

**Podeliha** 

Groupe ActionLogement


## Dossier de demande de dérogation espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement

Projet de réhabilitation de la résidence  
« La Chandelais » à Baugé-en-Anjou (49)  
8 décembre 2023



Projet de réhabilitation de la  
résidence « La Chandelais »  
à Baugé-en-Anjou (49)

  
biotope

Citation recommandée	Biotope, 2023, Projet de réhabilitation de la résidence « La Chandélais » à Baugé-en-Anjou (49), Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. 183 pages	
Version/Indice	VF2	
Date	08/12/2023	
Nom de fichier	20231013-Podeliha-Baugé-DOSSIER_DEROG_VF2	
N° de contrat	2023472-1	
Date de démarrage de la mission	07/08/2023	
Maître d'ouvrage	<b>Podeliha</b> 12 Boulevard Yvonne Poirel 49000 ANGERS 	
Interlocuteur	<b>Quentin PERROIT</b> Responsable territorial maîtrise d'ouvrage Direction du Développement et du Patrimoine – Maine-et-Loire 1	Mail : <a href="mailto:qperroit@podeliha.fr">qperroit@podeliha.fr</a> Téléphone : 06 23 24 59 01
Biotope, Responsable projet et rédacteur	Guillaume BÉGUIER Chef de projet écologie	Mail : <a href="mailto:mriu@biotope.fr">mriu@biotope.fr</a> Téléphone : 07 57 76 07 29

Biotope est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

*Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.*

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques</b>	<b>5</b>
1.1	<b>Contexte réglementaire</b>	<b>5</b>
1.1.1	Références réglementaires des espèces	5
1.1.2	Principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées	5
1.1.3	La possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	7
1.1.4	Démarche générale de l'étude	8
1.2	<b>Espèces protégées concernées par la demande de dérogation et réglementation associée</b>	<b>9</b>
1.2.1	Avifaune nicheuse	9
1.2.2	Chiroptères	10
1.2.3	Réglementation associée	10
1.3	<b>Documents CERFA</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Présentation et justification du projet</b>	<b>15</b>
2.1	<b>Description du projet</b>	<b>15</b>
2.1.1	Localisation géographique	15
2.1.2	Objectifs du projet d'aménagement	16
2.1.3	Calendrier du projet	17
2.1.4	Présentation du demandeur et Maitrise foncière	18
2.2	<b>Justification au regard des dispositions de l'article L411-2 du Code de l'environnement</b>	<b>19</b>
2.2.1	Justification des raisons impératives d'intérêt public majeur	19
2.2.2	Absence de solutions alternatives	19
2.2.3	Justification du maintien des populations des espèces concernées par la demande de dérogation	20
<b>3</b>	<b>Aspects méthodologiques</b>	<b>21</b>
3.1	<b>Terminologie employée</b>	<b>21</b>
3.1	<b>Aires d'études</b>	<b>23</b>
3.2	<b>Equipe de travail</b>	<b>24</b>
3.1	<b>Méthodes d'acquisition des données sur le terrain</b>	<b>24</b>
3.2	<b>Limites méthodologiques</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Résultats de l'analyse bibliographique, du repérage de terrain et des enregistrements</b>	<b>27</b>
4.1	<b>Reptiles</b>	<b>27</b>
4.1.1	Analyse bibliographique	27
4.1.2	Espèces présentes dans la zone de projet	27
4.1.3	Bilan concernant les reptiles et enjeux associés	27
4.2	<b>Oiseaux</b>	<b>29</b>
4.2.1	Analyse bibliographique	29
4.2.2	Espèces présentes dans la zone de projet en période de reproduction	29
4.2.3	Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables	30
4.2.4	Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés	31
4.3	<b>Chiroptères</b>	<b>33</b>
4.3.1	Analyse bibliographique	33
4.3.2	Espèces présentes dans l'aire d'étude	33
4.3.1	Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables	37

4.3.2	Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés	39
<b>5</b>	<b>Effets prévisibles du projet sur le milieu naturel</b>	<b>40</b>
5.1	Cas général	40
5.2	Cas particulier du projet	42
<b>6</b>	<b>Mesures d'évitement et de réduction en faveur du milieu naturel</b>	<b>45</b>
6.1	Liste des mesures d'évitement et de réduction	45
6.2	Présentation détaillée des mesures d'évitement	46
6.2.1	ME01 : Absence de dégradation des conditions d'accueil des chauves-souris dans les bâtiments	46
6.3	Présentation détaillée des mesures de réduction	47
6.3.1	MR01 : Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces	47
6.3.2	MR02 : Réduction du risque de dérangement des chauves-souris en phase travaux et en phase exploitation	48
6.3.3	MR03 : Réduction de l'impact des éclairages extérieurs sur les chiroptères	49
6.3.4	MR04 : Maintien d'accès aux combles et aux caves pour les chiroptères	50
6.3.5	MR05 : Accompagnement des travaux par un écologue	51
<b>7</b>	<b>Impacts résiduels du projet sur le milieu naturel</b>	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>Stratégie compensatoire et démarche d'accompagnement et de suivi</b>	<b>62</b>
8.1	Stratégie compensatoire	62
8.1.1	Présentation des critères d'éligibilité	62
8.1.2	Besoin de compensation	63
8.1.3	Présentation des sites et analyse de leur éligibilité	64
8.1.4	Bilan des mesures de compensation	68
8.2	Démarche d'accompagnement et de suivi	69
8.2.1	Présentation détaillée des mesures d'accompagnement	69
8.2.2	Présentation détaillée des mesures de suivi	73
8.3	Planification et chiffrage des mesures	74
8.3.1	Planification des mesures	74
8.3.2	Chiffrage des mesures	75
<b>9</b>	<b>Conclusion</b>	<b>76</b>
<b>10</b>	<b>Annexes</b>	<b>77</b>
	<b>Annexe I : Bibliographie</b>	<b>77</b>
10.1.1	Bibliographie générale	77
10.1.2	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	77
10.1.3	Bibliographie relative aux oiseaux	78
10.1.4	Bibliographie relative aux chiroptères	79
	<b>Annexe II : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces</b>	<b>80</b>

# 1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

---

## 1.1 Contexte réglementaire

### 1.1.1 Références réglementaires des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

Plusieurs dispositions sont prises dans le droit français :

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

### 1.1.2 Principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

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

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



Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

À ce titre, les arrêtés listés dans le tableau suivant ont été adoptés.

**Tableau 1. Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore**

Groupe	Niveau national	Niveau régional
<b>Flore</b>	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté ministériel du 25/01/1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale
<b>Mollusques</b>	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	-
<b>Crustacés</b>	Arrêté interministériel du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones	-
<b>Poissons</b>	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national	-
<b>Insectes</b>	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	-
<b>Reptiles et amphibiens</b>	Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection [JORF n°0036 du 11 février 2021, Texte n° 3]	-
<b>Oiseaux</b>	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	-
<b>Mammifères</b>	Arrêté du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Arrêté du 1er mars 2019 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	-

### 1.1.3 La possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :  
« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) ou du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- La demande doit s'inscrire dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur tel que défini précédemment,
- Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,
- La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

---

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'individus ou d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

---

### 1.1.4 Démarche générale de l'étude

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.

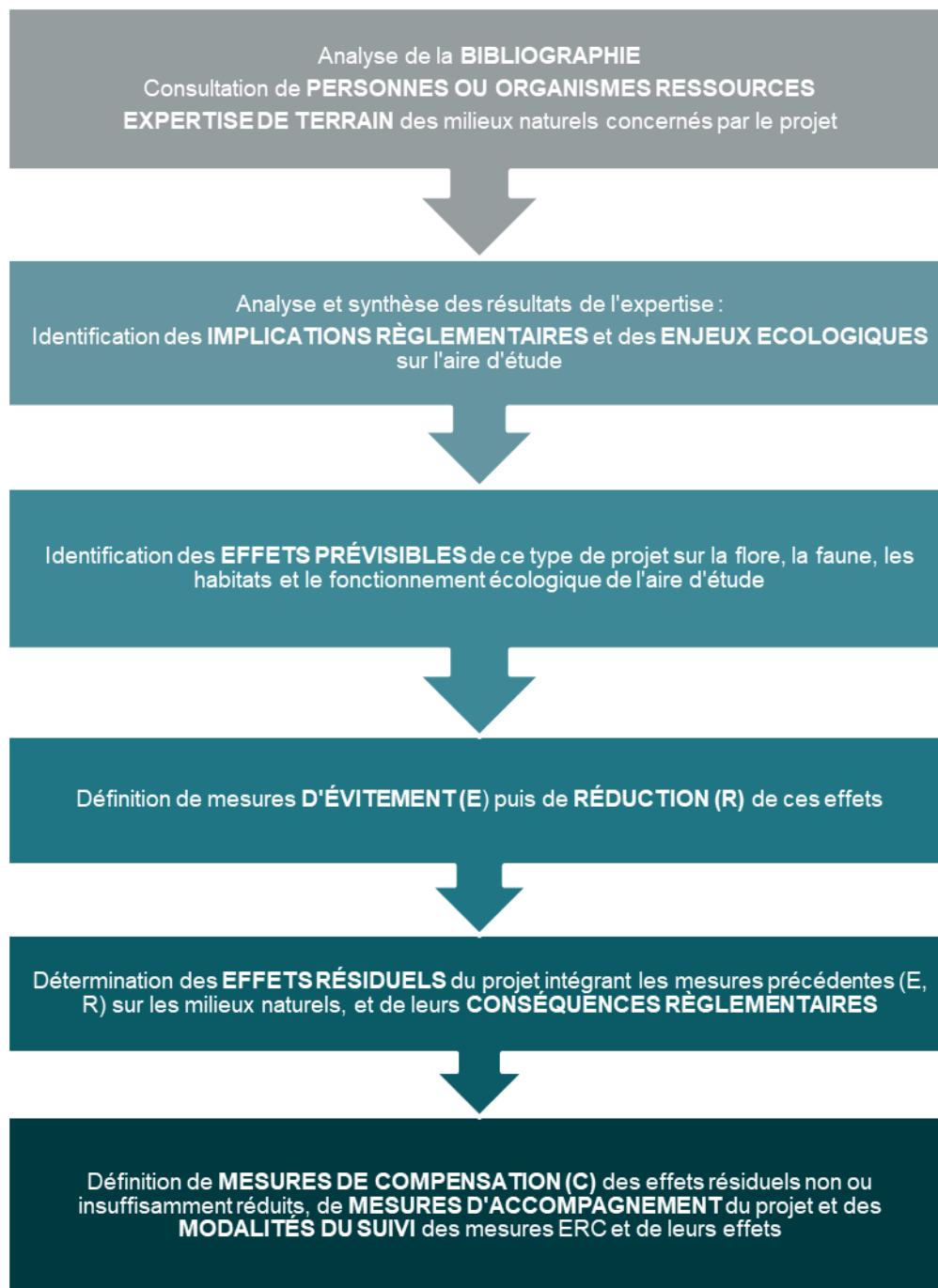


Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »



## 1.2 Espèces protégées concernées par la demande de dérogation et réglementation associée

### 1.2.1 Avifaune nicheuse

#### 1.2.1.1 Liste des oiseaux nicheurs protégés concernés par la demande de dérogation

Au regard de la réglementation, le Moineau domestique (*Passer domesticus*) est concerné par le présent dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

Comme présenté plus loin dans la partie sur l'état initial, des cadavres de Martinets noirs ont été observés mais aucune reproduction n'a été constatée. Il n'est alors pas considéré que le projet engendre un impact notable sur l'espèce. Toutefois, le projet prévoit des mesures d'accompagnement en faveur du Martinet noir. Celles-ci sont présentées dans la partie dédiée.

