l'action



3A

Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères

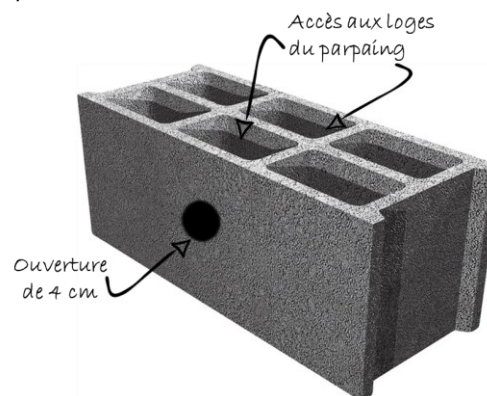
Dans la pièce créée au-dessus de l'abri à Hirondelle rustique, les briques seront remplacées par deux gîtes artificiels en bois de 160x62,5x3 cm, compartimentés en deux parties. Sur la plaque interne, un grillage à mailles carrées de 1 x 1 cm sera fixé de sorte à ce que les individus puissent se suspendre.



Gîte à oreillards constitué de plaques OSB, dont l'une est recouverte à l'intérieur d'un grillage

Détails de l'action

4. Une trentaine de parpaings sera également percée répartis sur chacune des façades du hangar. Les trous auront un diamètre de 4 cm et permettront de donner accès à une, voire deux des loges qui constituent les parpaings. Ils seront réalisés à l'aide d'un perforateur à percussion avec foret béton de 40 mm ou trépan diamanté.



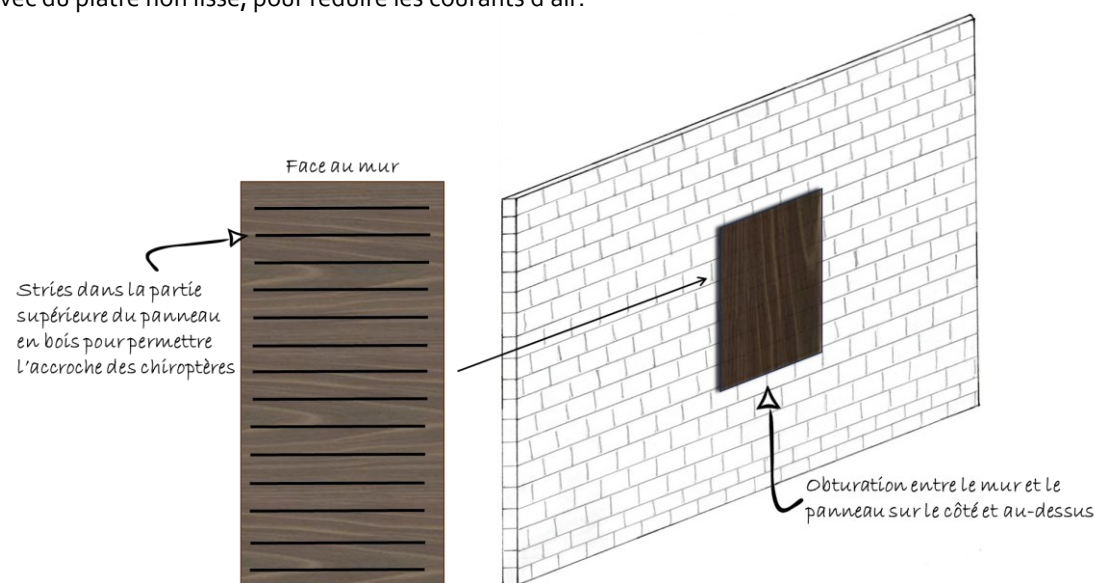
3A

Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères

5. Pose de poutres en bois non traité pour former une charpente en bois contre la charpente métallique (façade Sud) et le long des différents murs du hangar ainsi que dans la pièce fermée aménagée au-dessus de l'abri à Hirondelle rustique, au moyen de poutres muralières. Il conviendra de veiller systématiquement à maintenir des interstices entre les poutres, ainsi qu'entre les poutres et les murs, afin de permettre l'insertion des chauves-souris. Chaque poutre devra également comporter plusieurs mortaises orientées vers le bas ou sur le côté.
6. Fixation de parpaings en béton de 20x20x50 mm avec une série de trous cylindriques sur la tranche, au-dessus des poutres muralières avec les orifices orientés vers l'intérieur du hangar. Au total, 45 parpaings perforés seront fixés, réparties de cette façon :
 - 🍂 15 parpaings perforés sur la façade Sud
 - 🍂 15 parpaings perforés sur la façade Ouest
 - 🍂 15 parpaings perforés sur la façade Nord
7. Fixation de 7 panneaux en bois non traité de dimension 244 x 122 cm, répartis sur les différentes façades, en veillant à laisser un espace de 1,5 à 2,5 cm maximum avec le mur, afin de créer de plus grandes surfaces disponibles pour le gîte. La face côté mur disposera de stries pour permettre l'accroche des chauves-souris. Comme pour les briques, il conviendra de fermer 2 ou trois côtés avec du plâtre non lissé, pour réduire les courants d'air.



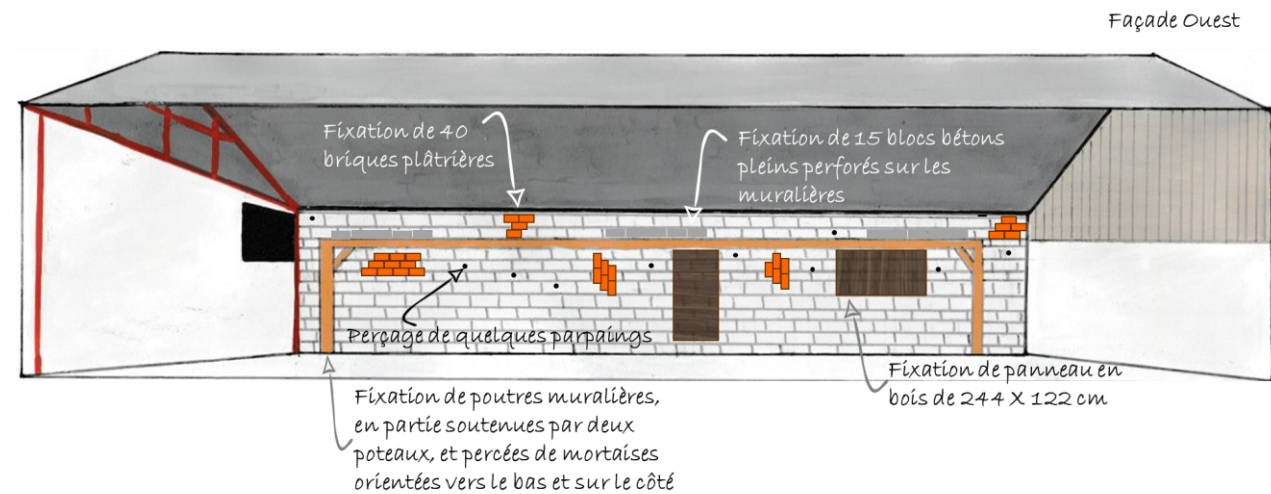
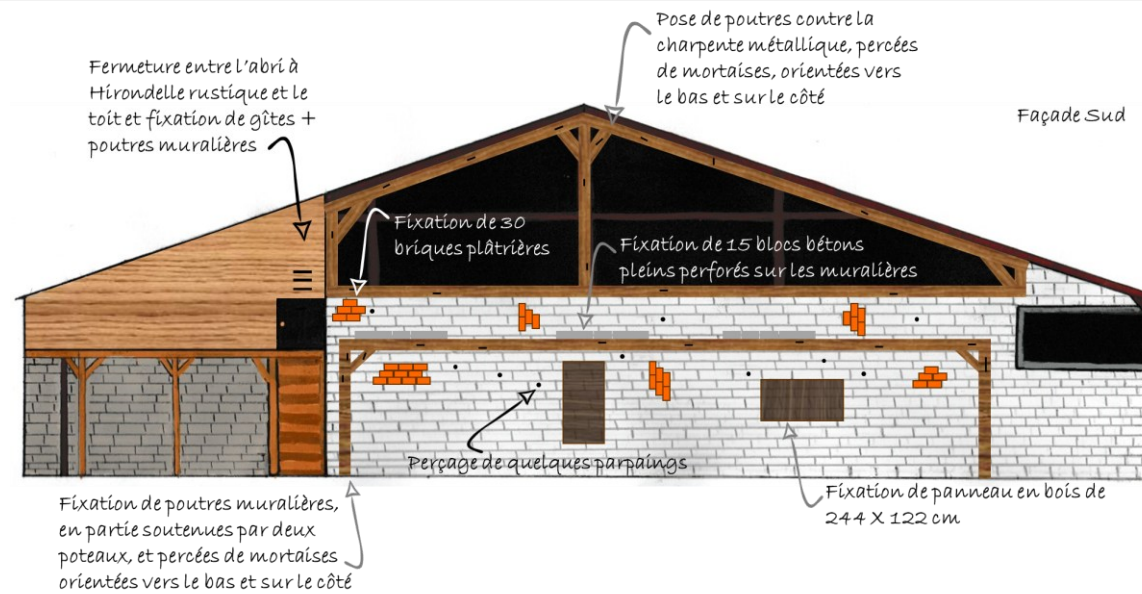
Détails de l'action

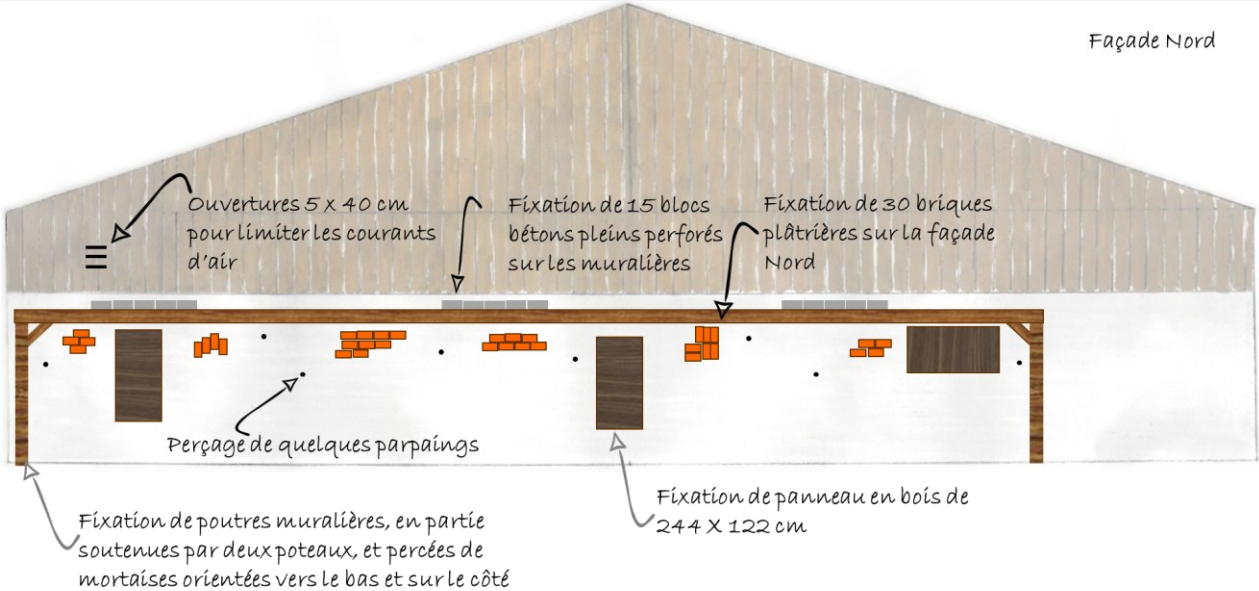


3A

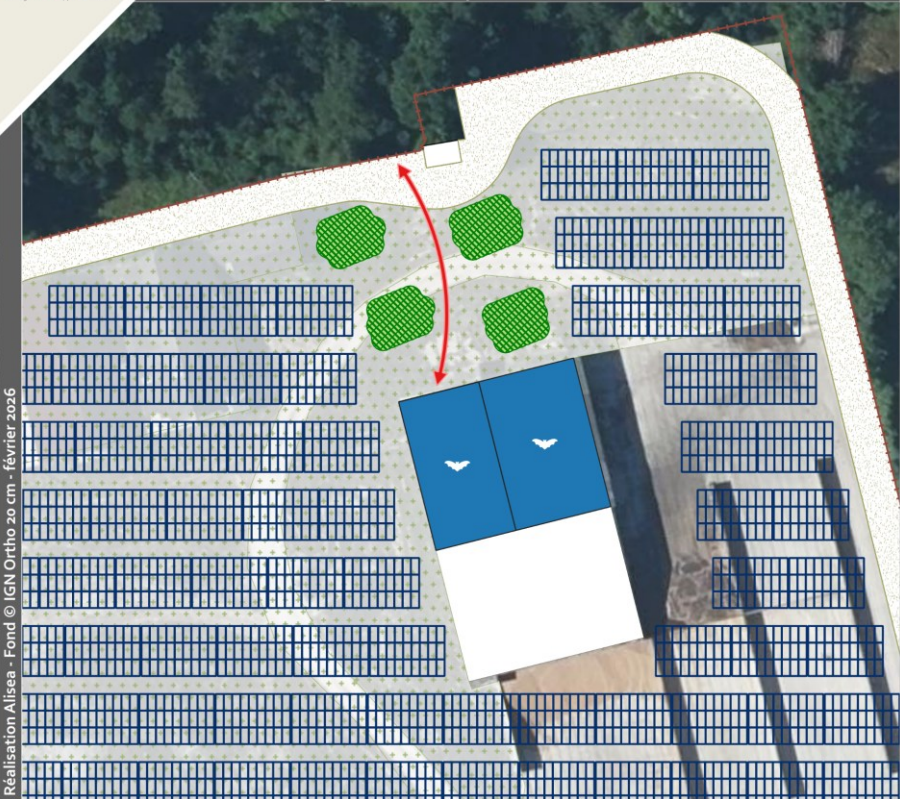
Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères

Détails de l'action



3A	Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères
Détails de l'action	 8. Installation de pics anti-volatils sur le rebord de la sortie de gîte et sur les poutres pour limiter la présence de l'Effraie des clochers, prédateur naturel des chiroptères 9. Ouvertures de type « boîte aux lettres » de dimensions 5 x 40 cm sur la façade Nord pour inciter les chiroptères à sortir directement vers la Noxe. Il conviendra de s'assurer que les bords des ouvertures ne soient pas tranchant pour les chiroptères.
Point de vigilance	La partie Sud du bâtiment étant exploitée par les chiroptères pour la mise bas, les aménagements du hangar n'auront en aucun cas lieu pendant cette période
Indicateur de réalisation	Cahier d'enregistrement des interventions réalisé par l'écologue (date, opérations effectuées, matériels utilisés, etc.) Photo avant / après travaux Nombre de gîtes installés / surface exploitable par les chiroptères Facture des travaux
Indicateur de bonne fonctionnalité de la mesure	Suivi des populations de chiroptères après travaux Liste des espèces présentes Vérification de l'utilisation des espaces concernés par les chiroptères

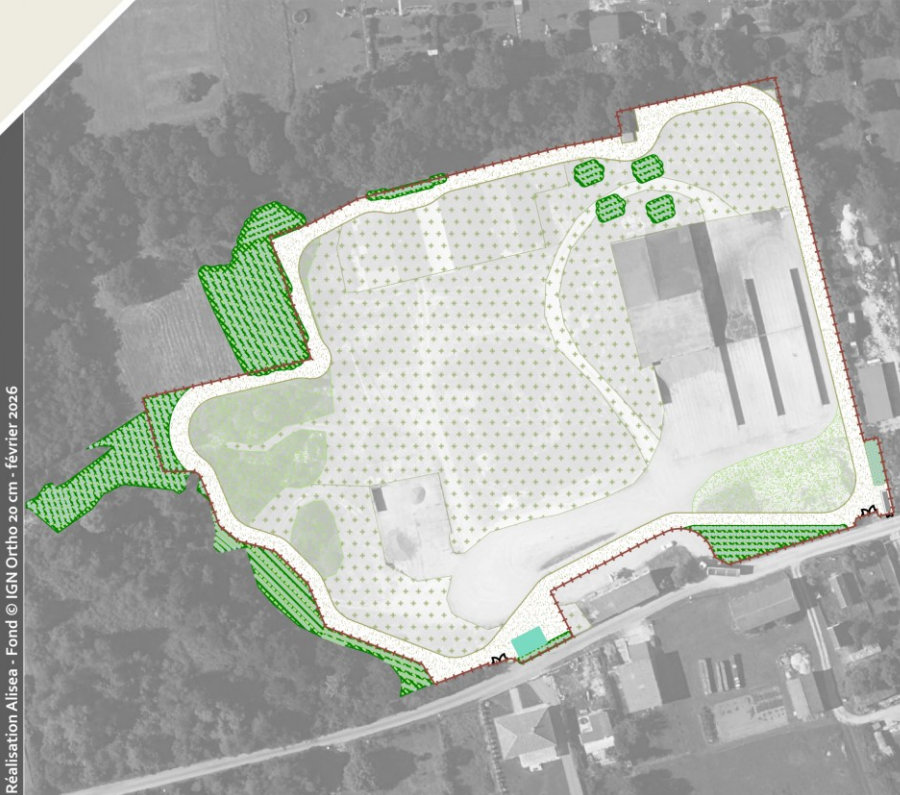
3A				Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères																													
Organisme en charge de la réalisation				Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier																													
Calendrier				Janv.		Fév.		Mars		Avril		Mai		Juin		Juil.		Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.							
																						Travaux d'aménagement											
Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
	Travaux																																

3B	Restauration d'une structure paysagère à la sortie du gîte pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe	
Objectifs	Créer un corridor arbustif pour guider les chiroptères directement vers la Noxe et réduire le potentiel dérangement occasionné par les panneaux photovoltaïques	
Fonctions ciblées	Corridor écologique Maintenir des conditions favorables au gîte de mise bas, de transit ou de repos pour des espèces liées au bâtiment	
Secteur et surface concernés	246 m ² de fourrés arbustifs entre la vallée de la Noxe et le bâtiment central	
Localisation	 Etude d'impacts d'un projet photovoltaïque à Barbuise (10) MC02 - Restauration d'une structure paysagère à la sortie du gîte pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe  Réalisation Alisea - Fond © IGN Ortho 20 cm - février 2026 Légende - Tables photovoltaïques - Clôtures - Piste - ME01 - Absence d'intervention sur cette partie du bâtiment - MR09 - Plantation de nouveaux arbres et arbustes - MR10 : Milieux herbacés pionniers et prairiaux déjà existants à renforcer - MC01 - Travaux d'aménagement sur la partie Nord du bâtiment, pour améliorer les conditions d'accueil des chauves-souris - MC02 - Plantations arbustives formant un corridor vers la vallée de la Noxe 	

3B	Restauration d'une structure paysagère à la sortie du gîte pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe
Détails de l'action	Les quatre fourrés mésophiles prévus dans la mesure MRog seront plantés de sorte à former un corridor entre le bâtiment et la vallée de la Noxe (en lien avec les ouvertures sur la façade Nord du bâtiment). Ils seront composés prioritairement des espèces suivantes : 🌳 Cerisier de Sainte-Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>), 🌳 Aubépines (<i>Crataegus spp.</i>), 🌳 Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) 🌳 Poiriers (<i>Pyrus spp.</i>), 🌳 Pommiers (<i>Malus spp.</i>) 🌳 Pêchers (<i>Prunus persica</i>) Le Troène, le Chèvrefeuille des bois ou au Sureau noir pourront venir compléter la diversité végétale du fourré. Pour assurer un tel objectif de végétalisation, il convient de reconstituer des sols fertiles tel que ci-dessous : - Il est préconisé d'apporter 50 cm de matériaux limono-argileux, présentant les caractéristiques de matériaux type terre support au sens de la norme NF U 44-551 (notamment 1 à 3 % de matières organiques). - Il est préconisé d'apporter 30 cm de matériaux type terre végétale (également au sens de la norme NF U 44-551) et de texture limono-argileuse. 0 cm - 30 cm - 80 cm 30 cm : terre végétale limoneuse 50 cm : limon moyennement organique Limons : apporté pour atteindre - 80 cm ou déjà en place O-NO Site LOGICOR E-SE - Prévoir un semis de légumineuses en octobre – novembre de l'année No ; - Prévoir le broyage des herbacées tout début octobre de l'année N+1, sans ramassage ; - Prévoir les plantations de plants en mottes en octobre – novembre de l'année N+1.

3B				Restauration d'une structure paysagère à la sortie du gîte pour guider les chiroptères vers la vallée de la Noxe																													
Point de vigilance				Éviter les périodes de gel pour les plantations																													
Indicateur de réalisation				Cahier d'enregistrement des interventions réalisé par l'écologue (date, opérations effectuées, matériels utilisés, etc.) Photo avant / après travaux																													
Indicateur de réalisation				Nombre de plants plantés Facture des travaux.																													
Indicateur de bonne fonctionnalité de la mesure				Couverture surfacique de l'habitat ; Taux de survie des arbres et arbustes plantés : Hauteur de la végétation ; Nombre et abondance de espèces faunistiques et floristiques indicatrices d'un milieu boisé mixte (feuillus et résineux).																													
Organisme en charge de la réalisation				Électricité d'Azur, entreprises en charge des travaux La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier																													
Calendrier				Janv.	Fév.	Mars		Avril		Mai		Juin		Juil.		Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.									
						Semis légumineuses												Semis légumineuses															
																		Broyage															
																				Plantations													
Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
	Préparation du sol + Plantations			Gestion et entretien																													

Gestion après travaux

4	Mise en œuvre d'une gestion écologique sur les milieux naturels restaurés ou conservés dans les emprises du projet	
Objectifs	Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels créés au fil de l'exploitation.	
Fonctions ciblées	Fonctions biologiques des milieux arbustifs, arborés et herbacés (zones de chasse pour les chiroptères)	
Secteur et surface concernés	Ensemble des milieux naturels	
Localisation	 Etude d'impacts d'un projet photovoltaïque à Barbuise (10) MR09 et MR10 : Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux arborés et arbustifs et des milieux herbacés Légende Plan masse du projet - Citerne - Poste de livraison - Clôture - Piste Mesure de réduction - MR09 - Arbuste ou baliveau à planter - MR09 - Plantation de nouveaux arbres et arbustes - MR10 - Milieux herbacés pionniers à reconstituer - MR10 : Milieux herbacés pionniers et prairiaux déjà existants à renforcer 	

4				Mise en œuvre d'une gestion écologique sur les milieux naturels restaurés ou conservés dans les emprises du projet																													
Détails de l'action				La mesure MR20 prévoit la formalisation d'un document de gestion des espaces naturels selon un plan type : - Section A : Diagnostic (d'après la présente étude) - o A1 : Description des espaces concernés - o A2 : Évaluation de la valeur patrimoniale des espaces concernés - Section B : Gestion - o B1 : Objectifs et opérations déclinés - o B2 : Programmation indicative des moyens humains et financiers - o B3 : Plan de travail annuel - Section C : Évaluation de la gestion - o Adaptations à envisager, nouvelle version du plan de gestion Le plan de gestion initial est prévu pour une durée de 5 ans. Il est ensuite renouvelé au bout de la 5ème année, après l'évaluation du plan précédent. L'engagement relatif à la gestion des espaces concerné doit porter sur une durée minimum de 30 ans. Les principales actions à engager dans le plan de gestion sont les suivantes : - Mise en place d'une gestion écologique sur l'ensemble des milieux - une fauche annuelle tardive (à partir d'octobre) des zones herbacées (dans la mesure du possible, préférer la fauche au broyage, avec exportation des produits de fauche) - Gestion des espèces exotiques envahissantes (coupe/arrachage). - Date des interventions hors période de sensibilité - Taille douce des arbustes et des arbres - Etc.																													
				Indicateur de réalisation																													
				Contrôle documentaire dans le cadre du suivi faune flore (existence effective des documents). Cahier d'enregistrement des interventions réalisées par le prestataire Photo avant / après travaux Période de réalisation Factures / indemnités de gestion																													
				Indicateur de bonne fonctionnalité de la mesure																													
				Évolution de la surface des habitats Richesse spécifique de la flore et des insectes Structure de la végétation																													
Organisme en charge de la réalisation				Électricité d'Azur, entreprises en charge de la gestion La maîtrise d'œuvre s'assurera de l'application de ces préconisations par les entreprises de BTP au cours du chantier																													
Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
	Rédaction	Application du plan de gestion																															

[illegible]

5B	Suivi de l'efficacité des mesures auprès de l'Autorité Environnementale																													
Objectifs	Assurer une transmission des résultats d'inventaire et de l'efficacité des mesures																													
Fonctions ciblées	Habitats naturels et Flore Oiseaux, Insectes, Chiroptères																													
Secteur et surface concernés	Ensemble du site de compensation																													
Détails de l'action	Conformément à l'article L.411-1A du code de l'environnement, les données naturalistes des suivis seront transmises au téléservice de dépôt légal de données brutes de biodiversité (DEPOBIO). Conformément à l'arrêté qui sera établi après l'instruction, cette transmission aura probablement lieu avant le 31 décembre de chaque année de suivi et fera l'objet d'une information auprès de la DREAL. Un rapport annuel sera également transmis en version numérique, comprenant : - le suivi de l'efficacité des mesures compensatoires (récapitulatif des mesures de gestion prévues au programme opérationnel de gestion conservatoire et déployée lors de l'année N et de l'ensemble des années précédentes) - le suivi de biodiversité (résultats bruts des données de suivi et un diagnostic de ces derniers au regard des objectifs de résultat fixés à chaque mesure de compensation, et des résultats obtenus au cours des années précédentes)																													
Indicateur de réalisation	Rapport de suivi																													
Organisme en charge de la réalisation	Bureau d'étude sélectionné, écologue en charge des suivis																													
Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Bilan et gestion des animations des contrats																														
Suivis																														

Programmation globale et coûts

Type d'action	Intitulé des actions	Années																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Animation	Animer le plan de gestion																															
Travaux de restauration écologique	Éviter les périodes sensibles																															
	Aménagements du hangar avec des éléments architecturaux favorables au gîte des chiroptères																															
	Restauration d'une structure paysagère à la sortie du gîte pour guider les chiroptères																															
Suivi	Suivi des populations de chiroptères dans le gîte de mise bas																															
	Suivi de l'efficience des mesures auprès de l'AE																															