#### 1.2.1.2 Réglementation applicable

La liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection sont définies par l'Arrêté du 29 octobre 2009 :

Les modalités de protection des oiseaux protégés sont indiquées dans l'article 3 de cet arrêté :

« I. – sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- La destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

*li. – 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.*

*lii. – 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 d'oiseaux 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 dans ces états de la directive du 2 avril 1979 susvisée. »*

## 1.2.2 Chiroptères

### 1.2.2.1 Liste des chauves-souris protégées concernées par la demande de dérogation

Au regard de la réglementation, trois espèces de chiroptères sont concernées par le présent dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrelle de kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Murin à Moustaches (*Myotis mystacinus*)

Comme développé dans la partie consacrée aux mesures d'évitement et de réduction, ces dernières permettront de maintenir des conditions favorables au bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces. Par conséquent, le projet n'engendre pas d'impact résiduel notable sur les chauves-souris.

### 1.2.2.1 Réglementation applicable

La liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection sont définies par l'Arrêté du 27 avril 2007.

Les modalités de protection des chiroptères protégés sont indiquées dans l'article 2 de cet arrêté :

« 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.

li. – 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.

lii. – 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 d'oiseaux 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. »

## 1.2.3 Réglementation associée

La liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection sont définies par l'Arrêté du 29 octobre 2009 :

Les modalités de protection des oiseaux protégés sont indiquées dans l'article 3 de cet arrêté :

« I. – sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- La destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

li. – 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.

lii. – 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 d'oiseaux 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 dans ces états de la directive du 2 avril 1979 susvisée. »

## 1.3 Documents CERFA



N° 13 614\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION  
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION  
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES  
ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du Code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ
Dénomination : PODELIHA
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : 12 Boulevard Yvonne Poiret – 49000 ANGERS
Nature des activités : Bailleur social

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE	Description (1)
Nom scientifique Nom commun	
B1 Oiseaux	Présence de 6 colonies de 10 à 25 couples dans les caches-gouttières des deux bâtiments de la résidence.
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	
B2 Chiroptères	Présence d'une dizaine d'individus de pipistrelles observés dans la charpente des combles des deux bâtiments. Les enregistrements effectués ont révélé la présence de ces trois espèces dans les combles du bâtiment est et de la Pipistrelle de kuhl dans le bâtiment ouest. Les combles de ces bâtiments sont très probablement utilisés en tant que gîtes de mise bas pour les pipistrelles.
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ), Pipistrelle de kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ), Murin à moustache ( <i>Myotis mystacinus</i> )	
B3	
B4	
B5	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

### C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION \*

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Projet de réhabilitation de la résidence « La Chandelais » à Baugé-en-Anjou (49)**

Voir les explications relatives au projet dans le dossier CNPN

### D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \*

Destruction  Préciser : **Destruction, d'habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces protégées par les travaux de réalisation du projet.**

Altération  Préciser : **Altération d'habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces protégées par les travaux de réalisation du projet**

Dégradation  Préciser :

Voir les explications relatives au projet dans le dossier joint

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *		
Formation initiale en biologie animale flore (Bureau d'études)	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : <b>Ecologues spécialisés sur la faune et la</b>
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Autre formation	<input type="checkbox"/>	Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Préciser la période :
Les impacts résiduels seront ressentis pendant les travaux prévus en automne et hiver 2024/2025.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Régions administratives : <b>Pays-de-la-Loire</b>
Départements : <b>Maine-et-Loire (49)</b>
Cantons :
Communes : <b>Baugé-en-Anjou</b>

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *	
Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce	<input checked="" type="checkbox"/>
Autres mesures	<input checked="" type="checkbox"/>
Préciser :	
<b>Voir détail dans le dossier joint</b>	
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : <b>Voir détail dans le dossier joint</b>	

## I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Voir détail dans le dossier joint

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Angers

Le : 05/02/2024

Votre signature

**Podeliha**  
 Groupe Action Logement  
 Siège Social  
 12 bd Yvonne Pirel - CS 10906  
 49008 Angers Cedex 01  
 RCS Angers : B 057 201 139



## 2 Présentation et justification du projet

### 2.1 Description du projet

#### 2.1.1 Localisation géographique

Le projet de réhabilitation de la résidence Chandelais est localisé sur une parcelle de 6 433 m<sup>2</sup> au sud-est de la zone urbaine de Baugé-en-Anjou, le long de l'avenue Le Gouz de la Boulaie, dans le département du Maine-et-Loire dans les Pays-de-la-Loire. Celui-ci intègre deux bâtiments.



**Figure 1 : Localisation du site sur le territoire communal et présentation du périmètre de la résidence Chandelais.**

## 2.1.2 Objectifs du projet d'aménagement

Podéliha souhaite réaliser les travaux de réhabilitation suivants au niveau des deux bâtiments de la résidence Chandelais :

- Réhabilitation thermique :
  - Isolation thermique par l'extérieure
  - Isolation des planchers bas (vide sanitaire & sur hall)
  - Remplacement des ballons d'eau chaude par des ballons thermodynamiques
  - Remplacement des menuiseries extérieures PVC et des coffres de volets roulants
  - Isolation des combles
- Réfection des logements
  - Réfection des logements
  - Remplacement des appareils sanitaires quand nécessaire
- Parties communes et extérieurs :
  - Réfection de toiture
  - Mise au norme électrique des parties communes
  - Rafraichissement des halls
  - Aménagements extérieurs (haie le long de l'avenue, local poubelles, escalier central, circulation piétonne, aménagement central)



**Figure 2 : Photographie de la façade du bâtiment ouest dans son état actuel – source : Aunea Ingénierie**



*Figure 3 : Projet de la façade du bâtiment ouest (en haut) une fois que les travaux seront réalisés –  
source : Aunea Ingénierie*

### 2.1.3 Calendrier du projet

Le projet a pour objectif de réaliser les travaux de réhabilitation sur les années 2024 et 2025.

## 2.1.4 Présentation du demandeur et Maitrise foncière

### Podeliha

1er bailleur de la région Pays de la Loire et filiale du groupe Action Logement, Podeliha met toute son expertise pour bâtir, rénover et loger ses habitants.

Podeliha propose une offre complète : gestion locative, vente dans le neuf et l'ancien, et syndic de copropriétés et accompagne les habitants ligériens tout au long de leur parcours résidentiel. Grâce à sa gouvernance paritaire, intégrant son actionnaire de référence Action Logement Immobilier, élus et représentants des locataires, Podeliha s'engage efficacement pour le développement ligérien de l'habitat. Pour apporter une réponse adaptée aux besoins des territoires, Podeliha mène une politique ambitieuse en matière d'innovation et de développement durable.

#### **Raison Sociale et forme juridique :**

Podeliha est une société anonyme à conseil d'administration.

Directeur général : Gonzague NOYELLE

Président du conseil d'administration : Bertrand SCHAUPP

#### **Adresse du siège :**

12 Boulevard Yvonne Poirel  
49000 ANGERS

#### **Signataire de la demande :**

Quentin PERROIT pour Podeliha

#### **Responsable du Projet :**

Quentin PERROIT, Responsable territorial maîtrise d'ouvrage – Direction du Développement et du Patrimoine – Maine-et-Loire 1.

## 2.2 Justification au regard des dispositions de l'article L411-2 du Code de l'environnement

### 2.2.1 Justification des raisons impératives d'intérêt public majeur

#### 2.2.1.1 Intérêt public

Podeliha, en tant que bailleur social, répond à une mission d'intérêt public qui consiste à loger les personnes aux revenus modestes et à entretenir son parc immobilier dédié à cet objectif. Le projet de réhabilitation répond à l'objectif de maintenir les deux bâtiments dans des conditions d'accueil décentes pour les habitants présents et de leur permettre de réduire leurs dépenses énergétiques. Par ailleurs, afin de répondre à l'accessibilité du logement, il est nécessaire de mettre en place un point lumineux extérieur supplémentaire.

#### 2.2.1.2 Caractère impératif

Afin de répondre aux problématiques majeures d'augmentation du coût de l'énergie, de l'impact environnemental du bâtiment et de ses consommations énergétiques, Podeliha poursuit et intensifie sa campagne de réhabilitation, en particulier énergétique, de ses bâtiments. Il est aujourd'hui attendu une économie d'énergie supérieur à 50% après les travaux, et en particulier ceux d'isolation des combles et de mise en place d'une isolation thermique par l'extérieur. Plus tôt ces rénovations énergétiques seront réalisées, plus tôt les dépenses associées à l'énergie pourront être réduites pour les habitants.

#### 2.2.1.3 Caractère majeur : mise en balance de l'intérêt public et de l'intérêt de la protection de la faune et de la flore

##### Mise en balance de l'intérêt public et de l'intérêt de la protection de la faune et de la flore

Impacts résiduels du projet (après évitement et réduction) sur les espèces protégées au titre du L411-1 et suivants du CE	Mise en balance	Intérêt public et impératif à long terme porté par le projet
Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, le projet engendrera un impact résiduel notable uniquement sur le Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> ). Cet impact engendre la condamnation des anfractuosités existantes sur les façades des bâtiments au niveau des gouttières permettant aux moineaux de nicher.	Évalué comme inférieur à	Intérêt public et impératif à long terme pour les habitants de la résidence, compte-tenu : <ul style="list-style-type: none"> <li>De l'objectif de Podeliha d'entretenir son parc immobilier accueillant des résidents aux revenus modestes ;</li> <li>De la réduction de consommation d'énergie que ces travaux engendreront.</li> </ul>

### 2.2.2 Absence de solutions alternatives

L'objectif d'isolation thermique des combles, de réfection des toitures et d'isolation thermique des murs ne peut pas être atteint autrement qu'au travers des travaux envisagés.

### 2.2.3 Justification du maintien des populations des espèces concernées par la demande de dérogation

Le Moineau domestique est une espèce associée aux milieux anthropiques et s'accommodent bien de nichoirs artificiels pour sa nidification. Les nichoirs qui seront installés permettront à la population locale existante de continuer de se reproduire. De plus, la mesure d'accompagnement visant à planter une haie le long de la route au nord sera bénéfique à la population locale pour son alimentation et en tant qu'habitat de repos.

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement présentées plus loin permettront de maintenir les conditions favorables au bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de chauves-souris et même de les renforcer, permettant d'envisager que les bâtiments soient favorables à l'installation de populations plus importantes de Pipistrelle commune, de Pipistrelle de kuhl voire de Murin à moustaches.

Des mesures de suivi sont envisagées pour vérifier et s'assurer de l'effectivité des mesures d'évitement, réduction et compensation en faveur de ces espèces et donc du maintien de leurs populations locales dans un état de conservation favorable. Ce suivi sera aussi l'occasion de savoir si les mesures mises en œuvre auront apporté un gain pour ces espèces.



## 3 Aspects méthodologiques

### 3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.

**Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

### 3.1 Aires d'études

Les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de la présente étude ont été menés dans l'enceinte de la résidence incluant les deux bâtiments, le parking et les espaces verts autour.