PROJET DE RESTAURATION D'UN GÎTE DE MISE BAS ET DE RECONSTITUTION D'UN CORRIDOR ÉCOLOGIQUE

	Prix unitaire HT	Quantité	Prix total HT
RECONSTITUTION DE SOLS (COÛT INTÉGRÉ À LA MESURE MRog)			
Si emprise terrassée et non remise au TN : apport et mise en place de limon pour atteindre -90 cm : minimum 0,1 m ; maximum 2 m (hors prix de fourniture)	22,00 € / m³	20 m³	440 €
Apport de limon moyennement organique (1-3%) : fourniture, livraison et mise en œuvre sur 50 cm	33,00 € / m³		660 €
Apport de terre végétale limono-argileuse (>3% de matières organiques) : fourniture, livraison et mise en œuvre sur 30 cm	34,10 € / m³		682€
VÉGÉTALISATION DES SOLS (COÛT INTÉGRÉ À LA MESURE MRog)			
Au droit des fourrés arbustifs (246 m²)			
Ensemencement à la volée d'un mélange de Légumineuses (10 g / m²)	3,64€ / m²	246 m²	895 €
Plantation de plants en mottes (fourniture et mise en œuvre, arrosage) : plants de 40 - 60 cm, minimum 1 plant / m² ; maximum 1 plant / 0,75 m²	3,13€ / u	89 u	500 €
	Prix total		3 177 €

PROJET DE RESTAURATION D'UN GÎTE DE MISE BAS ET DE RECONSTITUTION D'UN CORRIDOR ÉCOLOGIQUE

	Prix unitaire HT	Volume		Prix total HT	
AMÉNAGEMENTS DU HANGAR - FOURNITURES					
Brique creuse traditionnelle pour cloison mince - terre cuite – 385 x 40 x 250 mm	2,53	100		253 €	
Bloc béton plein perforé ULTIBAT CE NF S classe de résistance B8o 500 x 200xh200 mm THENAY	3,93	45		177 €	
Poutres en bois non traité (récupération lors de la démolition des autres bâtiments)	0	-		0 €	
Planche brute de sciage – 15 x 150 mm – Longueur 2,40 m pour 7 panneaux en bois de 240 x 122 cm	3,50 €	60		200 €	
	Prix total			630 €	
	Prix minimal au m²	Prix maximal au m²	Surface estimée	Prix total H.T. minimal	Prix total H.T. maximal
AMÉNAGEMENT DU HANGAR – PIÈCE FERMÉE					
Cloison ossature en bois	20 €	120 €	50 m²	1000 €	6000€
	Prix total du projet				

13.3 Suivi et pérennisation des mesures

Pour suivre et assurer la bonne réussite des mesures, les suivis suivants seront réalisés sur le site impacté et sur le site de compensation (le suivi de ce dernier est géré dans le cadre de la convention liant le porteur du projet à Archipel) :

- **un suivi des mesures pendant leur mise en application par un ingénieur écologue** : il s'agit d'une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, destinée à accompagner le projet dans ses différentes étapes. L'ingénieur écologue jouit d'une mission de contrôle de l'application des recommandations émises préalablement. Il suit, conseille, assiste les entreprises dans la réalisation technique des mesures. Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu annuel adressé à la DREAL. A raison de un passage par semaine les deux premiers mois de travaux et à minima d'un passage mensuel une fois le site défavorisé. **Soit un coût de 500 euros par passage.**
- **un suivi de la biodiversité sur 30 ans** : inventaires annuels de la faune et de la flore (tous les ans pendant les 5 premières années puis tous les 5 ans après exploitation pour évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre sur la biodiversité). Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu annuel adressé à la DREAL. Ce suivi peut être engagé dans le cadre du plan de gestion. **Soit un coût d'environ 7000 à 10 000 euros pour chaque suivi.**

14 PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DES ESPÈCES PROTÉGÉES IMPACTÉES ET OBJETS DE LA PRÉSENTE DEMANDE

Les impacts résiduels qui persistent pour certaines espèces protégées sont les suivants :

- Les risques de destruction d'individus
- La destruction d'habitats utilisés pour la reproduction et/ou le repos d'espèces de passereaux
- La perturbation en phase travaux et d'exploitation.

14.1 Contexte réglementaire s'appliquant à la demande

Les mammifères concernés sont visés par l'arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modifié par l'article 2 de l'arrêté du 1er mars 2019, JORF n°0064 du 16 mars 2019 texte n° 7).

Cet arrêté classe les espèces de mammifères dans différents articles. Les espèces concernées par la présente demande sont visées à l'article 2.

Article 2 :

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

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

La protection pour les espèces listées dans cet article porte donc sur les spécimens vivants ou morts, ainsi que tout produit obtenu à partir d'un animal, mais également sur leurs habitats.

14.2 Espèces animales protégées objets de la demande

Les espèces pour lesquelles il subsiste des impacts résiduels significatifs, après la mise en application de mesures d'évitement, de réduction et de compensation, et qui font l'objet de la présente demande de dérogation, sont présentées dans le tableau suivant (Tableau 36).

Tableau 36 – Espèces animales protégées objets de la demande

Espèce concernée	Habitat de l'espèce	Protection	LR National	LR Régional
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Site de mise bas : Bâtiments (disjointements de bois), écorces décollées	National (Article 2)	LC	AS
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	Site de mise bas : Cavités arboricoles, nichoirs, bâtiments.	National (Article 2)	LC	AP
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Site de mise bas : cavités arboricoles, nichoirs, joints de dilatation des ponts, drains.	National (Article 2)	LC	AS
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Site de mise bas : Bâtiments, gîtes arboricoles, ponts.	National (Article 2)	LC	AS
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Site de mise bas : Arbres, bâtiments, très rarement dans les fentes au plafond de grandes grottes.	National (Article 2)	VU	V
Oreillard sp. <i>Plecotus sp.</i>	Site de mise bas : Bâtiments	National (Article 2)	LC	
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Site de mise bas : Bâtiments (interstices derrière les revêtements ou les entretoits)	National (Article 2)	NT	AS
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Site de mise bas : Bâtiments, disjointements, parois rocheuses	National (Article 2)	LC	R

MURIN À MOUSTACHES (MYOTIS MYSTACINUS)Statut

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge CA	ZNIEFF
Annexe IV	Article 2	LC	AS	Oui

Description/biologie

Le Murin à moustaches est une chauve-souris de petite taille, mesurant entre 3,5 et 4,8 cm et pesant entre 4 et 8 g. Le pelage dorsal est brun foncé à gris-brun, le ventre est plus clair et la face et les oreilles sont sombres. Le tragus est long et pointu. Il se nourrit d'insectes, surtout des petits diptères, lépidoptères et autres insectes volants, qu'il capture en vol lors de ces chasses nocturnes. Il est principalement sédentaire, se déplaçant rarement au-delà de 150 km. Les accouplements ont lieu à la fin de l'été et les naissances, l'année suivante entre juin et juillet. Les colonies de mises-bas comprennent souvent quelques dizaines d'individus.



Photo 74 - Murin à moustaches
(©Wikipédia /G. San Martin)

Habitat

Le Murin à moustaches est relativement généraliste. Il fréquente divers milieux ouverts ou semi-ouverts, les zones boisées et lisières forestières, les cours d'eau, mais également les parcs, bocages et paysages agricoles. Pendant la saison active, il chasse au crépuscule et la nuit le long des structures végétales ou arborées, parfois près des plans d'eau. Les gîtes d'été sont localisés dans des fissures de murs, des volets, bardages et bâtiments isolés proches de milieux naturels. En hiver, il se rend dans des cavités souterraines (mines, grottes, caves), seul ou en petits groupes.

Répartition géographique

En France, le Murin à moustaches est présent dans une grande partie du territoire, preuve d'une distribution assez étendue, avec des observations fréquentes en zones tempérées et bocagères.

Tendances et effectifs

Bien que les populations aient souffert au XX^e siècle, elles semblent actuellement stables à légèrement fluctuantes, sans déclin alarmant. L'identification complexe avec certaines espèces proches et la faible densité d'individus dans de nombreux gîtes rendent l'estimation précise des effectifs nationaux difficile.

Localisation, statut et effectifs dans la zone d'étude et ses abords immédiats

Cette espèce a été contactée en sortie de gîte. Elle utilise la partie Sud du bâtiment A comme gîte de mise bas. Petite population (7 contacts).

Impacts résiduels*Impact initial : Dérangeant et perte de 100 m² de surface bâtie présentant des potentialités de gîte*

La mesure de compensation prévoit l'aménagement d'un hangar de 533 m² comprenant : 100 briques plâtrières ; 45 blocs bétons pleins perforés ; 30 trous à forer dans les murs ; 7 panneaux de bois ; 2 gîtes en bois ; ~ 85 mL de poutres muralières avec mortaises et ~ 30 mL de poutres de charpente avec mortaises. D'après les retours d'expérience, les parpaings perforés sont très efficaces, notamment pour les murins type « à moustaches » et les pipistrelles – les briques plâtrières sont assez efficaces et surtout utilisées par le Murin de Natterer et les oreillards – les forages de parpaings sont très efficaces et parfois utilisés par plusieurs individus. Les gîtes et panneau en bois sont plutôt utilisés en transit ou en mise bas. L'ensemble de ces aménagements augmente considérablement les potentialités de gîte dans le hangar pour cette espèce.

La mesure permet le maintien dans un état de conservation favorable, des populations de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

MURIN DE BRANDT (MYOTIS BRANDTII)Statut

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge CA	ZNIEFF
Annexe IV	Article 2	LC	AP	Oui

Description/biologie

Le Murin de Brandt est une petite chauve-souris, d'une longueur de corps allant de 3,7 à 5 cm et d'une envergure de 19 à 25 cm. Le pelage du dos est brun à brun-clair, avec parfois des reflets dorés chez les individus âgés. Le ventre est plus clair et les oreilles et museaux sont foncés. L'espèce fait partie du « groupe des petits murins à museau sombre » et est morphologiquement très proche du Murin à moustaches et du Murin d'Alcathoe, ce qui rend son identification délicate sans examen approfondi. Les femelles forment de petites colonies de mise bas en été (généralement 20 à 60 femelles), donnant naissance à un seul petit par an au début de l'été. L'accouplement a lieu en automne ou en hiver.



Photo 75 - Murin de Brandt
(©PNA chiroptères/Y. Peyrard)

Habitat

Le Murin de Brandt est une espèce forestière principalement, chassant dans les boisements ouverts, les forêts mixtes ou les ripisylves. Il est souvent associé à des zones humides ou près de points d'eau où il chasse des insectes en vol. En été, il utilise des cavités arboricoles, des fissures d'écorce, des nichoirs, des fissures dans des bâtiments ou des volets en bois proches de milieux boisés. Il hiverne dans des cavités souterraines calmes et fraîches comme des grottes, caves, anciennes mines ou carrières, souvent en petits groupes.

Répartition géographique

Historiquement connue surtout dans le Nord-Est du pays (Lorraine, Champagne, Alsace, Franche-Comté, Île-de-France), des données acoustiques récentes suggèrent une présence plus étendue pouvant atteindre l'ouest du Massif Central et localement jusqu'en Charente-Maritime.

Tendances et effectifs

Aucune tendance claire d'augmentation ou de diminution n'a été établie à l'échelle nationale. Des suivis locaux ou régionaux montrent que les effectifs observés restent faibles et que les données sont trop ponctuelles pour conclure sur une évolution significative.

Localisation, statut et effectifs dans la zone d'étude et ses abords immédiats

Cette espèce a été contactée en sortie de gîte. Elle utilise la partie Sud du bâtiment A comme gîte de mise bas. Petite population (5 contacts).

Impacts résiduels

Impact initial : Dérangement et perte de 100 m² de surface bâtie présentant des potentialités de gîte

La mesure de compensation prévoit l'aménagement d'un hangar de 533 m² comprenant : 100 briques plâtrières ; 45 blocs bétons pleins perforés ; 30 trous à forer dans les murs ; 7 panneaux de bois ; 2 gîtes en bois ; ~ 85 mL de poutres muralières avec mortaises et ~ 30 mL de poutres de charpente avec mortaises. D'après les retours d'expérience, les parpaings perforés sont très efficaces, notamment pour les murins type « à moustaches » et les pipistrelles – les briques plâtrières sont assez efficaces et surtout utilisées par le Murin de Natterer et les oreillards – les forages de parpaings sont très efficaces et parfois utilisés par plusieurs individus. Les gîtes et panneau en bois sont plutôt utilisés en transit ou en mise bas. L'ensemble de ces aménagements augmente considérablement les potentialités de gîte dans le hangar pour cette espèce.

La mesure permet le maintien dans un état de conservation favorable, des populations de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

MURIN DE DAUBENTON (MYOTIS DAUBENTONII)Statut

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge CA	ZNIEFF
Annexe IV	Article 2	LC	AS	Oui

Description/biologie

Le Murin de Daubenton est une chauve-souris de taille moyenne, au pelage court, dense et brun grisâtre, plus clair sur le ventre. La face est légèrement rosée, les oreilles sont courtes et les pattes arrières sont relativement grandes, servant à la capture des insectes à la surface de l'eau. Les accouplements ont lieu en automne-hiver, puis les femelles forment des colonies de maternité au printemps, pour mettre bas un seul jeune, en juin-juillet. Les jeunes deviennent autonomes en quelques semaines.



Photo 76 – Murin de Daubenton
(©Alisea/B. Abraham)

Habitat

Le Murin de Daubenton est étroitement lié aux milieux aquatique – rivières lentes, étangs, lacs et zones ripariennes – où il chasse des insectes volants souvent au ras de l'eau ou juste au-dessus. Les cavités arboricoles, les anfractuosités sur des ponts au-dessus des cours d'eau, ou autres ouvrages proches de milieux humides sont prisés pour les gîtes estivaux. En hiver, il occupera plutôt des sites souterrains abrités (grottes, caves, tunnels, mines), souvent solitaire ou en petits groupes, avec une température stable et une humidité élevée. Espèce très sédentaire, les mouvements entre gîtes estivaux et hivernaux sont généralement inférieurs à 100 km.

Répartition géographique

Le Murin de Daubenton est présent sur toute la métropole, avec des observations partout dans les régions continentales, souvent associées aux réseaux hydrographiques et espèces de milieux humides.

Tendances et effectifs

Les données nationales détaillées manquent pour évaluer précisément les effectifs. Au niveau européen, les populations sont jugées globalement stables voire en légère progression dans certaines zones, mais cela n'est pas uniforme et certaines régions (par exemple zones fortement modifiées) peuvent afficher des tendances locales négatives.

Localisation, statut et effectifs dans la zone d'étude et ses abords immédiats

Cette espèce a été contactée en chasse et en sortie de gîte. Elle utilise la partie Sud du bâtiment A comme gîte de mise bas. Petite population (entre 2 et 10 contacts).

Impacts résiduels*Impact initial : Dérangement et perte de 100 m² de surface bâtie présentant des potentialités de gîte*

La mesure de compensation prévoit l'aménagement d'un hangar de 533 m² comprenant : 100 briques plâtrières ; 45 blocs bétons pleins perforés ; 30 trous à forer dans les murs ; 7 panneaux de bois ; 2 gîtes en bois ; ~ 85 mL de poutres muralières avec mortaises et ~ 30 mL de poutres de charpente avec mortaises. D'après les retours d'expérience, les parpaings perforés sont très efficaces, notamment pour les murins type « à moustaches » et les pipistrelles – les briques plâtrières sont assez efficaces et surtout utilisée par le Murin de Natterer et les oreillards – les forages de parpaings sont très efficaces et parfois utilisés par plusieurs individus. Les gîtes et panneau en bois sont plutôt utilisés en transit ou en mise bas. L'ensemble de ces aménagements augmente considérablement les potentialités de gîte dans le hangar pour cette espèce.

La mesure permet le maintien dans un état de conservation favorable, des populations de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

MURIN DE NATTERER (MYOTIS NATTERERI)Statut

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge CA	ZNIEFF
Annexe IV	Article 2	LC	AS	Oui

Description/biologie

Le Murin de Natterer est une chauve-souris de taille moyenne, au pelage brun grisâtre à brun clair. Le ventre est nettement plus clair que le dos. Ses oreilles sont relativement longues, avec un tragus fin et pointu. Il est reconnaissable à la frange de poils sur sa membrane caudale. Il est adapté à la chasse en milieux encombrés comme les forêts ou les haies. Il est capable de capturer des proies posées grâce à une grande maniabilité et une faible vitesse de vol. Les accouplements ont lieu en automne, pour une mise-bas en juin-juillet dans des colonies de maternité, généralement constituées de 20 à 80 femelles.



Photo 77 – Murin de Natterer
(©PNA chiroptères/G. San Martin)

Habitat

Le Murin de Natterer est une espèce forestière et bocagère, mais relativement adaptable. Il chasse principalement dans des milieux semi-ouverts avec végétation structurée, où il peut glaner sur les feuilles et branches. Les gîtes estivaux se trouvent dans des cavités arboricoles, dans des nichoirs à chauves-souris ou dans des bâtiments (combles, fissures de murs, volets). En hiver, il se suspend souvent à découvert sur les parois de grottes, carrières, mines, caves ou tunnels, parfois isolé, parfois en petits groupes.

Répartition géographique

Le Murin de Natterer est présent sur la quasi-totalité du territoire métropolitain. Il est plus fréquent dans les régions boisées et bocagères et moins abondant dans les zones très ouvertes et intensivement cultivées.

Tendances et effectifs

L'espèce est considérée comme assez commune localement, mais rarement en grandes colonies. Les colonies de maternité sont généralement modestes (quelques dizaines d'individus). Les effectifs nationaux précis sont difficiles à estimer. En France, elle est largement répartie et globalement stable, bien que dépendante de la conservation des forêts matures, des haies et des cavités naturelles.

Localisation, statut et effectifs dans la zone d'étude et ses abords immédiats

Cette espèce a été contactée en chasse et en sortie de gîte. Elle utilise la partie Sud du bâtiment A comme gîte de mise bas. Moyenne à grande population (16 à 140 contacts).

Impacts résiduels

Impact initial : Dérangeant et perte de 100 m² de surface bâtie présentant des potentialités de gîte

La mesure de compensation prévoit l'aménagement d'un hangar de 533 m² comprenant : 100 briques plâtrières ; 45 blocs bétons pleins perforés ; 30 trous à forer dans les murs ; 7 panneaux de bois ; 2 gîtes en bois ; ~ 85 mL de poutres muralières avec mortaises et ~ 30 mL de poutres de charpente avec mortaises. D'après les retours d'expérience, les parpaings perforés sont très efficaces, notamment pour les murins type « à moustaches » et les pipistrelles – les briques plâtrières sont assez efficaces et surtout utilisées par le Murin de Natterer et les oreillards – les forages de parpaings sont très efficaces et parfois utilisés par plusieurs individus. Les gîtes et panneau en bois sont plutôt utilisés en transit ou en mise bas. L'ensemble de ces aménagements augmente considérablement les potentialités de gîte dans le hangar pour cette espèce.

La mesure permet le maintien dans un état de conservation favorable, des populations de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

NOCTULE COMMUNE (NYCTALUS NOCTULA)Statut

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge CA	ZNIEFF
Annexe IV	Article 2	VU	V	Oui

Description/biologie

La Noctule commune est l'une des plus grandes chauves-souris de France. Le pelage est court, dense et uniformément brun roux à brun chocolat, souvent plus clair au niveau du ventre. Les oreilles sont relativement courtes, larges et arrondies, avec un tragus court et en forme de haricot, caractéristique du genre. Active dès le crépuscule, elle est plus facilement observable que d'autres espèces. Les accouplements ont lieu en fin d'été et en automne, puis les femelles mettent bas en juin, généralement deux jeunes.

Les colonies de maternité peuvent regrouper plusieurs dizaines à plusieurs centaines de femelles.



Photo 78 – Noctule commune
(©Wikipédia /Mnolf)

Habitat

La Noctule commune est une espèce fortement liée aux milieux arborés, en particulier aux arbres matures présentant des cavités naturelles. En période estivale, elle occupe principalement des cavités d'arbres, mais elle peut également exploiter occasionnellement des bâtiments. En hiver, elle hiverne principalement dans des cavités d'arbres, mais aussi dans des fissures de bâtiments, ponts ou parfois en milieux souterrains. Elle tolère des températures relativement basses et peut changer de gîte au cours de l'hiver.

Répartition géographique

En France, l'espèce est largement répartie, avec une abondance variable selon les régions. Elle est bien représentée dans les régions de plaine, les grandes vallées fluviales et les secteurs riches en vieux arbres. Elle est plus rare dans les zones de haute montagne et dans certaines régions méditerranéennes très sèches. Il s'agit par ailleurs d'une espèce migratrice partielle.

Tendances et effectifs

Les effectifs nationaux sont difficiles à estimer, en raison de son comportement arboricole et de la difficulté à localiser les colonies. Bien que largement répartie en France, elle demeure dépendante de la conservation des arbres à cavités et est sensible aux infrastructures modernes.

Localisation, statut et effectifs dans la zone d'étude et ses abords immédiats

Cette espèce a été contactée en chasse et en sortie de gîte. Elle utilise potentiellement la partie Sud du bâtiment A comme gîte de mise bas. Petite population (2 à 7 contacts)

Impacts résiduels*Impact initial : Dérangement et perte de 100 m² de surface bâtie présentant des potentialités de gîte*

La mesure de compensation prévoit l'aménagement d'un hangar de 533 m² comprenant : 100 briques plâtrières ; 45 blocs bétons pleins perforés ; 30 trous à forer dans les murs ; 7 panneaux de bois ; 2 gîtes en bois ; ~ 85 mL de poutres muralières avec mortaises et ~ 30 mL de poutres de charpente avec mortaises. D'après les retours d'expérience, les parpaings perforés sont très efficaces, notamment pour les murins type « à moustaches » et les pipistrelles – les briques plâtrières sont assez efficaces et surtout utilisées par le Murin de Natterer et les oreillards – les forages de parpaings sont très efficaces et parfois utilisés par plusieurs individus. Les gîtes et panneau en bois sont plutôt utilisés en transit ou en mise bas. L'ensemble de ces aménagements augmente considérablement les potentialités de gîte dans le hangar pour cette espèce.

La mesure permet le maintien dans un état de conservation favorable, des populations de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

OREILLARD SP. (PLECOTUS SP.)Statut

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge CA	ZNIEFF
Annexe IV	Article 2	LC		

Description/biologie

Le genre *Plecotus* regroupe en France deux espèces morphologiquement proches, caractérisées par leurs oreilles démesurées. Les oreillards sont de taille moyenne, au corps gracile et au vol lent et papillonnant. Ils utilisent une écholocation de faible intensité, avec des signaux discrets adaptés à la chasse en milieux encombrés, les rendant souvent difficiles à détecter en enregistrement ultrasonore. Ce sont des espèces spécialisées dans le glanage, capturant leurs proies directement sur la végétation ou au sol. Les colonies de maternité, formées au printemps, regroupent généralement 10 à 50 femelles, parfois davantage selon les conditions locales. Chaque femelle donne naissance à un seul jeune par an, en juin ou juillet.

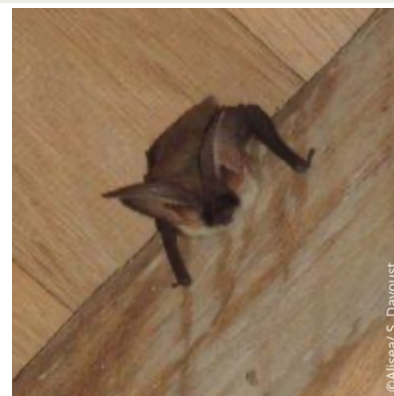


Photo 79 – Oreillard sp.
(Alisea/S.DAVOUST)

Habitat

L'Oreillard roux est principalement associé aux régions forestières et fraîches tandis que l'Oreillard gris présente une affinité plus marquée pour les milieux ouverts, agricoles et thermophiles. Les deux espèces utilisent fréquemment les bâtiments comme gîte estival. Ils peuvent également occuper des cavités arboricoles. En hiver, ils s'installent souvent isolément ou en petits groupes, parfois profondément dissimulés dans des fissures, dans des grottes, caves, tunnels ou carrières.

Répartition géographique

L'Oreillard roux est largement réparti en France, mais plus abondant dans le Nord, l'Est et les zones de moyenne altitude. L'Oreillard gris est largement répandu en plaine, notamment dans les régions de l'Ouest et du Sud. Les deux espèces peuvent coexister localement, mais présentent souvent une ségrégation écologique liée aux conditions climatiques et à la structure des habitats.

Tendances et effectifs

L'Oreillard roux présente une tendance globalement stable, bien que dépendante du maintien des forêts matures et des gîtes en bâtiments, tandis que l'Oreillard gris présente une tendance plus variable selon les régions, sans déclin national massif clairement documenté.

Localisation, statut et effectifs dans la zone d'étude et ses abords immédiats

Cette espèce a été contactée en chasse uniquement (1 contact). Gîte potentiel dans les bâtiments.

Impacts résiduels**Impact initial : Déangement et perte de 100 m² de surface bâtie présentant des potentialités de gîte**

La mesure de compensation prévoit l'aménagement d'un hangar de 533 m² comprenant : 100 briques plâtrières ; 45 blocs bétons pleins perforés ; 30 trous à forer dans les murs ; 7 panneaux de bois ; 2 gîtes en bois ; ~ 85 mL de poutres muralières avec mortaises et ~ 30 mL de poutres de charpente avec mortaises. D'après les retours d'expérience, les parpaings perforés sont très efficaces, notamment pour les murins type « à moustaches » et les pipistrelles – les briques plâtrières sont assez efficaces et surtout utilisées par le Murin de Natterer et les oreillards – les forages de parpaings sont très efficaces et parfois utilisés par plusieurs individus. Les gîtes et panneau en bois sont plutôt utilisés en transit ou en mise bas. L'ensemble de ces aménagements augmente considérablement les potentialités de gîte dans le hangar pour cette espèce.

La mesure permet le maintien dans un état de conservation favorable, des populations de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

PIPISTRELLE COMMUNE (*PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS*)Statut

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge CA	ZNIEFF
Annexe IV	Article 2	NT	AS	

Description/biologie

La Pipistrelle commune est l'une des plus petites chauves-souris d'Europe. Le pelage est brun moyen à brun sombre, parfois légèrement roussâtre, avec un ventre un peu plus clair. Les oreilles sont courtes, triangulaires, et le tragus est court et arrondi. Le museau est sombre, presque noir, et les membranes alaires sont brun foncé. Elle chasse en vol, capturant les insectes aériens dans des espaces ouverts ou semi-ouverts. Elle est particulièrement active autour des lampadaires, où les insectes sont attirés par la lumière. Les colonies de maternité peuvent regrouper plusieurs dizaines à plusieurs centaines de femelles. Les femelles donnent généralement naissance à deux jeunes.



Photo 80 – Pipistrelle commune
(© Wikipédia / J. de Longe)

Habitat

La Pipistrelle commune est une espèce très adaptable, particulièrement liée aux milieux anthropisés où elle prospère, notamment en ville. Fissuricole, elle utilise les interstices de bâtiments, joints de dilatation, coffres de volets roulants, bardages, toitures. En hiver, elle peut occuper des fissures de bâtiments, des caves, tunnels, ponts et parfois des cavités souterraines. Elle hiverne souvent isolément ou en petits groupes. Espèce plutôt sédentaire, elle effectue généralement des déplacements saisonniers de faible ampleur.