#### Aires d'étude du projet



© Podeliha - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - Cartographie : Biotope - 2023-08-01 11:28:57,050



Légende  
 Aire d'étude

#### Localisation de l'aire d'étude

Projet de réhabilitation de logements sur la commune de Baugé-en-Anjou (49)



**Figure 4 : Périmètre des inventaires naturalistes**

## 3.2 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

### Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Guillaume BEGUIER	Chef de projet écologue 6 ans d'expérience en bureau d'études Master 2 Biodiversité et Développement Durable (Université UPVD de Perpignan)
Expertise des insectes, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux, des mammifères terrestres et aquatiques et des chiroptères	Gaëtan MINEAU	Expert Fauniste 6 années d'expérience en bureau d'études Licence Biologie des Organismes et des Populations Cité scientifique, Lille 1
Contrôle Qualité	Julien MEROT	Directeur d'études écologue – Expert faune 14 ans d'expérience en bureau d'études Licence professionnelle « Protection de l'environnement ». Université de Caen.

## 3.1 Méthodes d'acquisition des données sur le terrain

Les différents milieux du site d'étude ont été parcourus dans un objectif d'optimisation des observations d'espèces pouvant constituer un enjeu écologique et/ou ayant des implications réglementaires pour le projet d'aménagement. L'attention s'est notamment portée sur les milieux susceptibles d'accueillir la plus grande diversité de faune et/ou d'accueillir des espèces protégées. Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude : avifaune, chiroptère et reptile.

Les tableaux suivants indiquent les dates et méthodes de réalisation des inventaires de la faune sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

### Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires toutes faunes : 1 passage de repérage de terrain.</b>	
01/06/2023 en journée	Condition favorable à l'observation de tous les groupes.
<b>Enregistrements acoustiques chiroptères spécifiques : 1 session nocturne d'enregistrement</b>	
08/08/2023	Trois enregistreurs : un dans chacun des combles et un à l'extérieur entre les deux bâtiments.
<b>Prospections visuelles complémentaires dans les combles, les caves et les vides sanitaires à la recherche de chiroptères</b>	
04/12/2023	Prospection en journée



## Méthodes utilisées

Thématique	Description sommaire
<b>Méthodes utilisées pour les reptiles</b>	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
<b>Méthodes utilisées pour les oiseaux</b>	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes en période de nidification.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères</b>	<p><b>Recherche de gîtes</b> Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne/d'hibernation (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Ces inventaires ont été réalisés au printemps et été. Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).</p> <p>Enregistrements des ultrasons par la pose de détecteurs passifs dans les combles des bâtiments et les espaces extérieurs de la résidence :</p> <p>Les chiroptères du site ont été inventoriés par la méthode de détection et d'analyse des ultrasons émis lors de leurs déplacements et activités de chasse. Des écoutes nocturnes avec des détecteurs d'enregistrement des ultrasons permettent à la fois d'identifier la majorité des espèces françaises et d'obtenir des données semi-quantitatives sur leur fréquence et leur taux d'activité. Les distances de détection sont variables selon les espèces. Le détecteur de type SM4BAT-FS (Wildlife Acoustics) à fonctionnement automatisé, enregistrant les émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences, et fournissant donc des fichiers toute la nuit sur des stations fixes d'échantillonnage a été utilisé dans le cadre de cette étude.</p> <p>Le système de traitement informatisé SonoChiro© permet d'opérer un premier tri par groupes par groupes d'espèces et d'orienter les vérifications d'identification nécessaires.</p> <p>Les critères d'identification sont basés sur la corrélation des types de cris, identifiés en fonction de la sonorité associée à différents paramètres appréciables ou mesurables (fréquence maximale, durée du signal, maximum et répartition de l'énergie, etc.) avec leur rythme (durée des intervalles entre les cris) et l'environnement (estimation de la distance aux obstacles)</p>

## 3.2 Limites méthodologiques

### Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces faunistiques et des enjeux du site d'étude.

### Reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Les reptiles, mais aussi certains amphibiens, sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner des résultats satisfaisants.

### Oiseaux

Dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité avifaunistique du site d'étude concernant les espèces nicheuses.

### Chiroptères

Dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité chiroptérologique du site d'étude.

---

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune les plus représentatifs de la biodiversité de la zone de projet. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte urbain de la zone de projet et aux enjeux écologiques pressentis.

---



# 4 Résultats de l'analyse bibliographique, du repérage de terrain et des enregistrements

---

## 4.1 Reptiles

### 4.1.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude et la consultation des données communales de Baugé-en-Anjou sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Huit espèces patrimoniales et/ou protégées sont mentionnées sur cette commune :

- Lézard des murailles *Podarcis muralis*
- Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*
- Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*
- Orvet fragile *Anguis fragilis*
- Coronelle lisse *Coronella austriaca*
- Couleuvre vipérine *Natrix maura*
- Vipère aspic *Vipera aspis*
- Vipère péliade *Vipera berus*

### 4.1.2 Espèces présentes dans la zone de projet

Aucune espèce de reptiles n'a été identifiée dans l'aire d'étude. Le contexte urbain et la faible diversité des milieux naturels à proximité limitent fortement la présence des reptiles.

Le Lézard des murailles et l'Orvet fragile sont les seules espèces qui pourraient être présentes dans l'aire d'étude au regard de leur plasticité écologique. Ces espèces n'ont pas été observées.

---

La richesse herpétologique est très faible compte tenu du contexte urbain de l'aire d'étude et de la faible surface de milieux favorables à la reproduction des reptiles.

---

### 4.1.3 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Le rôle fonctionnel des habitats présents se limite à son intérêt potentiel pour le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

### Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables considérés présents dans la zone de projet

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans la zone de projet	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	L'Orvet fragile est une espèce de lézard apode largement répandu en Europe de l'Ouest. Il est semi-fouisseur et se rencontre dans une large gamme de milieux naturels et anthropiques présentant un couvert végétal dense. Aucun individu n'a été observé mais l'espèce pourrait être présente dans les espaces verts de la résidence.	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Le Lézard des murailles est une espèce très ubiquiste et commensale de l'Homme. Il se rencontre dans divers milieux naturels ou anthropiques présentant des milieux rocaillieux et ensoleillés. Aucun individu n'a été observé mais l'espèce pourrait être présente au niveau des arbres de la résidence.	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Aucune espèce de reptile d'origine exotique n'a été recensée sur la zone de projet.									Nul

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers. Marchadour B. & al., 2021. : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la faune 2018. DREAL Pays de la Loire, 2018.



Orvet fragile



Lézard des murailles

Reptiles remarquables sur la zone de projet (photos prises en dehors de l'aire d'étude)

## 4.2 Oiseaux

### 4.2.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude et la consultation des données communales de Baugé-en-Anjou sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

100 espèces patrimoniales et/ou protégées sont mentionnées sur cette commune (Cf. Annexe III: « Liste complète des espèces d'oiseaux mentionnées par la bibliographie sur la commune de Baugé-en-Anjou »).

### 4.2.2 Espèces présentes dans la zone de projet en période de reproduction

13 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude :

11 espèces nicheuses sur l'aire d'étude :

- Rougegorge familier *Erithacus rubecula*
- Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*
- Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*
- Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*
- Merle noir *Turdus merula*
- Mésange charbonnière *Parus major*
- Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*
- Martinet noir *Apus apus*
- Moineau domestique *Passer domesticus*
- Grive musicienne *Turdus philomelos*
- Pigeon ramier *Columba palombus*

2 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation :

- Pie bavarde *Pica pica*
- Corneille noire *Corvus corone*

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude.

La richesse avifaunistique est faible compte tenu du contexte urbain et de la surface limitée de l'aire d'étude. En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux.

### 4.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur la zone de projet et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

#### Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Cortège des espèces ubiquistes (5 espèces remarquables) :</b>									
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Un mâle chanteur a été observé à proximité des bâtiments. Nicheur probable Entre 1 et 2 couples	Faible
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Plusieurs colonies sont installées dans les cache-gouttières endommagés des deux bâtiments Nicheur certain Entre 10 et 25 couples	Faible
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Plusieurs individus dont des jeunes ont été observés dans les buissons à proximité des bâtiments Nicheur probable Entre 1 et 2 couples	Faible
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Plusieurs individus dont des jeunes ont été observés dans les buissons à proximité des bâtiments Nicheur probable Entre 1 et 2 couples	Faible
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Un individu chanteur a été contacté à proximité des bâtiments Nicheur possible Entre 1 et 2 couples	Faible
<b>Cortège des espèces anthropophiles (1 espèce remarquable) :</b>									
Martinet noir <i>Apus apus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Modéré	Plusieurs cadavres de l'année ont été observés dans les combles des deux bâtiments. Probablement des individus cherchant à se reproduire mais se retrouvant piégés.	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude.									Nul

#### Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p. MARCHADOUR B. & al., 2014. : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la faune 2018. DREAL Pays de la Loire, 2018.



Martinet noir



Moineau domestique

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude – photos prises en dehors de l'aire d'étude

#### 4.2.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

---

13 espèces d'oiseaux, dont 11 espèces nicheuses possibles à certaines, sont présentes dans l'aire d'étude, parmi lesquelles 6 sont protégées.

L'aire d'étude ne présente que peu d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux. A noter la présence de colonies de Moineau domestique *Passer domesticus* dans les cache-gouttières endommagés ainsi que plusieurs cadavres de Martinet noir *Apus apus* adulte dans les combles des deux bâtiments.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude constitue un enjeu globalement faible pour les oiseaux.

---





Colonies de Moineau domestique



Cadavre de Martinet noir



## 4.3 Chiroptères

### 4.3.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude et la consultation des données communales de Baugé-en-Anjou sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Quatre espèces de chiroptère sont mentionnées sur cette commune :

- Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
- Noctule commune *Nyctalus noctula*
- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*
- Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

### 4.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude

#### 4.3.2.1 Résultats issus de la prospection de juin 2023

Une dizaine d'individus de pipistrelles ont été observés dans des anfractuosités de la charpente dans les combles des deux bâtiments, ce nombre d'individu est un minimum étant donné que certaines anfractuosités n'étaient pas accessibles. De nombreuses traces de présence (guano) ont également été observées dans les deux combles. A la date de notre visite, le bâtiment ouest était plus fréquenté que l'autre. Les traces de guano sont également plus nombreuses dans le bâtiment ouest. Il est très probable que ces combles soient utilisés comme gîte de mise-bas pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl aux vues des dates de présence.

Il est difficile d'identifier, à vue, les individus à l'espèce. Cependant, 3 cadavres de Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et un cadavre de Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* ont été découverts dans le comble du bâtiment ouest.

Des traces de guanos ont également été repérées dans les caves ainsi qu'à proximité de fenêtres cassées donnant accès aux caves mais aucun individu n'a été observé. Il est possible que celles-ci soient utilisées en hiver comme gîte d'hibernation.



*Combles du bâtiment ouest*



*Anfractuosité occupée dans les combles du bâtiment ouest*



*Trace de guano présente dans les combles ouest*



*Fenêtre cassé (accès aux caves)*

#### 4.3.2.2 Résultats issus des enregistrements d'août 2023

D'après les enregistrements réalisés la nuit du 8 août 2023, 9 espèces ont été identifiées ainsi que la paire d'espèce d'oreillards gris/roux dont les contacts sont parfois difficilement identifiables. La majorité des contacts ont été obtenus à l'extérieur des bâtiments où la plupart des individus sont en chasse et transit, profitant probablement du parc arboré et des lampadaires présents autour des deux bâtiments.



**Localisation des détecteurs automatisés à chiroptères**

Projet de réhabilitation de logement sur la commune de Baugé-en-Anjou (49)



**Figure 5 : Localisation des détecteurs automatisés à chiroptères**

#### 4.3.2.2.1. Bâtiment ouest

L'enregistreur placé dans ce bâtiment n'a permis de détecter avec certitude qu'une seule espèce : la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*. Deux contacts de Sérotules\* ont également été enregistrés mais proviennent très probablement de l'extérieur. Au total, 13 minutes positives\*\* peuvent être attribués à la Pipistrelle de Kuhl. Ce total est faible en comparaison avec les observations faites lors du premier passage où ce bâtiment était nettement plus fréquenté que l'autre.

#### 4.3.2.2.2. Bâtiment est

L'enregistreur placé dans ce bâtiment a permis de détecter trois espèces : la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*. 4 contacts de Sérotules\* et un contact de Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* ont également été enregistrer mais proviennent très probablement de l'extérieur. Au total, 52 minutes positives\*\* peuvent être attribué à la Pipistrelle de Kuhl, 36 à la Pipistrelle commune et 1 au Murin à moustaches. Ce total est plus important qu'attendu aux vues des observation faite lors du premier passage où ce bâtiment était nettement moins fréquenté que l'autre.

**Tableau 2 : Espèces contactées par enregistreur et nombre de minutes positives\*\* par espèce**

Espèces	Bâtiment est	Extérieur	Bâtiment ouest
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	-	3	-
Sérotules*	-	12	-
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	-	7	-
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	-	2	-
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	1	4	-
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	-	25	-
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	-	4	-
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	52	281	13
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	36	445	-
Oreillards gris/roux <i>Plecotus austriacus/auritus</i>	-	7	-
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	1	-
<b>Total général</b>	<b>94</b>	<b>791</b>	<b>15</b>

→ \*contacts de Sérotules : contacts pouvant correspondre à trois espèces, Sérotine commune *Eptesicus serotinus*, Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* et *Nyctalus noctula*.

\*\*minutes positives : minutes avec au moins un contact de chiroptère

Une prospection complémentaire sera réalisée en hiver 2023 afin de vérifier l'usage au niveau des caves et des combles par les chiroptères. Les résultats de cette prospection seront transmis à la DDT49.



### 4.3.2.3 Résultats issus de la prospection de décembre 2023

Le 4 décembre 2023, les combles, les caves et les vides-sanitaires ont fait l'objet d'une prospection visuelle à l'aide d'une lampe torche et d'une caméra thermique. L'objectif de cette prospection était de rechercher d'éventuels individus en hibernation. Les surfaces au sol ont fait l'objet d'une vérification de présence de guano et les plafonds ont fait l'objet d'une vérification de présence d'individus. Dans les combles, les anfractuosités présentes dans la charpente ont fait l'objet d'une attention plus particulière car les individus observés avaient été identifiés à ces endroits lors de la prospection de juin 2023. De plus, les amas de guano sont concentrés sous ces anfractuosités, indiquant leur utilisation préférentielle par les chiroptères.

Les résultats des observations faites lors de cette prospection sont présentés dans le tableau suivant.

#### Résultats de la prospection réalisée en décembre 2023

	Bâtiment ouest			Bâtiment est		
	Combles	Caves	Vides-sanitaires	Combles	Caves	Vides-sanitaires
<b>Présence d'individus</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Présence de guano</b>	Oui, en quantité équivalente à juin 2023	-	-	Oui, en quantité équivalente à juin 2023	-	-
<b>Autres indices de présence</b>	Restes de repas, urine	-	-	Restes de repas, urine	-	-

### 4.3.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II & IV	Art. 3	LC	LC	X	Faible	La Barbastelle d'Europe est une espèce particulièrement forestière mais s'accommode également des bocages. Elle gîte principalement dans des cavités d'arbres ou dans des fissures en bois de bâtiments. L'espèce évolue généralement en lisières de boisement ou le long de linéaires arborés. L'espèce n'a été contactée qu'à trois reprises sur le détecteur extérieur en transit.	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 3	NT	VU	X	Fort	La Sérotine commune est une espèce principalement anthropophile se retrouvant dans une large gamme d'habitats artificiels. L'espèce évolue dans des habitats généralement ouverts à semi-ouverte. L'espèce est faiblement contactée à l'extérieur des bâtiments, en transit et peut-être en chasse.	Modéré
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	An. II & IV	Art. 3	LC	NT	X	Modéré	Le Grand Murin est une espèce anthropophile dans le choix de ses gîtes mais plus forestière dans le choix de ses zones de chasse. L'espèce a besoin d'une grande surface de boisement pour chasser. L'espèce est faiblement contactée à l'extérieur des bâtiments en transit.	Faible
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	An. IV	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Le Murin à moustaches est une espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ses zones de chasse. L'espèce a tout de même des préférences régionales dans ses choix de zones de chasse. L'espèce a été très peu contactée et un des contacts a été enregistré dans les combles du bâtiment est.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 3	NT	NT	X	Fort	La Noctule de Leisler est une espèce migratrice principalement arboricole. L'espèce évolue et chasse à proximité de grand massif forestier ou à proximité des grandes vallées fluviales boisées. L'espèce a été très peu contactée, uniquement en transit à l'extérieur des bâtiments.	Modéré
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 3	VU	VU	X	Très fort	La Noctule commune est une espèce migratrice. L'espèce gîte principalement dans des cavités sylvoles et évolue pour chasser dans des habitats ouverts pouvant être à proximité de zones humides et de plans d'eau. L'espèce a été très peu contactée, uniquement en transit à l'extérieur des bâtiments.	Modéré
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 3	LC	LC	-	Faible	La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile se retrouvant aussi bien dans les petits villages que dans les grandes villes. L'espèce est plus ubiquiste dans le choix de ses zones de chasse. L'espèce a été contactée dans les combles des deux bâtiments où des individus ont été observés en gîte dans des anfractuosités de la charpente.	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 3	NT	VU	X	Fort	La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ses zones de chasse. L'espèce évolue les longs des linéaires arborés pour rejoindre ces zones de chasse. L'espèce a été contactée dans les combles des deux bâtiments où des individus ont été observés en gîte dans des anfractuosités de la charpente.	Fort
Oreillards gris <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 3	LC	LC	-	Faible	L'Oreillard gris est une espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ses zones de chasse. Généralement retrouvé à proximité des habitations, en chasse à proximité des lampadaires ou dans les parcs et jardins. Les oreillards ont été très peu contactés, uniquement à l'extérieur des bâtiments.	Faible
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	L'Oreillard roux est une espèce forestière. La majeure partie de ses gîtes sont sylvoles mais peut se retrouver dans des bâtiments parfois. L'espèce évolue dans les boisements, au travers le feuillage où elle glane ses proies. Les oreillards ont été très peu contactés, uniquement à l'extérieur des bâtiments.	Faible
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II & IV	Art. 3	LC	LC	X	Faible	Le Grand Rhinolophe est une espèce troglodyte et anthropophile. Elle se retrouve en gîte dans des combles d'habitations ou dans des cavités naturelles ou artificielles. L'espèce est liée aux habitats boisés et au bocage. Un Grand Rhinolophe a été contacté à l'extérieur des bâtiments, les caves des bâtiments pourrait être favorables à cette espèce.	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>								
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude.								Nul



### 4.3.2 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

---

Trois espèces sont susceptibles d'utiliser les combles des bâtiments en période de mise-bas : la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*. Les autres espèces contactées à l'extérieur du bâtiment ne sont présentes qu'en activité de chasse et/ou de transit actif.

Les individus semblent bouger d'un bâtiment à l'autre en fonction de la période de l'année. Il est probable que les individus profitent du bâtiment ouest en période de mise-bas avant d'aller dans le bâtiment est, une fois que les petits sont volants. Cela expliquerait la différence entre les observations faites en juin et en août.

Aucun individu ou indice de présence de chiroptères n'a été observé dans les vides-sanitaires.

Les caves des deux bâtiments sont favorables à la présence de chiroptères en hiver. Des traces de présence (guano) y ont été observés en juin 2023. Toutefois la prospection réalisée en décembre ne révèle aucune utilisation des bâtiments en période hivernale. Les bâtiments ne constituent donc pas des gîtes d'hibernation pour les chiroptères.

---

# 5 Effets prévisibles du projet sur le milieu naturel

## 5.1 Cas général

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

### Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b>  Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b>  Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.</p>	<p>Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)</p>
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<b>Phase d'exploitation</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b></p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p><b>Destruction des individus</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple.  Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p><b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b></p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	<p>Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles</p>
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore</p>

## 5.2 Cas particulier du projet

Habitats/espèces concernées	Rappel du niveau d'enjeu	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)
<b>Reptiles</b>				
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>  Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	<b>Faible</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Les habitats potentiels de ces espèces ne sont pas concernés par le projet de réhabilitation.
			Exploitation	Le projet prévoit le renforcement de la haie le long de la route qui constituera un habitat supplémentaire pour ces espèces.  L'impact brut du projet est positif vis-à-vis de l'habitat de ces espèces.
		Destruction d'individus	Travaux	Les habitats potentiels de ces espèces ne sont pas concernés par le projet de réhabilitation. Par conséquent, le projet n'implique pas non plus de risque de destruction d'individus.
			Exploitation	Le projet prévoit le renforcement de la haie le long de la route qui constituera un habitat supplémentaire pour ces espèces et par conséquent qui permettra potentiellement l'accueil d'autres individus.  L'impact brut du projet sera potentiellement positif vis-à-vis des individus de ces espèces.
		Perturbation	Travaux / exploitation	Les travaux envisagés n'engendreront pas de perturbation pour ces espèces.
Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par renforcement des habitats de repos et reproduction, de la ressource trophique et des corridors de déplacement. Le renforcement de la haie participera à l'amélioration des fonctionnalités écologiques locales en faveur de ces espèces.  L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour ces espèces.		
<b>Avifaune</b>				
<b>Cortège des espèces anthropophiles</b>				
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i> Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i> Merle noir <i>Turdus merula</i> Mésange charbonnière <i>Parus major</i> Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i> Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i> Pigeon ramier <i>Columba palombus</i>	<b>Faible</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par les travaux du projet de réhabilitation.
			Exploitation	Le projet prévoit le renforcement de la haie le long de la route qui constituera un habitat supplémentaire pour au moins une partie de ces espèces.  L'impact brut du projet est positif vis-à-vis de l'habitat d'au moins une partie ces espèces.
		Destruction des individus	Travaux	Les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par le projet de réhabilitation. Par conséquent, le projet n'implique pas non plus de risque de destruction d'individus.
		Perturbation de spécimens	Travaux	Les travaux envisagés n'engendreront pas de perturbation pour ces espèces.
Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par renforcement des habitats de repos et reproduction, de la ressource trophique et des corridors de déplacement. Le renforcement de la haie participera à l'amélioration de ces fonctionnalités écologiques locales en faveur de ces espèces.  L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour ces espèces.		