Répartition géographique

Elle est présente sur l'ensemble du territoire national, y compris en Corse. Elle est particulièrement abondante dans les régions urbaines et les zones de plaine. Elle constitue l'une des espèces les plus fréquemment détectées lors des suivis acoustiques nationaux.

Tendances et effectifs

Il s'agit probablement de l'une des chauves-souris les plus abondantes du pays. Les colonies urbaines peuvent être importantes. La Pipistrelle commune semble globalement stable à l'échelle nationale, voire localement en expansion en milieu urbain.

Localisation, statut et effectifs dans la zone d'étude et ses abords immédiats

Cette espèce a été contactée en chasse et en sortie de gîte. Elle utilise la partie Sud du bâtiment A et le bâtiment D comme gîte de mise bas. Moyenne à grande population (25 à 180 contacts)

Impacts résiduels*Impact initial : Déangement et perte de 100 m² de surface bâtie présentant des potentialités de gîte*

La mesure de compensation prévoit l'aménagement d'un hangar de 533 m² comprenant : 100 briques plâtrières ; 45 blocs bétons pleins perforés ; 30 trous à forer dans les murs ; 7 panneaux de bois ; 2 gîtes en bois ; ~ 85 mL de poutres muralières avec mortaises et ~ 30 mL de poutres de charpente avec mortaises. D'après les retours d'expérience, les parpaings perforés sont très efficaces, notamment pour les murins type « à moustaches » et les pipistrelles – les briques plâtrières sont assez efficaces et surtout utilisées par le Murin de Natterer et les oreillards – les forages de parpaings sont très efficaces et parfois utilisés par plusieurs individus. Les gîtes et panneau en bois sont plutôt utilisés en transit ou en mise bas. L'ensemble de ces aménagements augmente considérablement les potentialités de gîte dans le hangar pour cette espèce.

La mesure permet le maintien dans un état de conservation favorable, des populations de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

PIPISTRELLE DE KÜHL (PIPISTRELLUS KUHLII)Statut

Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge CA	ZNIEFF
Annexe IV	Article 2	LC	R	

Description/biologie

La Pipistrelle de Kühl est une petite chauve-souris mesurant entre 3,9 et 5,5 cm. Son pelage dorsal varie du brun chaud au brun caramel, tandis que son ventre est généralement plus clair, tirant vers le beige ou le grisâtre. Les oreilles sont petites et triangulaires, et le tragus est long et arrondi. Une marque blanche étroite le long du bord du patagium est souvent utilisée comme caractère d'aide à l'identification. Les accouplements ont lieu en fin d'été et en automne, suivis d'une fécondation différée au printemps. Les femelles se regroupent ensuite en colonies de maternité au début de l'été pour mettre bas généralement deux jeunes par femelle.



Photo 81 – Pipistrelle de Kuhl
(©Wikipédia/Salix)

Habitat

La Pipistrelle de Kühl est très anthropophile et adaptable, fréquentant autant les milieux urbains que modifiés par l'homme. Elle chasse dans les espaces ouverts, le long de la végétation ou autour de l'éclairage urbain. En été, elle utilise les fissures de bâtiments, toitures et ouvrages d'art, ainsi que certaines cavités naturelles. En hiver, elle hiberne dans des structures artificielles abritées ou des cavités naturelles offrant une température stable.

Répartition géographique

Historiquement, elle était surtout présente dans le Sud de l'Europe, mais elle a progressé vers le Nord au cours des dernières décennies, y compris en France, où elle est désormais établie sur une grande partie du territoire, bien que moins fréquente dans l'extrême Nord-Est du pays.

Tendances et effectifs

La Pipistrelle de Kühl est une espèce sédentaire. Ses effectifs sont souvent plus nombreux vers le Sud du pays, avec une présence plus irrégulière et moindre au Nord et dans les zones les moins favorables climatiquement. Sa répartition en France continue d'évoluer, reflétant sa souplesse écologique et la dynamique des changements environnementaux récents.

Localisation, statut et effectifs dans la zone d'étude et ses abords immédiats

Cette espèce a été contactée en chasse uniquement (1 contact). Gîte potentiel dans les bâtiments.

Impacts résiduels*Impact initial : Déangement et perte de 100 m² de surface bâtie présentant des potentialités de gîte*

La mesure de compensation prévoit l'aménagement d'un hangar de 533 m² comprenant : 100 briques plâtrières ; 45 blocs bétons pleins perforés ; 30 trous à forer dans les murs ; 7 panneaux de bois ; 2 gîtes en bois ; ~ 85 mL de poutres muralières avec mortaises et ~ 30 mL de poutres de charpente avec mortaises. D'après les retours d'expérience, les parpaings perforés sont très efficaces, notamment pour les murins type « à moustaches » et les pipistrelles – les briques plâtrières sont assez efficaces et surtout utilisées par le Murin de Natterer et les oreillards – les forages de parpaings sont très efficaces et parfois utilisés par plusieurs individus. Les gîtes et panneau en bois sont plutôt utilisés en transit ou en mise bas. L'ensemble de ces aménagements augmente considérablement les potentialités de gîte dans le hangar pour cette espèce.

La mesure permet le maintien dans un état de conservation favorable, des populations de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

15 CONCLUSION

La présente demande de dérogation s'inscrit dans le cadre du projet de parc photovoltaïque situé sur la commune de Barbuise, dans le département de l'Aube (10). Elle est portée par la société Électricité d'Azur.

Plusieurs espèces animales protégées ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée et à ses abords, dont certaines seront impactées par le projet. Malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, des effets résiduels persistent, notamment sur le groupe des chiroptères et en particulier sur les espèces utilisant les bâtiments comme gîte. Les impacts identifiés correspondent soit à un dérangement permanent susceptible d'affecter la période de reproduction, soit à une altération durable d'habitats d'espèces. La mise en place de mesures compensatoires apparaît donc nécessaire.

Toutefois, ces impacts résiduels ne sont pas de nature à compromettre le maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées concernées, notamment au regard des mesures compensatoires proposées.

Afin de compenser la perte de potentialité de gîte pour les chiroptères, la société Électricité d'Azur s'engage à mettre en œuvre des mesures adaptées, consistant en l'aménagement d'un hangar de 533 m², directement accolé au gîte principal de mise bas faisant l'objet d'une mesure d'évitement, à l'aide de micro-gîtes artificiels.

Plusieurs types de micro-gîtes seront installés afin de répondre au mieux aux préférences écologiques des différentes espèces ciblées par la mesure. La conception du projet a été pensée de manière à permettre aux individus de rejoindre la vallée de la Noxe sans devoir nécessairement survoler les panneaux photovoltaïques.

La société Électricité d'Azur assurera l'exploitation du foncier pendant une durée de 40 ans. L'ensemble des milieux fera l'objet d'un plan de gestion et d'un suivi sur cette période. À l'issue de l'exploitation, les panneaux photovoltaïques seront démantelés et le site sera remis en état.

16 ANNEXES

ANNEXE 1 – LISTE DE LA FLORE	272
ANNEXE 2 – LISTE DE L'AVIFAUNE	279
ANNEXE 3 – LISTE DES MAMMIFÈRES	284
ANNEXE 4 – LISTE DES REPTILES	285
ANNEXE 5 – LISTE DES AMPHIBIENS	285
ANNEXE 6 – LISTE DES INSECTES.....	286
ANNEXE 7 – MÉTHODE ECOMED POUR LE CALCUL DU BESOIN COMPENSATOIRE. DÉFINITION DES VARIABLES	290

Annexe 1 – Liste de la flore

CD_REF (Taxref 18)	Nom Taxon (Taxref 18)	Nom commun	Statut CA	RARET E CA	LR FR	LR CA	Prot . FR	Prot . CA	Dir._Hab.	EEE CA	ZNIEFF GE	Ar. ZH
79734	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	Ind.	CCC	LC	LC						
79783	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	Ind.	CCC	LC	LC						
79908	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	Ind.	CCC	LC	LC						
80334	<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	Cult.	AR	NA a	NA						
80410	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	Ind.	CCC	LC	LC						
80591	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	Ind.	AC	LC	LC						
80759	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	Ind.	CCC	LC	LC						X
80990	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	Ind.	CC	LC	LC						
81295	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Ind.	CC	LC	LC						
81544	<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes	Ind.	AC	LC	LC						
81569	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	Ind.	CC	LC	LC						X
82288	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	Ind.	AR	LC	LC						
82757	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.	CCC	LC	LC						
82952	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	Ind.	CC	LC	LC						
83332	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette poilue	Ind.	R	LC	LC						
83502	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes	Ind.	AC	LC	LC						
83653	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	Ind.	C	LC	LC						
83912	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC	LC						
85357	<i>Avena sativa</i> L., 1753	Avoine cultivée	Cult.	RRR	NA a	NA						
85740	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	Ind.	CCC	LC	LC						
85903	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	Ind.	CCC	LC	LC						
86305	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	Ind.	CCC	LC	LC						
86634	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.	CC	LC	LC						

CD_REF (Taxref 18)	Nom Taxon (Taxref 18)	Nom commun	Statut CA	RARET E CA	LR FR	LR CA	Prot . FR	Prot . CA	Dir._Hab.	EEE CA	ZNIEFF GE	Ar. ZH
86828	<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque	Ind.	C	LC	LC						
86869	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David	Cult.	AR	NA a	NA				Implantée		
87712	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	Ind.	AR	LC	LC						
88104	<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu	Ind.	C	LC	DD						
88510	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque	Ind.	CCC	LC	LC						
88885	<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laîche en épis	Ind.	AC	LC	LC						
89200	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	Ind.	CC	LC	LC						
89579	<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée de Debeaux	Ind.	AC	LC	LC						
90008	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	Ind.	CCC	LC	LC						
90017	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	Ind.	AC	LC	LC						
90356	<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Chérophylle penché	Ind.	C	LC	LC						
90669	<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine	Ind.	CCC	LC	LC						
91258	<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris	Ind.	C	LC	LC						
91430	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	Ind.	CCC	LC	LC						
91886	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ind.	CCC	LC	LC						
92302	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Ind.	CCC	LC	LC						
92501	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Ind.	CCC	LC	LC						
92546	<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante	Ind.	CC	LC	LC						
92606	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	Ind.	CCC	LC	LC						
92876	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	Ind.	CCC	LC	LC						
93023	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	Ind.	CCC	LC	LC						
94207	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC	LC						
94503	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Ind.	CCC	LC	LC						
95793	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	Ind.	C	LC	LC						
96739	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	N. (E.)	CC	NA a	NA				Implantée		

CD_REF (Taxref 18)	Nom Taxon (Taxref 18)	Nom commun	Statut CA	RARET E CA	LR FR	LR CA	Prot . FR	Prot . CA	Dir._Hab.	EEE CA	ZNIEFF GE	Ar. ZH
96749	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	N. (E.)	CC	NA a	NA				Observation		
96895	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	Ind.	C	LC	LC						
97434	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	Ind.	CCC	LC	LC						X
98865	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	Ind.	CCC	LC	LC						
98921	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	Ind.	CCC	LC	LC						
99366	<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	Ind.	CCC	LC	LC						
99373	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.	CCC	LC	LC						
99828	<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers	Ind.	AC	LC	LC						
100045	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes	Ind.	CC	LC	LC						
100052	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Ind.	CC	LC	LC						
100104	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Ind.	CC	LC	LC						
100142	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	Ind.	CCC	LC	LC						
100144	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	Ind.	AR	LC	LC						
100225	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	Ind.	CCC	LC	LC						
100310	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	Ind.	CCC	LC	LC						
100787	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	Ind.	CCC	LC	LC						
101210	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	Ind.	AR	LC	LC						
102797	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	Ind.	AR	LC	LC						
102900	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	Ind.	CCC	LC	LC						
103031	<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	Ind.	C	LC	LC					ZNIEFF	X
103316	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC	LC						
610646	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	Ind.	CCC	LC	LC						
104076	<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	N. (E.)	C	NA a	NA						
104775	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote	Ind.	CC	LC	LC						
105017	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	Ind.	CCC	LC	LC						
105211	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	N. (E.)	R	LC	NA						

CD_REF (Taxref 18)	Nom Taxon (Taxref 18)	Nom commun	Statut CA	RARET E CA	LR FR	LR CA	Prot . FR	Prot . CA	Dir._Hab.	EEE CA	ZNIEFF GE	Ar. ZH
105247	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	Ind.	CC	LC	LC						
105521	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779	Liondent faux-pissenlit	Ind.	RR	LC	NT						
105607	<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T.Aiton, 1812	Passerage champêtre	Ind.	R	LC	LC						
105817	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	Ind.	?	DD	DD						
105966	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne	Ind.	CCC	LC	LC						
106234	<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	Ind.	C	LC	LC						
106361	<i>Liquidambar styraciflua</i> L., 1753	Liquidambar	Cult.		NA a	NA						
106499	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	Ind.	CCC	LC	LC						
106595	<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies	Ind.	CC	LC	LC						
106653	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Ind.	CCC	LC	LC						
106698	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotus des marais	Ind.	AC	LC	LC						X
107318	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	Ind.	C	LC	LC						
107649	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	Ind.	CCC	LC	LC						
107711	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	Cult.	C	LC	NA						
107880	<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	Mélique uniflore	Ind.	AC	LC	LC						
107942	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Mélicot officinal	Ind.	AC	LC	LC						
108029	<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs	Ind.	AC	LC	LC						X
108996	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	Ind.	CCC	LC	LC						
110236	<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	Ind.	C	LC	LC						
110801	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	Orchis homme pendu	Ind.	R	LC	LC					ZNIEFF	
111289	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	Ind.	CC	LC	LC						
112355	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.	CC	LC	LC						
112463	<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	N. (E.)	AR	NA a	NA				Implantée		
112550	<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	Ind.	CC	LC	LC						
113474	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	Ind.	CC	LC	LC						