Habitats/espèces concernées	Rappel du niveau d'enjeu	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	Faible	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Impact permanent par condamnation des anfractuosités présentes au niveau des cache-gouttières pour l'isolation thermique par l'extérieur. Ces anfractuosités servent d'habitats de nidification pour cette espèce.
			Exploitation	Le projet prévoit le renforcement de la haie le long de la route qui constituera un habitat de repos supplémentaire pour l'espèce.
		Destruction des individus	Travaux	Impact permanent par destruction des individus au nid en cas de réalisation des travaux d'isolation thermique par l'extérieur lors de la période de reproduction de l'espèce.
		Perturbation de spécimens	Travaux	
		Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par renforcement des habitats de repos et reproduction, de la ressource trophique et des corridors de déplacement. Le renforcement de la haie participera à l'amélioration de ces fonctionnalités écologiques locales en faveur de cette espèce. L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour cette espèce.
Martinet noir <i>Apus apus</i>	Faible	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux/ Exploitation	Actuellement, la reproduction de l'espèce sur le site n'est pas avérée. Des cadavres ayant été retrouvés, les conditions ne sont actuellement pas réunies pour que l'espèce puisse se reproduire. Le projet n'engendrera donc pas de dégradation des habitats de l'espèce par rapport à l'état actuel.
		Destruction des individus	Travaux	Impact permanent par destruction d'individus. Des individus morts ont été retrouvés au niveau des combles et des caches-gouttières ce qui indique que des individus sont présents au moment de la période de reproduction. Il y a donc un risque d'enfermement d'individus vivants pas inadvertance lors des travaux d'isolation thermique par l'extérieur.
		Perturbation de spécimens	Travaux	Les travaux n'engendreront pas de perturbation de spécimens.
		Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par renforcement de la ressource trophique. Le renforcement de la haie participera à accueillir d'avantage d'insectes qu'actuellement. Les insectes constituent la ressource alimentaire de cette espèce. L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour cette espèce.
<b>Chiroptères</b>				
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Faible à fort	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux/ Exploitation	L'isolation des combles consiste à projeter l'isolant sur le plancher. Ces travaux n'engendreront pas d'incidence au niveau de la charpente et de la toiture qui constituent les habitats de repos et/ou reproduction de ces espèces.  Impact temporaire lors de la réfection de la toiture qui engendrera une perte des habitats de repos et/ou de reproduction de ces espèces, jusqu'à ce que la nouvelle toiture soit terminée. Seules les anfractuosités présentes dans la charpente pourraient être encore utilisées par des individus le temps des travaux.  Impact permanent par condamnation des accès aux combles engendrée par les travaux d'isolation par l'extérieur.
			Travaux	Impact permanent par destruction des individus en cas de réalisation des travaux lors de la période de mise-bas et l'hibernation.
		Perturbation de spécimens	Travaux	Impact temporaire lors de la réalisation des travaux d'isolation des combles et de réfection de la toiture.

Habitats/espèces concernées	Rappel du niveau d'enjeu	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)
		Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par implantation d'un lampadaire extérieur supplémentaire près de l'entrée du bâtiment est, pouvant engendrer un évitement de ses abords par le Murin à moustaches et donc une diminution de l'accès à la ressource alimentaire. Les deux espèces de pipistrelle étant très tolérantes à la lumière artificielle, la présence de ce lampadaire ne devrait pas engendrer de dégradation de la fonctionnalité pour ces deux espèces.  Impact permanent par renforcement de la ressource trophique. Le renforcement de la haie participera à accueillir d'avantage d'insectes qu'actuellement. Les insectes constituent la ressource alimentaire de ces espèces. L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour ces espèces.
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i> Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) Sérotules Grand Murin <i>Myotis myotis</i> Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i> Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> Oreillard gris/roux <i>Plecotus austriacus/auritus</i> Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Faible à Modéré	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux/ Exploitation	Les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par les travaux du projet de réhabilitation.
		Destruction des individus	Travaux	Les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par les travaux du projet de réhabilitation. Par conséquent, le projet ne risque pas d'engendrer de destruction d'individus.
		Perturbation de spécimens	Travaux	Le projet n'engendrera pas de perturbation d'individus de ces espèces.
		Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par implantation d'un lampadaire extérieur supplémentaire près de l'entrée du bâtiment est, pouvant engendrer un évitement des abords par ces espèces et donc une diminution de l'accès à la ressource alimentaire.  Impact permanent par renforcement de la ressource trophique. Le renforcement de la haie participera à accueillir d'avantage d'insectes qu'actuellement. Les insectes constituent la ressource alimentaire de ces espèces. L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour ces espèces.



## 6 Mesures d'évitement et de réduction en faveur du milieu naturel

Au regard des impacts potentiels du projet sur l'environnement, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles sur l'environnement.

Pour le milieu naturel, classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

### 6.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction


Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX = MR. Le code du guide d'aide à la définition des mesures ERC du CEREMA (Alligand et al., 2018) est mentionné entre parenthèses dans l'intitulé de la mesure

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées dans le cadre du projet en faveur du milieu naturel sont synthétisées dans le tableau suivant, organisés selon les trois grandes phases du projet (conception, chantier, exploitation). Il est à noter que cette liste de mesures est issue de l'étude d'impact globale du projet. Certaines mesures concernant d'autres thématiques (humain, paysage, ...) ne sont pas présentées dans le présent dossier.

Code mesure	Codification nationale	Intitulé mesure	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>			
ME01	E1.1d	Absence de dégradation des conditions d'accueil des chauves-souris dans les bâtiments.	Travaux et Exploitation
<b>Mesures de réduction</b>			
MR01	R3.1a	Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces	Travaux
MR02	R2.1i	Réduction du risque de dérangement des chauves-souris en phase travaux et en phase exploitation	Travaux
MR03	R2.1k	Réduction de l'impact des éclairages extérieurs sur les chiroptères	Exploitation
MR04	R2.1t/R2.2r	Maintien d'accès aux combles et aux caves pour les chiroptères	Exploitation
MR05	R2.1t	Accompagnement des travaux par un écologue	Chantier

## 6.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

### 6.2.1 ME01 : Absence de dégradation des conditions d'accueil des chauves-souris dans les bâtiments

ME01	Absence de dégradation des conditions d'accueil des chauves-souris dans les bâtiments
Objectif(s)	Maintenir les conditions des combles et des caves favorables aux chiroptères.
Phase	Travaux / Exploitation
Communautés biologiques visées	Chiroptères
Localisation	Combles et cave
Acteurs	Podeliha Prestataires travaux Ecologue en charge du suivi des travaux
Modalités de mise en œuvre	<p>Les charpentes des deux bâtiments ne seront pas modifiées par les travaux. Ainsi, notamment, les anfractuosités existantes dans la charpente seront conservées en faveur des chiroptères identifiés et ne seront pas bouchées.</p> <p style="text-align: center;"><u>Illustration d'une anfruosité occupée dans l'un des combles des bâtiments</u></p>  <p>L'intérieur des caves ne sera pas modifié par les travaux.</p> <p>De plus, aucun nouvel éclairage ne sera installé dans les combles et dans les caves.</p>
Suivis de la mesure	Présence d'un écologue pendant les travaux pour s'assurer du respect de la mesure.
Planification	-

## 6.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

### 6.3.1 MR01 : Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces

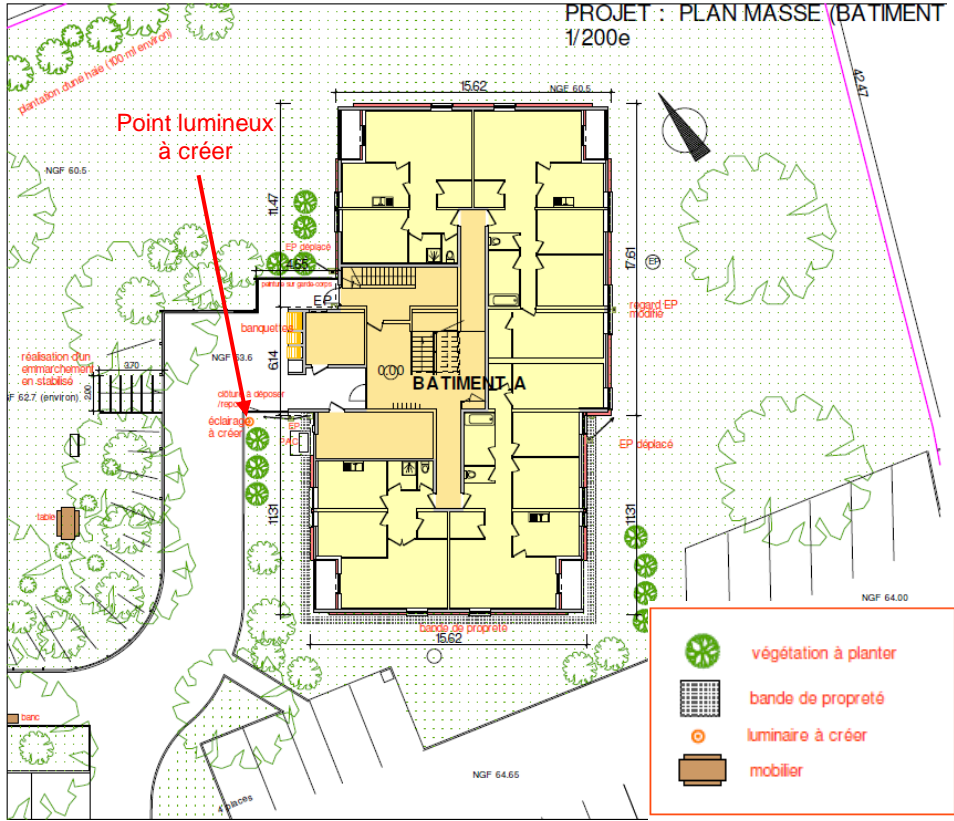
MR01	Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces																																													
Objectif(s)	L'objectif de cette mesure est d'éviter et de limiter le dérangement ainsi que les risques de destruction d'individus d'espèces protégées et/ou remarquables en adaptant les périodes de travaux aux exigences écologiques des espèces.																																													
Phase	Phase travaux																																													
Communautés biologiques visées	Martinet noir, Moineau domestique, chiroptères																																													
Localisation	Façades, combles																																													
Acteurs	Podeliha Prestataires travaux Ecologue en charge du suivi des travaux																																													
Modalités de mise en œuvre	<p><b>Avifaune (Moineau domestique et Martinet noir)</b> La période de sensibilité pour ces deux espèces est la période de reproduction comprise entre début mars et mi-août. Ainsi, les travaux au niveau de la façade et des combles seront réalisés en dehors de cette période.</p> <p><b>Chiroptères</b> Les périodes sensibles pour les chauves-souris correspondent à la période de mise-bas et d'élevage des jeunes (début mai à mi-août) et à la période d'hibernation (début novembre à fin mars). Les chauves-souris étant présentes de manière certaine dans les combles en période de mise-bas, les travaux d'isolation des combles et de réfection des toitures ne pourront pas être réalisés pendant cette phase de leur cycle biologique. La prospection complémentaire réalisée en hiver 2023 n'a pas révélé la présence de chiroptères dans les différentes parties des bâtiments qui auraient été favorables à leur présence. Le calendrier présenté ci-dessous indique les périodes de travaux à suivre au regard des connaissances actuelles de l'usage des combles et des caves. Ainsi, le respect de ce planning travaux permet de réduire le risque de destruction d'individus et de réduire au maximum leur dérangement.</p> <p>Afin que les individus bénéficient constamment d'un gîte disponible pour leur repos, les travaux de réfection des toitures et d'isolation des combles des deux bâtiments ne seront pas réalisées en même temps (voir mesure MR02).</p> <p>Pour que les combles soient toujours accessibles pour les chiroptères, <b>la réfection des toitures et l'installation des chiroptères associées seront réalisées avant l'isolation thermique par l'extérieur</b> (voir mesure MR04).</p> <p>Le tableau ci-joint récapitule les principales périodes favorables par grands types de travaux envisagés dans le contexte local :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>01</th> <th>02</th> <th>03</th> <th>04</th> <th>05</th> <th>06</th> <th>07</th> <th>08</th> <th>09</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Travaux sur les façades vis-à-vis de l'avifaune</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td>Travaux dans les combles vis-à-vis des chauves-souris</td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Pas de restriction</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td>Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Limitation des travaux si possible, plus forte vigilance, appui Coordinateur environnemental (CE)</td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> </tr> <tr> <td>Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter pour les travaux</td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>La présence opportuniste d'un individu dans les combles en dehors de la période de mise-bas ne peut pas être totalement exclu. Par mesure de précaution, la réalisation des travaux dans les combles est envisagée en période automnale afin d'éviter la période hivernale qui est la période la plus à risque pour les chiroptères vis-à-vis du risque de destruction d'individus.</p>	Calendrier civil	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Travaux sur les façades vis-à-vis de l'avifaune													Travaux dans les combles vis-à-vis des chauves-souris													Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Pas de restriction		Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Limitation des travaux si possible, plus forte vigilance, appui Coordinateur environnemental (CE)		Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter pour les travaux	
Calendrier civil	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12																																		
Travaux sur les façades vis-à-vis de l'avifaune																																														
Travaux dans les combles vis-à-vis des chauves-souris																																														
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Pas de restriction																																														
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Limitation des travaux si possible, plus forte vigilance, appui Coordinateur environnemental (CE)																																														
Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter pour les travaux																																														

MR01	Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces
	Un écologue sera présent en phase chantier pour accompagner l'entreprise réalisant les travaux dans la prise en compte de cette mesure et notamment en cas d'intervention pendant les périodes assez défavorables.
Suivis de la mesure	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un écologue.


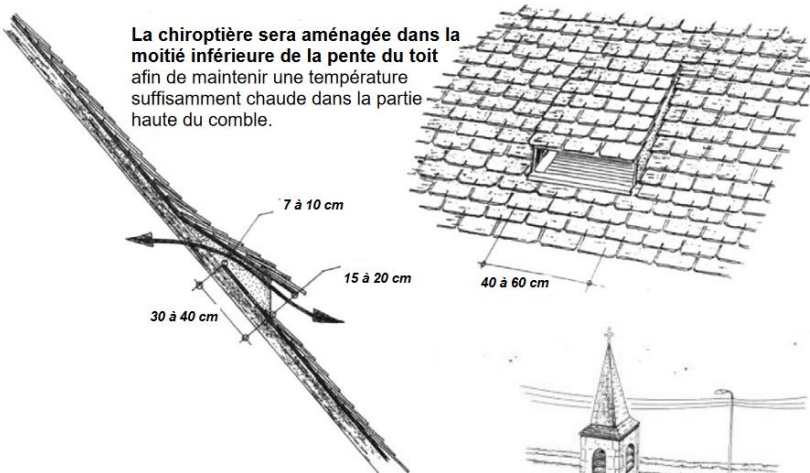
### 6.3.2 MR02 : Réduction du risque de dérangement des chauves-souris en phase travaux et en phase exploitation

MR02	Réduction du risque de dérangement des chauves-souris en phase travaux et en phase exploitation
Objectif(s)	<p>En complément de la réalisation des travaux lors de la période la moins sensible pour les chauves-souris, l'objectif de cette mesure est de réduire davantage le risque de perturbation des individus qui pourraient être présents en période automnale pendant les travaux.</p> <p>Réduire au maximum le risque de dérangement des chauves-souris pendant la phase exploitation.</p>
Phase	Travaux et Exploitation
Communautés biologiques visées	Chiroptères
Localisation	Combles et caves
Acteurs	Podeliha Prestataires travaux Ecologue en charge du suivi des travaux
Modalités de mise en œuvre	<p>Il ne peut pas être exclu que des chauves-souris soient présentes dans les combles toute l'année, y compris en période automnale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Phase travaux</li> </ul> <p>Afin de réduire le risque de perturbation d'individus en pleine journée lors de la réalisation des travaux dans les combles, un effarouchement sera réalisé pendant une semaine avant le début des travaux de façon à inciter les éventuels individus à utiliser un autre gîte temporairement. Cet effarouchement sera maintenu tout le long des travaux, hors réfection de la toiture. Cet effarouchement consistera à installer des spots lumineux en continu dans les combles de façon à éclairer une majorité de la surface des composants de la charpente susceptibles d'abriter des individus. La longueur d'onde des éclairages utilisés sera comprise entre 500 et 550 nm.</p> <p>Ainsi, les individus rentrant de leur activité de chasse en fin de nuit seront incités à trouver un autre gîte ailleurs. Le deuxième bâtiment de la résidence pourra alors leur servir de gîte de report le temps que les travaux soient terminés dans le premier bâtiment. Pour cette raison, les travaux de réfection de toiture et d'isolation des combles des deux bâtiments ne seront pas réalisés en même temps. Ces travaux dans le premier bâtiment devront être terminés avant de commencer dans le deuxième bâtiment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Phase exploitation</li> </ul> <p>A l'exclusion des suivis biologiques, afin de réduire le risque de perturbation des individus en pleine journée lors des interventions de contrôle/nettoyage/entretien des combles et des caves, ces interventions seront cantonnées à la période la moins sensible pour ces espèces, l'automne.</p> <p>De plus, en cas d'installation d'un nouveau système d'éclairage ou de remise en service du système existant dans les combles, pour faciliter l'accès lors d'intervention de contrôle et/ou d'entretien, celui-ci sera équipé d'un système de détection afin de garantir l'absence de dérangement en dehors de ces interventions.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un écologue.

### 6.3.3 MR03 : Réduction de l'impact des éclairages extérieurs sur les chiroptères

MR03	Réduction de l'impact des éclairages extérieurs sur les chiroptères
Objectif(s)	Ne pas dégrader les conditions des abords des bâtiments vis-à-vis des chauves-souris
Phase	Travaux / Exploitation
Communautés biologiques visées	Chiroptères
Localisation	Espaces extérieurs
Acteurs	Podeliha Prestataires travaux Ecologie en charge du suivi des travaux
Modalités de mise en œuvre	<p>Un point lumineux supplémentaire sera mis en place entre les deux bâtiments pour sécuriser leurs accès. De façon à réduire le risque d'évitement du secteur par les chauves-souris pour leur transit ou la chasse, le point lumineux installé sera équipé d'un système de détection. Ce système permettra de limiter le moment et la durée d'éclairage au strict nécessaire pour les besoins des habitants et visiteurs. D'après le rapport de SORDELLO R. (2017), seules les longueurs d'ondes comprises entre 600 et 650 nm a un impact sur l'activité des chiroptères. D'après ces données, la longueur d'onde de l'éclairage extérieur supplémentaire ne devra pas être comprise dans la plage de longueurs d'ondes 600-650 nm. De plus, cet éclairage respectera l'arrêté ministériel du 27 décembre 2018 relatif aux nuisances lumineuses et notamment concernant la direction de la lumière vers le bas (pas de perte de lumière en direction du ciel) et la concentration de la lumière sur la zone à éclairer uniquement. En complément de cet arrêté, la lumière blanche sera proscrite et la température de couleur sera inférieure à 2700 K.</p>  <p>Localisation du point lumineux à créer près du bâtiment est</p>
Suivis de la mesure	-
Planification	Pendant les travaux

## 6.3.4 MR04 : Maintien d'accès aux combles et aux caves pour les chiroptères

MR04	Maintien d'accès aux combles et aux caves pour les chiroptères
Objectif(s)	L'objectif de cette mesure est de permettre aux chauves-souris de continuer d'accéder aux combles et aux caves une fois les travaux réalisés.
Phase	Phase travaux
Communautés biologiques visées	Chiroptères
Localisation	Combles et caves
Acteurs	Podeliha Prestataires travaux Ecologue en charge du suivi des travaux
Modalités de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Combles</b></li> </ul> <p>Pour maintenir l'accès aux combles par les chauves-souris, des chiroptières seront installées au niveau des toitures des deux bâtiments. Deux chiroptières par bâtiment seront intégrées.</p> <p><b>La chiroptière est un accès, créé de toute pièce sur un toit pour permettre le passage des chauves-souris vers un comble ou un grenier.</b></p> <p>Sa mise en œuvre interviendra le plus souvent à l'occasion de réfection de toitures compte-tenu de son inclusion dans le corps du toit. Cet aménagement peut constituer une solution discrète et esthétique pour ouvrir, aux chiroptères, les combles d'un bâtiment (église, habitation...).</p>  <p>Chiroptière dans les Côtes d'Armor</p> <p><b>La chiroptière sera aménagée dans la moitié inférieure de la pente du toit</b> afin de maintenir une température suffisamment chaude dans la partie haute du comble.</p>  <p>Principe d'installation d'une chiroptière – source : Groupe Mammalogique Breton</p> <p>La réfection des toitures et l'installation des chiroptières associées seront réalisées avant les travaux d'isolation thermique par l'extérieur. Ainsi, les accès condamnés par l'isolation thermique par l'extérieur auront préalablement été remplacés par ces chiroptières.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caves</b></li> </ul> <p>Au niveau des caves, malgré la réfection des fenêtres, les ouvertures existantes seront maintenues. Ainsi, les chauves-souris pourront continuer d'aller et venir comme actuellement.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un écologue.