CD_REF (Taxref 18)	Nom Taxon (Taxref 18)	Nom commun	Statut CA	RARET E CA	LR FR	LR CA	Prot . FR	Prot . CA	Dir._Hab.	EEE CA	ZNIEFF GE	Ar. ZH
718272	<i>Pilosella piloselloides</i> subsp. <i>bauhinii</i> (Schult.) S.Bräut. & Greuter, 2007	Épervière de Bauhin	N. (E.)	RR	DD	NA					ZNIEFF	
113842	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf	N. (S.)		LC	NA						
113893	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC	LC						
113904	<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	Ind.	CCC	LC	LC						X
114114	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Ind.	CCC	LC	LC						
114297	<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois	Ind.	C	LC	LC						
114416	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	Ind.	CCC	LC	LC						
139173	<i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> L., 1753	Peuplier noir	Cult.	?	NA a	NA						
115156	<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	Ind.	CCC	LC	LC						
115624	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	Ind.	CCC	LC	LC						
115789	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	Ind.	CC	LC	LC						
115918	<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou	Ind.	CC	LC	LC						
116012	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	Ind.	CCC	LC	LC						
116043	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	Ind.	CCC	LC	LC						
116096	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	Ind.	C	LC	LC					ZNIEFF	
116142	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire	Ind.	CCC	LC	LC						
116759	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Ind.	CCC	LC	LC						
116903	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	Ind.	CCC	LC	LC						
116952	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	Ind.	C	LC	LC						
117221	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde	Ind.	RR	LC	LC					ZNIEFF	X
117458	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	Ind.	C	LC	LC						
117587	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich, 1777	Rhinanthe velu	Ind.	AR	LC	LC						
117774	<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge	Ind.	C	LC	LC						X
117860	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	N. (E.)	C	NA a	NA				Implantée		
118016	<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs	Ind.	CC	LC	LC						

CD_REF (Taxref 18)	Nom Taxon (Taxref 18)	Nom commun	Statut CA	RARET E CA	LR FR	LR CA	Prot . FR	Prot . CA	Dir._Hab.	EEE CA	ZNIEFF GE	Ar. ZH
118073	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	Ind.	C	LC	LC						
118993	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue	Ind.	CCC	LC	LC						X
119097	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram	Ind.		-	NE						
119418	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	Ind.	C	LC	LC						
119471	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	Ind.	C	LC	LC						X
119473	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	Ind.	CCC	LC	LC						X
119915	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	Ind.	CC	LC	LC						X
119991	<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	Ind.	CC	LC	LC						X
120717	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	Ind.	CCC	LC	LC						
121334	<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	Scabieuse colombarie	Ind.	AC	LC	LC						
717533	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	Ind.	CCC	LC	LC						
123522	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	Ind.	CC	LC	LC						
123683	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	Ind.	AC	LC	LC						
124168	<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant	N. (E.)	RR	NA a	NA				Implantée		
124233	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	Ind.	CCC	LC	LC						
124261	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager	Ind.	CC	LC	LC						
124814	<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois	Ind.	CCC	LC	LC						
125355	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	Ind.	AC	LC	LC						X
125474	<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune	Ind.	AR	LC	LC						
20000111	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	-	Ind.		-	-						
127029	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	Ind.	CC	LC	LC						
127259	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	Ind.	C	LC	LC						
127439	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	Ind.	CCC	LC	LC						
127454	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	Ind.	CCC	LC	LC						
127692	<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre	Cult.	R	NA a	NA						

CD_REF (Taxref 18)	Nom Taxon (Taxref 18)	Nom commun	Statut CA	RARET E CA	LR FR	LR CA	Prot . FR	Prot . CA	Dir._Hab.	EEE CA	ZNIEFF GE	Ar. ZH
128175	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	Ind.	CC	LC	LC						
128268	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	Ind.	CCC	LC	LC						
128627	<i>Verbascum phlomoides</i> L., 1753	Molène faux-phlomide	Ind.	RR	LC	LC					ZNIEFF	
128754	<i>Verben officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	Ind.	CCC	LC	LC						
128832	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	Ind.	CC	LC	LC						
128956	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	N. (E.)	CCC	NA a	NA						
129083	<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	Ind.	CC	LC	LC						
129298	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	Cult.	C	NA a	NA						
129632	<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante	Ind.	AC	LC	LC						
129906	<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus	Ind.	C	LC	LC						
130028	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	Ind.	AR	LC	LC						
970955	<i>Ziziphora acinos</i> (L.) Melnikov, 2016	Calament acinos	Ind.	R	LC	LC						

Annexe 2 – Liste de l'avifaune

Annexe 2.1 Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

PÉRIODE DE NIDIFICATION

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	Liste rouge Grand-Est 2024	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances G-E 2021	Tendances en France entre 2001 et 2019	Dernière observation	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire									
2497	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Annexe 1	Article 3	LC	VU	X		→	2021	Fort
2660	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Annexe 1	Article 3	VU	CR	X			-	Très fort
4669	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux		Article 3	EN	EN	X	↘	↘	-	Très fort
4657	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		Article 3	VU	NT		↘	↘	2025	Fort
2881	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Annexe 1	Article 3	LC	VU	X	↘	↘*	2022	Fort
2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Article 3	LC	LC		↘	→	2023	Faible
836203	<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau			LC	VU	X	→		2023	Fort
4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Article 3	VU	NT		↘	↘	2023	Fort
3511	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna		Article 3	LC	LC	X			-	Faible
3518	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		Article 3	LC	LC				2024	Faible
2517	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Annexe 1	Article 3	LC	LC			↗	2025	Modéré
3482	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers		Article 3	LC	EN				2024	Très fort
2669	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Article 3	NT	NT		→	↘	2025	Modéré
1991	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin			VU	VU	X	↘		2023	Fort
1998	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon			LC	NT	X			2023	Modéré
4023	<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Annexe 1	Article 3	LC	VU	X		→	2021	Fort
2504	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Annexe 1	Article 3	NT	NA	X			-	Modéré
977	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux		Article 3	LC	VU	X	↘		2021	Fort
965	<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé		Article 3	LC	VU		↘		2023	Fort
2506	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Article 3	LC	LC	X	→	→*	2023	Faible
2489	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs			LC	VU	X			2024	Fort
3696	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Article 3	NT	VU		→	↘	2021	Fort
3522	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc		Article 3	LC	LC				2024	Faible
3696	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Article 3	NT	VU		→	↘	2021	Fort
3551	<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Article 3	NT	VU		↗	↘	2023	Fort
3571	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Annexe 1	Article 3	VU	LC	X	→	→	2023	Fort
530157	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse		Article 3	NT	EN		→	↗*	2024	Très fort
1984	<i>Netta rufina</i>	Nette rousse			LC	VU				2023	Fort
3726	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		Article 3	VU	EN	X	↘	↘	2023	Très fort

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	Liste rouge Grand-Est 2024	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances G-E 2021	Tendances en France entre 2001 et 2019	Dernière observation	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire									
3733	<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle		Article 3	LC	CR	X			2022	Très fort
4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Article 3	LC	NT		↘	↘	2023	Modéré
1958	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver			VU	CR	X			2023	Très fort
4571	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Article 3	VU	NT		↘	↘	2021	Fort
3439	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU	EN		↘	↘	2025	Très fort

PÉRIODE DE MIGRATION

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	ZNIEFF Grand-Est 2024	Dernière observation	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
2660	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Annexe 1	Article 3	LC	X	2020	Modéré
4669	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux		Article 3	NA	X	-	Faible
2506	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Article 3	NA	X	-	Faible
3571	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Annexe 1	Article 3		X	2023	Modéré
3187	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			NA	X	-	Faible

PÉRIODE D'HIVERNAGE

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances en France		Dernière observation	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire					depuis 1980-90	depuis 2000		
2497	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Annexe 1	Article 3	NA	X	↑		2021	Modéré
2881	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Annexe 1	Article 3	NA	X	↗		2022	Modéré
836203	<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau			LC	X	↑	↑	-	Faible
1972	<i>Spatula clypeata</i>	Canard souchet			LC	X	↗	=	-	Faible
3511	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna		Article 3		X			-	Faible
1991	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin			LC	X	=	=	-	Faible
1998	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon			NT	X	↓	↘	2023	Modéré
2440	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran		Article 3	LC	X	↑		-	Faible
2504	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Annexe 1	Article 3	LC	X	↑		2023	Modéré
977	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux		Article 3	NA	X	↑		-	Faible
4142	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine			NA	X			-	Faible
2506	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Article 3	NA	X	↑		-	Faible
3726	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		Article 3	DD	X	↘		-	Faible
1958	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver			LC	X	↑	↑	-	Faible

Annexe 2.2 Espèces recensées sur le terrain en période de nidification

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	Liste rouge Grand-Est 2024	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances G-E 2021	Tendances en France entre 2001 et 2019	Effectifs estimés	Statut ZE et abords	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire										
3978	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Article 3	LC	NT		↘	↘	2	NPR	Modéré
3755	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		Article 3	LC	LC		→	→	1	NN	Faible
3941	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Article 3	LC	LC		→	→	1	NPO	Faible
2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Article 3	LC	LC		↘	→	2	NPO	Faible
1966	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC	LC		→	↗	2	NN	Faible
4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Article 3	VU	NT		↘	↘	1	NPO	Fort
4503	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	LC		↘	↗	1	NPO	Faible
3482	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers		Article 3	LC	EN				Indices	NN	Très fort
2895	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe		Article 3	LC	LC		→	→*	1	NPO	Faible
4516	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC	LC		→	↗	2	NPO	Faible
2669	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Article 3	NT	NT		→	↘	1	NPR	Modéré
4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Article 3	LC	LC		→	↗	9	NPR	Faible
3059	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau			LC	LC		↘	↘*	1	NPO	Faible
4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	LC		→	↗	1	NPO	Faible
2440	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran		Article 3	LC	LC	X		↗*	1	NN	Faible
3791	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		Article 3	LC	LC		→	↗	2	NPR	Faible
4129	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			LC	LC		↘		1	NPR	Faible
2506	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Article 3	LC	LC	X	→	→*	2	NN	Faible
3696	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Article 3	NT	VU		→	↘	1	NPR	Fort
889047	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		Article 3	VU	LC		→	→	1	NN	Fort
3803	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		Article 3	LC	NT		↘	→	1	NPO	Modéré
4117	<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC	LC		↘	↗	2	NPR	Faible
4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Article 3	LC	LC		↘	↘	1	NPO	Faible
534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Article 3	LC	LC		→	↗	2	NPR	Faible
3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Article 3	LC	LC		→	↗	5	NCE	Faible
2840	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Annexe 1	Article 3	LC	LC		→	↗*	2	NN	Modéré
4525	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Article 3	LC	LC		→	→	>6	NPO	Faible
3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Article 3	LC	LC		→	↗	2	NPR	Faible
3603	<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Article 3	LC	LC		↘	↘	1	NPO	Faible
4474	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC	LC			↗	2	NPR	Faible
3420	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset			DD	LC		↗	↗	1	NPO	Faible
3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	LC		↗	↗	4	NPR	Faible
4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Article 3	LC	LC		↘	↗	2	NPR	Faible

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	Liste rouge Grand-Est 2024	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances G-E 2021	Tendances en France entre 2001 et 2019	Effectifs estimés	Statut ZE et abords	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire										
4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Article 3	LC	NT		↘	↘	3	NPR	Modéré
459638	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau		Article 3	LC	LC		→	↗	1	NPR	Faible
4013	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		Article 3	LC	LC		↘	→	2	NPO	Faible
4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Article 3	LC	LC		↘	↘	2	NPR	Faible
4035	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		Article 3	LC	LC		↘	→	3	NPR	Faible
3439	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU	EN	X	↘	↘	1	NPR	Très fort
3429	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			LC	LC		↘	↗	1	NPO	Faible
3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Article 3	LC	LC		↘	↘	3	NPR	Faible
4582	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe		Article 3	VU	NT		↘	↘	1	NPO	Fort

Annexe 2.3 Espèces recensées sur le terrain en période d'hivernage

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances en France		Effectifs estimés	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire					depuis 1980-90	depuis 2000		
2497	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Annexe 1	Article 3	NA	X	↑		1	Modéré
4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Article 3	NA				4	Non défini
4503	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			NA		?		3	Non défini
3482	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers		Article 3					(Indices)	Non défini
4516	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC		↘		15	Faible
4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			NA				1	Non défini
3791	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		Article 3					1	Non défini
2506	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Article 3	NA	X	↑		1	Faible
889047	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		Article 3	NA				1	Non défini
4117	<i>Turdus merula</i>	Merle noir			NA				3	Non défini
534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Article 3					3	Non défini
3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Article 3					3	Non défini
4525	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Article 3					~20	Non défini
3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Article 3	NA				1	Non défini
3619	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Annexe 1	Article 3		X			1	Modéré
3603	<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Article 3					1	Non défini
4474	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde							2	Non défini
3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC		↑	↑	~25	Faible
4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Article 3	NA		?		6	Non défini