### 6.3.5 MR05 : Accompagnement des travaux par un écologue

MR05	Accompagnement des travaux par un écologue	
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.	
Phase	En amont et pendant les travaux	
Communautés biologiques visées	Martinet noir, Moineau domestique, chiroptères	
Localisation	Bâtiments et abords extérieurs	
Acteurs	Ecologue en charge du suivi des travaux	
Modalités de mise en œuvre	<p><b>Phase préparatoire du chantier</b></p> <p>En amont du chantier, une ou plusieurs réunions seront organisées avec les entreprises prestataires. Ce moment aura pour but de localiser sur site les mesures d'évitement et d'atténuation, d'expliquer les raisons ainsi que les moyens à mettre en place pour les mener à bien. Il s'agit bien de retranscrire l'ensemble des préconisations. Cette réunion permettra de définir la localisation des mesures et les modalités de leur mise en œuvre. Cette prise en charge nécessite donc la présence d'un expert écologue.</p>	
	<p><b>Phase chantier</b></p> <p>Lors de la phase de travaux, il est nécessaire de réaliser des visites de contrôle pour s'assurer du bon respect des préconisations. Cela permet également de conseiller les responsables de chantier ainsi que le personnel technique et d'orienter l'évolution de la phase chantier. L'ingénieur écologue suivra la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impacts engagées et adaptera les mesures aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour assurer leur efficacité (cas de reproduction d'amphibiens sur les zones remaniées en eau durant les travaux, voir ci-dessous).</p>	
	<p><b>Mise en œuvre des mesures :</b></p> <p>La mise en œuvre des mesures nécessite la participation d'un expert écologue qui conseillera le maître d'œuvre d'un point de vue technique : installation des nichoirs, période d'intervention, effarouchement, etc.</p>	
Suivis de la mesure	Compte-rendu de chantier par un écologue	

# 7 Impacts résiduels du projet sur le milieu naturel

## 7.1.1.1 Impacts résiduels sur les reptiles

### Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>  Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Les habitats potentiels de ces espèces ne sont pas concernés par le projet de réhabilitation.		<u>Gain de biodiversité</u> : La plantation de la haie associée à une bande enherbée apportera des habitats supplémentaires en faveur de ces espèces. La mesure d'accompagnement MA01 précise les détails de composition de cette haie afin qu'elle bénéficie au maximum à la biodiversité locale dont ces deux espèces.	NUL
		Exploitation	Le projet prévoit la plantation d'une haie le long de la route qui constituera un habitat supplémentaire pour ces espèces.  L'impact brut du projet est positif vis-à-vis de l'habitat de ces espèces.	-		POSITIF
	Destruction d'individus	Travaux	Les habitats potentiels de ces espèces ne sont pas concernés par le projet de réhabilitation. Par conséquent, le projet n'implique pas non plus de risque de destruction d'individus.	-	<u>Absence de perte de biodiversité</u>	NUL
		Exploitation	Le projet prévoit la plantation d'une haie le long de la route qui constituera un habitat supplémentaire pour ces espèces et par conséquent qui permettra potentiellement l'accueil d'autres individus.  L'impact brut du projet sera potentiellement positif vis-à-vis des individus de ces espèces.	-	<u>Gain de biodiversité</u> : La plantation de la haie apportera des habitats supplémentaires en faveur de ces espèces. Ainsi, la résidence permettra potentiellement l'accueil de populations plus importantes pour ces espèces. La mesure d'accompagnement MA01 précise les détails de composition de cette haie afin qu'elle bénéficie au maximum à la biodiversité locale dont ces deux espèces.	POSITIF

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
	Perturbation	Travaux / exploitation	Les travaux envisagés n'engendreront pas de perturbation pour ces espèces.	-	<u>Absence de perte de biodiversité</u>	<b>NUL</b>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par renforcement des habitats de repos et reproduction, de la ressource trophique et des corridors de déplacement. La haie plantée participera à l'amélioration des fonctionnalités écologiques locales en faveur de ces espèces. L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour ces espèces.	-	<u>Gain de biodiversité :</u> La plantation de la haie améliorera les fonctionnalités écologiques en faveur de ces espèces. La mesure d'accompagnement MA01 précise les détails de composition de cette haie afin qu'elle bénéficie au maximum à la biodiversité locale dont ces deux espèces.	<b>POSITIF</b>

### 7.1.1.2 Impacts résiduels sur les oiseaux

#### Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> Mésange bleue Cyanistes caeruleus Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>  Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>  Merle noir <i>Turdus merula</i>  Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux/ Exploitation	Les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par les travaux du projet de réhabilitation.  Le projet prévoit la plantation d'une haie le long de la route qui constituera un habitat supplémentaire pour au moins une partie de ces espèces.  L'impact brut du projet est positif vis-à-vis de l'habitat d'au moins une partie ces espèces.	-	<u>Gain de biodiversité :</u> La plantation de la haie apportera des habitats supplémentaires en faveur de ces espèces. La mesure d'accompagnement MA01 précise les détails de composition de cette haie afin qu'elle bénéficie au maximum à la biodiversité locale dont ces espèces.	<b>POSITIF</b>
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Destruction des individus	Travaux/ Exploitation	Les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par le projet de	-	<u>Gain de biodiversité :</u> La plantation de la haie apportera des habitats supplémentaires en	<b>POSITIF</b>

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>  Pigeon ramier <i>Columba palombus</i>			réhabilitation. Par conséquent, le projet n'implique pas non plus de risque de destruction d'individus.  Le projet prévoit la plantation d'une haie le long de la route qui constituera un habitat supplémentaire pour ces espèces et par conséquent qui permettra potentiellement l'accueil d'autres individus.  L'impact brut du projet sera potentiellement positif vis-à-vis des individus de ces espèces.		faveur de ces espèces. Ainsi, la résidence permettra potentiellement l'accueil de populations plus importante pour ces espèces. La mesure d'accompagnement MA01 précise les détails de composition de cette haie afin qu'elle bénéficie au maximum à la biodiversité locale dont ces deux espèces.	
	Perturbation de spécimens	Travaux	Les travaux envisagés n'engendreront pas de perturbation pour ces espèces.	-	<u>Absence de perte de biodiversité</u>	<b>NUL</b>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation			<u>Gain de biodiversité</u> : La plantation de la haie apportera des gains en faveur de ces espèces (habitats de reproduction, de repos, d'alimentation, corridors). Ainsi, la résidence permettra potentiellement l'accueil de populations plus importante pour ces espèces. La mesure d'accompagnement MA01 précise les détails de composition de cette haie afin qu'elle bénéficie au maximum à la biodiversité locale dont ces deux espèces.	
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Impact permanent par condamnation des anfractuosités présentes au niveau des cache-gouttières pour l'isolation thermique par l'extérieur. Ces anfractuosités servent d'habitats de nidification pour cette espèce.	-	<u>Perte de biodiversité</u> :  Les habitats de nidification de l'espèce au niveau des bâtiments seront détruits.	<b>NOTABLE</b>
		Exploitation				

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
	Destruction des individus	Travaux	Impact permanent par destruction des individus au nid en cas de réalisation des travaux d'isolation thermique par l'extérieur lors de la période de reproduction de l'espèce.	MR01 : Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces ;  MR05 : Accompagnement des travaux par un écologue.	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :  Les travaux seront réalisés en dehors de la période de vulnérabilité des individus. Ainsi, les travaux n'engendreront pas de mortalité d'individus.	NUL
	Perturbation de spécimens					
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par renforcement des habitats de repos et reproduction, de la ressource trophique et des corridors de déplacement. La haie plantée participera à l'amélioration de ces fonctionnalités écologiques locales en faveur de cette espèce. L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour cette espèce.	-	<u>Gain de biodiversité</u> : La plantation de la haie apportera des habitats de repos, des zones d'alimentation et des corridors supplémentaires en faveur de ces espèces. Ainsi, la résidence permettra potentiellement l'accueil de populations plus importante pour cette espèce. La mesure d'accompagnement MA01 précise les détails de composition de cette haie afin qu'elle bénéficie au maximum à la biodiversité locale dont ces deux espèces.	POSITIF
Martinet noir <i>Apus apus</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux/ Exploitation	Actuellement, la reproduction de l'espèce sur le site n'est pas avérée. Des cadavres ayant été retrouvées, les conditions ne sont factuellement pas réunies pour que l'espèce puisse se reproduire. Le projet n'engendrera donc pas de dégradation des habitats de l'espèce par rapport à l'état actuel.	-	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :	NUL
	Destruction des individus	Travaux	Impact permanent par destruction d'individus. Des individus morts ont été retrouvés au niveau des combles et des cache-gouttières ce qui indique que des individus sont présents au moment	MR01 : Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces ;	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :  Les travaux seront réalisés en dehors de la période de vulnérabilité des individus. Ainsi, les travaux n'engendreront pas de mortalité d'individus.	NUL

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
			de la période de reproduction. Il y a donc un risque d'enfermement d'individus vivants pas inadvertance lors des travaux d'isolation thermique par l'extérieur.	MR05 : Accompagnement des travaux par un écologue.		
	Perturbation de spécimens	Travaux	Les travaux n'engendreront pas de perturbation de spécimens.	-	<u>Absence de perte de biodiversité</u>	<b>NUL</b>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par renforcement de la ressource trophique. La haie plantée participera à accueillir d'avantage d'insectes qu'actuellement. Les insectes constituent la ressource alimentaire de cette espèce. L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour cette espèce.	-	<u>Gain de biodiversité :</u> La plantation de la haie apportera théoriquement une ressource trophique supplémentaires en faveur de cette espèce. La mesure d'accompagnement MA01 précise les détails de composition de cette haie afin qu'elle bénéficie au maximum à la biodiversité locale dont ces deux espèces.	<b>POSITIF</b>



### 7.1.1.3 Impacts résiduels sur les chiroptères

Il est à noter qu'une prospection complémentaire sera réalisée au cours de l'hiver 2024 afin de vérifier l'usage des caves par les chiroptères. Toutefois, les mesures de réduction envisagées pour les travaux au niveau des caves (absence d'intervention en période d'hibernation, maintien des ouvertures, éclairage avec système de détection, absence d'entretien/intervention/nettoyage en période hivernale) permettent déjà de garantir un impact non notable en cas d'occupation des caves par les chauves-souris en hiver.

#### Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>  Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>  Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux/ Exploitation	L'isolation des combles consiste à projeter l'isolant sur le plancher. Ces travaux n'engendreront pas d'incidence au niveau de la charpente et de la toiture qui constituent les habitats de repos et/ou reproduction de ces espèces.  Impact temporaire lors de la réfection de la toiture qui engendrera une perte des habitats de repos et/ou de reproduction de ces espèces, jusqu'à ce que la nouvelle toiture soit terminée. Seules les anfractuosités présentes dans la charpente pourraient être encore utilisées par des individus le temps des travaux.  Impact permanent par condamnation des accès aux combles engendrée par les travaux d'isolation par l'extérieur.	MR01 : Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces ;  MR04 : Maintien d'accès aux combles et aux caves pour les chiroptères ;  MR05 : Accompagnement des travaux par un écologue.	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :  Après mise en œuvre des mesures de réduction, le projet n'engendrera pas de destruction ou dégradation des habitats de ces espèces.	NUL
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Impact permanent par destruction des individus en cas de réalisation des travaux lors des périodes sensibles pour l'espèce, la reproduction et l'hibernation.	MR01 : Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces ;  MR02 : Réduction du risque de	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :  Ces espèces sont susceptibles d'être présentes dans les combles ou la toiture toute l'année. Toutefois, aucun individu n'a été observé en dehors de la période de mise-bas. Par mesure de	NON NOTABLE

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
				dérangement des chauves-souris par effarouchement préalable.	précaution, les travaux seront réalisés en automne, lors de la période la moins sensible pour les individus. A cette période, tous les individus sont volant et capable de se déplacer, sans perte énergétique conséquente, afin de changer de gîte. De plus, l'effarouchement préalable permettra de réduire fortement le risque de présence d'individus au moment des travaux.	
	Dérangement, perturbation	Travaux	Impact temporaire lors de la réalisation des travaux d'isolation des combles et de réfection de la toiture	MR01 : Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces ;  MR02 : Réduction du risque de dérangement des chauves-souris par effarouchement préalable.	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  La mesure d'effarouchement préalable permettra de réduire fortement le risque de présence d'individus au moment du lancement des travaux de réfection de la toiture et d'isolation des combles. De plus la réalisation de ces travaux dans un premier bâtiment d'abord, et dans l'autre ensuite, permettra de garantir un gîte de report pour les individus le temps des travaux.	<b>NON NOTABLE</b>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par implantation d'un lampadaire extérieur supplémentaire pouvant engendrer un évitement de ses abords par le Murin à moustaches et donc une diminution de l'accès à la ressource alimentaire. Les deux espèces de pipistrelle étant très tolérantes à la lumière artificielle, la présence de ce lampadaire ne devrait pas engendrer de dégradation pour ces deux espèces.	MR03 : Réduction de l'impact des éclairages extérieurs sur les chiroptères.	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  La mise en place d'un système de détection sur le lampadaire prévu permettra de réduire fortement son impact sur les fonctionnalités écologiques associées au Murin à moustaches.	<b>NON NOTABLE</b>