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances en France		Effectifs estimés	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire					depuis 1980-90	depuis 2000		
4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Article 3	NA				1	Non défini
3774	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		Article 3					1	Non défini
889056	<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes		Article 3	DD	X	↘		3	Faible
3429	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque							4	Non défini
3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Article 3	NA				2	Non défini

Annexe 2.4 Espèces recensées sur le terrain en période de migration

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	ZNIEFF Grand-Est 2024	Effectifs estimés	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
3978	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Article 3			1	Non défini
3755	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		Article 3			1	Non défini
3941	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Article 3			4	Non défini
4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi		Article 3	NA	X	1	Faible
2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Article 3	NA		2	Non défini
1966	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			NA		>3	Non défini
4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Article 3	NA		2	Non défini
4501	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux					1	Non défini
4503	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire					1	Non défini
3482	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers		Article 3			x	Non défini
2669	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Article 3	NA		1	Non défini
4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes					1	Non défini
3791	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		Article 3			1	Non défini
4137	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis			NA		>2	Non défini
4625	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux		Article 3			1	Non défini
2506	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Article 3	NA	X	1	Faible
889047	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		Article 3	NA		1	Non défini
4117	<i>Turdus merula</i>	Merle noir			NA		2	Non défini
4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Article 3	NA		>10	Non défini
534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Article 3	NA		1	Non défini
3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Article 3	NA		1	Non défini
4525	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Article 3	NA		>40	Non défini
3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Article 3			1	Non défini
3603	<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Article 3			1	Non défini

CD_REF	ESPECES		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France 2016	ZNIEFF Grand-Est 2024	Effectifs estimés	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
4474	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde					2	Non défini
3420	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset					8	Non défini
3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			NA		>6	Non défini
4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Article 3	NA		4	Non défini
4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Article 3	NA		3	Non défini
4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Article 3	NA		5	Non défini
4035	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		Article 3	NA		1	Non défini
3429	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			NA		1	Non défini
3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Article 3			3	Non défini
3187	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			NA	X	>100	Faible
4582	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe		Article 3	NA		2	Non défini

Annexe 3 – Liste des mammifères

Annexe 3.1 Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

Aucune

Annexe 3.2 Espèces recensées sur le terrain

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Grand-Est 2023	LR Champagne Ardenne 2007	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances en France	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire								
60015	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		Article 2	LC	LC	-	X	→	Faible
61510	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre			LC	-	-			Faible
60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Annexe IV	Article 2	LC	-	AS	X	-	Modéré
79300	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Annexe IV	Article 2	LC	-	AP	X	-	Modéré
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Annexe IV	Article 2	LC	-	AS	X	-	Modéré
60408	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Annexe IV	Article 2	LC	-	AS	X	-	Modéré
60468	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Annexe IV	Article 2	VU	-	V	X	-	Fort
60461	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Annexe IV	Article 2	NT	-	V	X	-	Fort
-	-	Oreillard sp.		Article 2	-	-	-		-	Non défini
60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV	Article 2	NT	-	AS	X	-	Modéré

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Grand-Est 2023	LR Champagne Ardenne 2007	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances en France	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire								
79303	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	Article 2	LC	-	R	X	-	Fort
60490	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Annexe IV	Article 2	NT	-	R	X	-	Fort

Annexe 4 – Liste des reptiles

Annexe 4.1 Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Grand-Est 2023	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances en France	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire							
77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	IV	Article 2	LC	LC		→	Faible

Annexe 4.2 Espèces recensées sur le terrain

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Grand-Est 2023	ZNIEFF Grand-Est 2024	Tendances en France	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire							
77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	IV	Article 2	LC	LC		→	Faible

Annexe 5 – Liste des amphibiens

Annexe 5.1 Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Grand-Est 2023	ZNIEFF Grand-Est 2024	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		Article 3	LC	DD		Faible

Annexe 5.2 Espèces recensées sur le terrain

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Grand-Est 2023	ZNIEFF Grand-Est 2024	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		Article 3	LC	DD		Faible

Annexe 6 – Liste des insectes

Annexe 6.1 Espèces à enjeux recensées dans la bibliographie

LEPIDOPTERES

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2012	Liste rouge Grand-Est	ZNIEFF Grand-Est 2024	Dernière observation	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire							
219741	<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle			LC			-	Faible
54279	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane, commun			LC			-	Faible
54052	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns			LC			-	Faible
53979	<i>Lycena dispar</i>	Cuivré des marais	II et IV	Article 2	LC			2020	Modéré
53623	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun, Procris			LC			-	Faible
53668	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil			LC			-	Faible
53783	<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant			LC			-	Faible
53759	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable			LC			-	Faible
54475	<i>Iphiclus podalirius</i>	Flambé			LC			-	Faible
54417	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron			LC			-	Faible
219831	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave			LC			-	Faible
641941	<i>Colias crocea</i>	Souci			LC			-	Faible
54770	<i>Lasiocampa quercus</i>	Bombyx du Chêne (Le), Minime à bandes jaunes (Le)			NE			-	Non défini

ODONATES

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2016	Liste rouge Grand-Est 2023	ZNIEFF Grand-Est 2024	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
65473	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur			LC	LC		Faible
65477	<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain			LC	LC		Faible
645873	<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden			LC	LC		Faible
65109	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant			LC	LC		Faible
65165	<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert			LC	LC		Faible
65376	<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée			LC	LC		Faible
65192	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun			LC	LC		Faible
65300	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate			LC	LC		Faible
65265	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve			LC	LC		Faible
65282	<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs			LC	LC		Faible
65278	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé			LC	LC		Faible
65184	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes			LC	LC		Faible

ORTHOPTERES

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge Grand-Est 2024	ZNIEFF Grand-Est 2024	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire					
66268	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien			LC		Faible
66077	<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières			LC		Faible
837869	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures			LC		Faible
65487	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté			LC	X*	Faible
66157	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé			LC	X*	Faible
913804	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux			LC		Faible
66159	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine			LC		Faible
66114	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux			LC		Faible
66194	<i>Oedipoda caerulea</i>	Œdipode turquoise			LC		Faible
65910	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre			LC		Faible
65877	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré			LC		Faible
65882	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux			LC		Faible
593263	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée			LC		Faible
65740	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée			LC		Faible
65774	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte			LC		Faible
65636	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée			LC		Faible

Annexe 6.2 Espèces recensées sur le terrain

LEPIDOPTERES

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2012	Liste rouge Grand-Est	ZNIEFF Grand-Est 2024	Dernière observation	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire							
53307	<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	-	-	LC	-		-	Faible
54279	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane, commun	-	-	LC	-		-	Faible
54170	<i>Plebejus argyrognomon</i>	Azuré des coronilles	-	-	LC	-	X	-	Faible
608405	<i>Pyronia tithonus</i>	Amarillys	-	-	LC	-		-	Faible
53623	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun, Procris	-	-	LC	-		-	Faible
53769	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	-	-	LC	-		-	Faible
53595	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	-		-	Faible
53741	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	-		-	Faible
54451	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	-	LC	-		-	Faible
54342	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	LC	-		-	Faible
54376	<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade du lotier	-	-	LC	-		-	Faible
247058	<i>Zygaena filipendulea</i>	Zygène Pied-de-Poule	-	-	-	-		-	Faible
521494	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	-	-	LC	-		-	Faible
53291	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée	-	-	LC	-		-	Faible
53668	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	-		-	Faible
608364	<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	-	LC	-		-	Faible
219833	<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	-	LC	-		-	Faible
219831	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	-	LC	-		-	Faible
641941	<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	LC	-		-	Faible

ODONATES

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Grand-Est 2023	ZNIEFF Grand-Est 2024	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
65109	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	-	LC	LC		Faible
65184	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	-	LC	LC		Faible
65415	<i>Brachytron pratense</i>	Aesche printanière	-	-	LC	LC		Faible
653281	<i>Calopteryx splendens</i>	Calopteryx éclatant	-	-	LC	LC		Faible
65080	<i>Calopteryx virgo</i>	Calopteryx vierge	-	-	LC	LC		Faible
65141	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC		Faible

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Grand-Est 2023	ZNIEFF Grand-Est 2024	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
65262	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	-	LC	LC		Faible
65322	<i>Sympetrum sanguinum</i>	Sympétrum sanguin	-	-	LC	LC		Faible
65278	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	-	LC	LC		Faible
-	-	Anax sp.	-	-	LC	LC		Faible

ORTHOPTERES

CD_REF	ESPECES		Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France 2015	Liste rouge Grand-Est 2023	ZNIEFF Grand-Est 2024	Enjeux de conservation
	Nom latin	Nom vernaculaire						
66268	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	-	-	LC	LC		Faible
837869	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	LC	LC		Faible
971791	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	LC	LC		Faible
913804	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	LC	LC		Faible
66159	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	-	-	LC	LC		Faible
66194	<i>Oedipoda caerulea</i>	Œdipode turquoise	-	-	LC	LC		Faible
65910	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	-	LC	LC		Faible
65882	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	-	-	LC	LC		Faible
593263	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	LC	LC		Faible
65740	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	LC	LC		Faible
65774	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	-	LC	LC		Faible
65932	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	LC	LC		Faible
65839	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	-	-	LC	LC		Faible
66173	<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	-	-	LC	LC		Faible
66214	<i>Aiolopus thalassinus</i>	Œdipode émeraude	-	-	LC	LC		Faible
65614	<i>Phaneroptera nana</i>	Phaneroptère meridional	-	-	LC	LC		Faible

Annexe 7 – Méthode ECOMED pour le calcul du besoin compensatoire. Définition des variables

Enjeu local de conservation (F1)	
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4
Capacité de reconquête (F2)	
Bonne capacité	1
Capacité moyenne	2
Capacité faible ou nulle	3
Nature de l'impact (F3)	
Simple dérangement temporaire hors période de reproduction	1
Dérangement permanent pouvant toucher la période de reproduction d'une espèce	2
Altération temporaire d'un habitat d'espèce	3
Altération permanente d'un habitat d'espèce	4
Destruction temporaire d'un habitat d'espèce	5
Destruction permanente d'un habitat d'espèce	6
Destruction d'individus	7
Surface impactée/nombre d'individus (F4)	
$S/S(t)$ ou $N/N(t) \leq 10 \%$	1
$10 \% < S/S(t)$ ou $N/N(t) \leq 25 \%$	2
$25 \% < S/S(t)$ ou $N/N(t) \leq 50 \%$	3
$50 \% < S/S(t)$ ou $N/N(t) \leq 75 \%$	4
$S/S(t)$ ou $N/N(t) > 75 \%$	5
Efficacité d'une mesure (F5)	
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	1
Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	3
Équivalence temporelle (F6)	
Compensation effectuée avant les travaux	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux	2
Compensation effectuée après les travaux	3
Équivalence écologique (F7)	
Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	1
Compensation visant partiellement l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	2
Compensation visant difficilement les dommages occasionnés à une espèce	3

Association des modalités	Traduction en ratio de compensation
6	1
30	2
70	3
100	4
150	5
200	6
230	7
250	8
300	9
330	10

17 ACRONYMES DES TABLEAUX D'ESPÈCES

Liste rouge (UICN) : **RE** : disparue au niveau régional, **CR** : en danger critique, **EN** : en danger, **VU** : vulnérable, **NT** : quasi-menacé, **LC** : préoccupation mineure, **DD** : données insuffisantes, **NA** : non applicable, **NE** : non évaluée

Rareté : O : occasionnel, TR/RR : très rare, R : rare, PC : peu commun, AC : assez commun, C : commun, TC/CC : très commun, CCC : extrêmement commune, S : sédentaire

ZNIEFF (Faune) : X* : déterminante de ZNIEFF sous conditions

Statut : Indigène = naturellement présente, Eurynaturalisée = Plante non indigène ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle (s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 10 % du territoire ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares)), Subspontanée = Les taxons subspontanés sont des plantes volontairement introduites par l'Homme pour la culture, l'ornement, la revégétalisation des bords de routes, etc. et qui, échappés de leur culture initiale, sont capables de se maintenir sans nouvelle intervention humaine mais sans s'étendre et en ne se mêlant peu ou pas à la flore indigène

Prot = Appartenance éventuelle du taxon à la liste de protection nationale avec distinction des annexes ou Appartenance éventuelle du taxon à la liste de protection régionale

Dir-hab = Appartenance éventuelle du taxon à une des listes de la directive Faune Flore-Habitats avec distinction de son appartenance aux différentes annexes

Det ZNIEFF (Flore) = Appartenance éventuelle du taxon à la liste ZNIEFF en Île-de-France (Filoche et al., 2016)

EEE : Espèce Exotique Envahissante

Cotation régionales EEE = Voir description au §2.2

Ar_ZH = Appartenance du taxon à la liste des taxons déterminants zones humides au niveau national (annexe 2 de l'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)

18 GLOSSAIRE

Acidicline	Qui se développe sur des substrats légèrement acides Qui marque une préférence non exclusive pour les substrats acides
Allochtone	Se dit d'un taxon, d'une population ou d'un groupement rencontré dans un territoire biogéographique donné, bien qu'il n'en soit pas originaire.
Amphibien	Classe de Vertébrés, aptes à la fois à la vie en milieu terrestre et aquatique qui regroupe les groupes des Urodèles (Salamandres, Tritons) et des Anoures (Grenouilles, Crapauds).
Anoure	Ordre d'Amphibiens dont les adultes sont généralement dépourvus d'une queue. Ils sont représentés par les grenouilles et les crapauds.
Anthropique	Se dit de l'intervention, directe ou indirecte, actuelle ou passée, de l'homme sur les milieux et les êtres vivants associés
Avifaune	Désigne l'ensemble des espèces d'oiseaux
Bassin sédimentaire	Relative dépression de la croûte terrestre située sur un continent émergé, un plateau continental, ou encore dans un océan et qui recueille des quantités relativement importantes de matériaux sédimentaires qui se transforment ensuite petit à petit en couches stratifiées de roches sédimentaires.
Biocide	Se dit d'une substance ou d'un produit intentionnellement préparé, dont l'effet est mortel sur certains organismes vivants.
Biodiversité	Concept général qui recouvre la pluralité et la variété du monde du vivant à plusieurs niveaux : génétique, spécifique, écosystémique
Biotope	Ensemble des facteurs physico-chimiques caractérisant un écosystème ou une station (sol, climat, topographie,...)
Bisannuelle	Se dit d'une plante qui effectue son cycle biologique au cours d'une période comprise entre un et deux ans, et ne fructifiant que la 2ème année.
Chiroptères	Ordre regroupant les mammifères volants (Chauves-souris)
Coléoptères	Ordre d'insectes regroupant les scarabées, coccinelles...
Entomofaune	Ensemble des peuplements d'insectes présents dans un écosystème ou une région donnée.
Espèce	Ensemble de tous les individus d'aspect semblable ayant en commun des caractères qui les distinguent au sein d'un même genre et capables d'engendrer des individus féconds
Eutrophe	Se dit d'un milieu naturel ou d'un sol riche en éléments nutritifs, généralement non ou faiblement acide et permettant une forte activité biologique
Faune	Désigne l'ensemble des espèces animales constituant un peuplement, d'une région ou d'une époque géologique donnée
Flore	Ensemble des espèces de plantes constituant une communauté végétale propre à un habitat ou un écosystème donné
Formation végétale	Groupe végétal de physionomie homogène (prairie, bois, lande,...)
Gagnage	Action pour les animaux d'aller chercher de la nourriture
Herpétofaune	Ensemble des peuplements de reptiles présents dans un écosystème ou une région donnée.
Hibernaculum	Cavité sous l'écorce ou tout autre abri dans lequel un animal de petite taille se réfugie pour passer la période hivernale.
Hydrologie	Discipline qui étudie les caractéristiques biogéochimiques et physiques des eaux continentales.
Hydrologique	Se rapporte aux phénomènes de circulation de l'eau.
Hygrophile	Qui a besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement
Indigène	Se dit d'un taxon se trouvant naturellement dans le territoire considéré

Lépidoptères rhopalocères	Ordre d'insectes regroupant les Papillons diurnes
Macrohétérocères diurnes	Ordre d'insectes regroupant les Zygènes, Écailles...
Mésophile	Désigne une espèce ou une communauté croissant dans un biotope au sol neutre sous des conditions moyennes de températures et d'humidité
Mésotrophe	Se dit d'un milieu naturel ou d'un sol moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et permettant une activité biologique moyenne
Migration prénuptiale	Migration ayant lieu avant la période de reproduction
Migration postnuptiale	Migration ayant lieu après la période reproduction
Mitage	Dissémination, contrôlée ou non, de constructions en périphérie d'agglomération
Nitrophile	Qui croît sur des sols riches en nitrates
Odonates	Ordre d'insectes regroupant les Libellules et les Demoiselles
Oligo-mésotrophe	Se dit d'un milieu plus riche en éléments nutritifs qu'un milieu oligotrophe, mais un peu moins riche qu'un milieu mésotrophe
Oligotrophe	Se dit d'un milieu naturel ou d'un sol très pauvre en éléments nutritifs, très acide et ne permettant qu'une activité biologique réduite
Orthophotoplan	Images aériennes ou satellitaires de la surface terrestre rectifiées géométriquement et égalisées radiométriquement. Ces images se présentant sous forme de dalles couvrant une zone de la Terre peuvent être géoréférencées dans n'importe quel système de coordonnées. Elles servent de fonds cartographiques dans les Systèmes d'information géographique (SIG).
Orthoptères	Ordre d'insectes regroupant les criquet, grillons, sauterelles...
Pédologie	Science dont l'objet est l'étude de la genèse, de la structure et de l'évolution des sols.
Pédologique	Désigne ce qui concerne les sols et leur transformation par l'action des facteurs écologiques.
Phyto-écologie	Écologie végétale
Rudérale	Se dit d'un taxon ou d'un groupement caractéristique des milieux anthropisés tels que les décombres
Rudéralisation	Modification d'un milieu ou d'une végétation, liée à la présence actuelle ou passée de l'homme
Saproxylrique	Espèce qui dépend de la décomposition du bois et y contribue pour au moins une étape de son cycle de développement
Sédiment	Ensemble de particules en suspension dans l'eau, l'atmosphère ou la glace et qui a fini par se déposer sous l'effet de la pesanteur, souvent en couches ou strates successives.
Station	Étendue de terrain, de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques (mésoclimat, topographie, composition floristique et structure de la végétation spontanée)
Taxon	Unité systématique telle qu'une espèce, une sous-espèce, une variété, un genre, une famille,...
Thermophile	Propriété des espèces dont l'optimum écologique est à des température élevées
Urodèles	Ordre d'Amphibiens dont les adultes présentent généralement une queue. Ils sont représentés par les salamandres et les tritons.

19 BIBLIOGRAPHIE

HABITATS NATURELS / FLORE

ARNAL G. - 1996 – Les plantes protégées d'Ile-de-France, Collection Parthénope, 349 p.

Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides ; notamment l'annexe 2 fixant la liste des habitats et des espèces indicatrices de zone humide.

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (version consolidée au 08 juin 2013).

Arrêté du 11 mars 1991 fixant la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France

BARDAT J. et al. – 2004 – Prodrome des végétations de France - Publications du Muséum, 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C. – non daté – CORINE Biotope : version originale, types d'habitats français – ENGREF, ATEN, 175 p.

BOURNÉRIAS M., ARNAL G. & BOCK C. - 2001 – Guide des groupements végétaux de la région parisienne – Belin, Paris, 640 p.

Cahiers habitats Natura 2000 - <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000>

Commission européenne (DG XI) - 1997 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne, version EUR15 - 109 p.

Conservatoire botanique national du Bassin parisien (2020) : Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (version 2020), document indiquant les statuts de rareté, de menace et ainsi que le caractère déterminant de ZNIEFF pour chaque espèce.

Liste rouge des espèces menacées d'Ile-de-France – La flore vasculaire.

Liste rouge régionale des végétations d'Ile-de-France, CBNBP, 2019

FERNEZ T., LAFON P., HENDOUX F. (coord.) – 2015 - Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France. CBNBP/DRIE, Paris – 2 Volumes : Méthodologie, 68 p. Manuel pratique, 224 p.

JULVE PH. - 1993 - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires) - Lejeunia Nouvelle série n°140, 100 p.

LAMBINON J. et al. – 1992 - Nouvelle flore de la Belgique, du grand-duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines – 4ème édition – Editions du patrimoine du jardin botanique national de Belgique – Meise, 1992, 1092 p.

MNHN/CBN PORQUEROLLES – 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France – Tome 1 : Espèces prioritaires. ME/DNP, 486 p + annexes

MULLER S. (coordinateur) – 2004 – Plantes invasives en France – Publications du Muséum, 168 p.

Site de l'INPN, notamment les fiches ZNIEFF pour d'éventuelles données connues sur le site ou à proximité - <http://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees>

Site du Conservatoire Botanique du Bassin Parisien (CBNBP) pour les connaissances régionales sur le patrimoine naturel (répartition, statuts,...) <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>

Site TELA BOTANICA pour les connaissances nationales sur la répartition et l'écologie des espèces inventoriées sur le site - <http://www.tela-botanica.org/>

AVIFAUNE

DEWULF L., ZUCCA M., ARB IDF, 2018, Réactualisation de la Liste rouge régionale des Oiseaux nicheurs d'Île-de-France **JONSSON.L.**, 1994., Les Oiseaux d'Europe », 1994, 558p ;

ISSA. N. & MULLER Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

LE MARECHAL, LESSAFFRE & LALOI, « Les oiseaux d'Île-de-France, Nidification, migration, hivernage », Delachaux et Niestlé, 2013. Ouvrage précisant l'indice de rareté des oiseaux en Île-de-France,

NATURESSONNE, Atlas départemental des oiseaux nicheurs de l'Essonne, période 2004-2013, 2016

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

www.oiseaux.net

Guides sonores :

ROCHE.JC, Les oiseaux d'Europe, Éditions Sittelles

BOSSUS, A. & CHARRON, F., 2014., Les chants oiseaux d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé, ISBN : 978-2-603-02003-6

AMPHIBIENS ET REPTILES

ACEMAV., 2005 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg.

ACEMAV., Guide sonore des amphibiens,

JOHAN H., RIVALLIN P. TAQARORT M., (2022) – Évaluation des Amphibiens et Reptiles d'Île-de-France pour l'élaboration d'une Liste Rouge Régionale - Dossier de synthèse pour l'obtention du label de l'UICN France et la validation du CSRP. Période d'évaluation 2000–2020. Agence Régionale pour la Biodiversité en Île-de-France – Société Herpétologique de France. 23 p.

MIAUD.C, MURATET.J., 2004., Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, INRA Éditions, 200 p.

MURATET.J., Identifier les amphibiens de France métropolitaine

UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

MAMMIFERES

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

BARATAUD M., 1996.- Ballades dans l'inaudible. Sittelle, Mens. 48 p.

LOÏS G., JULIEN J.-F. & DEWULF L., 2017. Liste rouge régionale des chauves-souris d'Île-de-France. Pantin: Natureparif. 152 p

Plan national d'actions en faveur des Chiroptères, 2016 – 2025, 83 p.

Plan régional d'actions pour la sauvegarde des Chauves-souris, 2012 – 2016, 153 p.

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

INSECTES

BARAUD, J., 1992. Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France, France et régions limitrophes. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, Vol. 78, 440 p.

BOUDOT JP., DOUCET G., GRAND D., 2019. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Deuxième édition. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 152 p.

Conseil Scientifique Régional du Patrimoine naturel (CSRPN ÎdF) et Direction Régionale de l'Environnement d'Île-de-France (DIREN ÎdF), 2002. Guide méthodologique pour la création de Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Île-de-France. Cachan, éditions Direction Régionale de l'Environnement d'ÎdF. 204 p.

Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des Odonates Île-de-France 2013-2017, 86 p.

DEWULF L. & HOUARD X. (coord.), 2016. Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes d'Île-de-France. Natureparif – Office pour les insectes et leur environnement – Association des Lépidoptéristes de France. Paris. 88 p.

DIJKSTRA, K-D., 2006. Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. 320 p.

DOMMANGET, J.-L., 2011. Les Odonates de la région Île-de-France : État des connaissances, diversité et originalité, évolution et menaces (Résumé). Conseil Régional d'Île-de-France et Société française d'Odonatologie (Bois-d'Arcy), document non publié, 11 p.

HOUARD X. & MERLET F. (coord.), 2014. Liste rouge régionale des libellules d'Île-de-France. Natureparif – Office pour les insectes et leur environnement – Société française d'Odonatologie. Paris. 80 p.

HOUARD X. & JOHAN H. (coord.), 2021. Liste rouge régionale des Orthoptéroïdes d'Île-de-France. Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France – Office pour les insectes et leur environnement. Paris. 84 p.

LAFRANCHIS, T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénopé, éditions Biotope, Mèze. 448 p.

LAFRANCHIS, T., 2007. Papillons d'Europe. Diathéo. 379 p.

MANIL, L., HENRY, P.-Y., 2007. Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STREF) – Suivi Temporel des Insectes Communs (STIC). Muséum National d'Histoire naturelle de Paris et les Lépidoptéristes parisiens, Paris, France, 10 p.

MOULIN N., JOLIVET S., MÉRIGUET B. & ZAGATTI P., 2007. Méthodologie de suivis scientifiques des espèces patrimoniales (faune) sur le territoire du Parc naturel régional du Vexin français – Entomofaune. OPIE – PNR Vexin français. 61 p. + Annexes.

MOUSSUS J.P., LORIN T., COOPER A., 2019. Guide pratique des Papillons de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 416 p.

Plan national d'actions en faveur des Papillons de jour, 2018 – 2028, 64 p.

Plan national d'actions en faveur des Libellules, 2020- - 2030, 68 p.

PORTEVIN, G., 1929-1935. Histoire Naturelle des Coléoptères de France. Lechevalier, Paris, 4 volumes.

ROBINEAU, R. (Coord.), 2007. Guide des papillons nocturnes de France – Les guides naturalistes. Delachaux et Niestlé. 288 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

TOLMAN, T. & LEWINGTON, R., 2009. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord – Les guides naturalistes. Delachaux et Niestlé. 384 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

VOISIN, J-F. (Coord.), 2003. Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantidés (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines naturels, 60 : 104 p.

WARING, P. & TOWNSEND, M., 2003. Field guide to the Moths of Great Britain and Ireland. BWP. 432 p.

WENDLER, A. & NÜß, J-H., 1997. Libellules, Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. SFO, 130 p.

ZONES HUMIDES

BAIZE, D & DUCOMMUN, Ch, 2017 - Reconnaître les sols de zones humides - difficultés d'application des textes réglementaires, Étude et Gestion des Sols