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
			Impact permanent par renforcement de la ressource trophique. La haie plantée participera à accueillir d'avantage d'insectes qu'actuellement. Les insectes constituent la ressource alimentaire de ces espèces. L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour ces espèces.			
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux/ Exploitation	Les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par les travaux du projet de réhabilitation.			
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Destruction des individus	Travaux	Les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par les travaux du projet de réhabilitation. Par conséquent, le projet ne risque pas d'engendrer de destruction d'individus.	-	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>	<b>NUL</b>
Sérotules Grand Murin <i>Myotis myotis</i>						
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Perturbation de spécimens	Travaux	Le projet n'engendrera pas de perturbation d'individus de ces espèces.			
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>						
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>						
Oreillards gris/roux <i>Plecotus austriacus/auritus</i>	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Impact permanent par implantation d'un lampadaire extérieur supplémentaire pouvant engendrer un évitement des abords par ces espèces et donc une diminution de l'accès à la ressource alimentaire ;  Impact permanent par renforcement de la ressource trophique ;  La haie plantée participera à accueillir	MR03 : Réduction de l'impact des éclairages extérieurs sur les chiroptères.	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  La mise en place d'un système de détection sur le lampadaire prévu permettra de réduire fortement son impact sur les fonctionnalités écologiques associées à ces espèces.	<b>NON NOTABLE</b>
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>						

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
			d'avantage d'insectes qu'actuellement. Les insectes constituent la ressource alimentaire de ces espèces. L'impact brut du projet est positif vis-à-vis des fonctionnalités écologiques pour ces espèces.			

#### 7.1.1.4 Conclusion sur les impacts résiduels notables

---

La plupart des impacts bruts du projet sur les oiseaux et les chiroptères sont évités ou significativement réduits par les mesures mises en œuvre. Toutefois, le projet engendre la destruction des habitats de nidification des colonies de Moineaux domestiques (entre 10 et 25 couples) au niveau des caches-gouttières. Ainsi, des mesures compensatoires sont nécessaires en faveur de cette espèce.

---

# 8 Stratégie compensatoire et démarche d'accompagnement et de suivi

## 8.1 Stratégie compensatoire

### 8.1.1 Présentation des critères d'éligibilité

Plusieurs critères doivent être étudiés pour évaluer l'éligibilité d'une mesure de compensation. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

#### Critères d'éligibilité d'une mesure de compensation

Critère d'éligibilité	Définition
<b>Additionnalité</b>	Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue...). Elles peuvent conforter ces actions publiques, mais ne pas s'y substituer.
<b>Proximité géographique</b>	Les mesures de compensation doivent être mises en œuvre à proximité des impacts causés par le projet afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité à une échelle écologique cohérente au regard des espèces concernées.
<b>Faisabilité</b>	Le maître d'ouvrage doit évaluer la faisabilité de mise en œuvre des mesures de compensation. Cette faisabilité doit notamment s'étudier au travers d'une évaluation des coûts, d'une analyse de la faisabilité technique, d'une analyse des procédures administratives le cas échéant nécessaires, d'une identification des acteurs et des partenariats à mettre en place ou encore d'une analyse du planning de mise en œuvre des mesures.
<b>Pérennité</b>	Les mesures de compensation doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes. Leur pérennité doit donc être assurée et justifiée.
<b>Equivalence écologique</b>	Ce principe d'équivalence écologique a été réaffirmé dans la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 dans la mesure où les mesures de compensation doivent permettre d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité voire un gain net. Cette équivalence écologique implique avant tout une dimension écologique (mêmes composantes naturelles que celles impactées) mais également une dimension fonctionnelle (fonctionnalité des composantes naturelles recherchées) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).



## 8.1.2 Besoin de compensation

### 8.1.2.1 Méthodologie d'évaluation du besoin de compensation

Le besoin compensatoire dimensionne la réponse à apporter afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité. Il définit ainsi un objectif à atteindre au travers de la stratégie de compensation.

Dans le cadre du présent dossier, l'objectif est de compenser le nombre d'habitats de nidification détruits par le projet.

Le nombre d'habitats de nidification à compenser est évaluée par l'application d'un coefficient de compensation supérieur ou égal à 1 et est défini par rapport à l'enjeu écologique contextualisé de l'espèce considérée. Cet enjeu écologique (défini à l'issue du diagnostic écologique) apparaît comme intégrateur de la diversité spécifique observée, de la patrimonialité des espèces dont il est le support, de son rôle dans le cycle de vie de ces espèces mais aussi de sa participation au réseau écologique régional et local. Il apporte ainsi une vision fonctionnelle à l'habitat considéré.

Le tableau suivant explicite le lien établi entre l'enjeu écologique de l'élément considéré et le coefficient de compensation défini.

#### Méthode d'évaluation du coefficient de compensation

	Niveau d'enjeu écologique				Majeur
	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Coefficient de compensation (minimal)	1	1,5	2	3	5

Le coefficient de compensation ainsi défini est appliqué à chaque habitat concerné par une perte nette de biodiversité, de telle sorte que la réponse compensatoire soit adaptée et proportionnée. Cette approche est ainsi abordée sous un angle fonctionnel afin de répondre à la réglementation en vigueur et notamment à un point fondamental énoncé dans le cadre de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages : **l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité.**

### 8.1.2.2 Evaluation du besoin de compensation

Au regard du projet, les impacts résiduels concernent la suppression d'habitats de nidification du Moineau domestique, favorables à la présence de 10 à 25 couples au niveau des caches-gouttières des deux bâtiments.

Le Moineau domestique est une espèce à enjeu « faible ». Par conséquent, il est nécessaire de compenser un minimum de 25 habitats de nidification en façade des deux bâtiments.

## 8.1.3 Présentation des sites et analyse de leur éligibilité

### 8.1.3.1 Localisation des sites de compensation

Les sites de compensation correspondent aux façades des deux bâtiments de la résidence. Ainsi, la mesure compensatoire sera localisée au même endroit, à quelques mètres près, des habitats de nidification impactés.

### 8.1.3.2 Présentation des sites compensatoires retenus

#### 8.1.3.2.1. Justification du choix du site de compensation

#### Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité à recevoir des mesures compensatoires

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
<b>Élément ciblé par la compensation</b>	<b>Milieus et fonctionnalité</b>	<b>Milieus et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté</b>
Moineau domestique	Les éléments impactés correspondent aux caches-gouttières des deux bâtiments, où les colonies de moineaux nidifient (X couples).	Les éléments de compensation sont des gîtes artificiels fixés en façade des deux bâtiments de la résidence. Ils permettront aux colonies de Moineaux domestique de nidifier.
<b>Continuités et fonctionnalités écologiques</b>		
Les habitats de repos et d'alimentation ainsi que les autres fonctionnalités écologiques de l'espèce ne sont pas impactés par le projet. La plantation d'une haie sera bénéfique pour les fonctionnalités écologiques de l'espèce.		
<b>Additionnalité</b>		
Il n'y a aucun autre engagement public ou privé sur ce secteur en faveur du milieu naturel.		
<b>Proximité géographique</b>		
Le site compensatoire est localisé sur les mêmes façades de bâtiments que les éléments impactés.		
<b>Faisabilité</b>		
Le site proposé pour la compensation appartient à la maîtrise d'ouvrage. Les façades permettront d'accueillir les nichoirs envisagés.		
<b>Pérennité</b>		
La maîtrise foncière est garantie et l'entretien des nichoirs sera assuré par Podeliha.		

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

## 8.1.3.2.2. Programme de travaux et de gestion

## Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèce visée	Objectifs généraux	Mesures compensatoires et d'accompagnement	Dimensionnement
Moineau domestique	Créer des habitats de nidification.	MC01 : Installation de nichoirs artificiels spécifiques aux Moineaux domestiques pérennes.	10 nichoirs triple chambres seront installés sur les façades des deux bâtiments.

## MC01

## Installation de nichoirs artificiels pérennes



## Objectifs

Créer un minimum de 25 habitats de nidification spécifiques à l'espèce.

## Description

Le Moineau domestique est une espèce anthropophile typiquement urbaine nichant dans diverses cavités des bâtiments.

Les nichoirs permettent de reproduire ces habitats de nidification choisis par l'espèce. Afin que les nichoirs installés soient pérennes, ils seront en béton de bois.

Ces nichoirs seront fixés sur les façades des bâtiments afin d'éviter les ponts thermiques.

## Modalités techniques de mise en œuvre

5 nichoirs triple chambres seront installés par bâtiment, soit une capacité totale d'habitats artificiels en faveur de 30 couples.

Les nichoirs seront installés en même temps que les travaux d'isolation des bâtiments par l'extérieur.

Les moineaux étant grégaires, les nichoirs seront composés de plusieurs chambres. Le modèle présenté ci-dessous est composé de trois chambres et est adapté spécifiquement au Moineau domestique (diamètre de trou d'envol notamment).

Ils seront placés à différentes hauteurs des façades exposées sud-est. Ainsi, les trous d'envol seront à l'abri des vents dominants. Une partie des nichoirs sera installée en partie haute et une autre partie à mi-hauteur des façades. Tous les nichoirs seront à plus de 4 mètres de hauteur.



Nichoir triple chambres à Moineau domestique (société Nat'H)

### Travaux de gestion à suivre

Podeliha procédera à un nettoyage des nichoirs 1 fois par an à deux ans.

### Période d'intervention

Ils seront installés au plus tôt lors des saisons d'automne et d'hiver et devront être en place et accessibles aux moineaux dès la saison de reproduction suivant ces travaux, c'est-à-dire à partir de début mars.

Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec

	Période favorable
	Période défavorable

### Méthode de suivi de la mesure compensatoire

La mesure d'accompagnement des travaux par écologue intégrera cette mesure compensatoire.

Suivi avifaune du site de compensation et des espaces verts plantés d'arbustes (année  $n_{\text{action}}+1$ ,  $n+3$ ,  $n+5$  et  $n+10$ ) par une structure spécialisée en écologie disposant d'experts ornithologues. Deux visites seront réalisées chaque année de suivi :

- 1 passage fin avril/début mai
- 1 passage fin mai/début juin

Ces passages permettront de :

- Vérifier si les nichoirs sont occupés par des moineaux.
- Renseigner le nombre d'individus observés/entendus et l'évolution de la population au fil des années de suivi

Un compte-rendu illustré de photographies sera transmis à la commune de Montrevault-sur-Evre ainsi qu'aux services de l'Etat (DDT49).

### Coûts estimatifs

Coût estimatif :

- Suivi pendant les travaux : mutualisé avec la mesure MR04
- 10 nichoirs triple : Environ 1000 € TTC (sans pose)
- Suivis post-travaux : Coût porté par la mesure de suivi MS01 (environ 4000 € HT)

### Localisation



 Principe de localisation du nichoir

Localisation des nichoirs en façade sur l'image de synthèse du projet

## 8.1.4 Bilan des mesures de compensation

Les mesures permettront aux Moineaux domestiques de poursuivre leur reproduction comme actuellement.

### 8.1.4.1 Validation de l'équivalence écologique

Compte-tenu des précédents calculs, l'équivalence écologique entre les gains et les pertes de biodiversité, prenant en compte les espèces cibles, leur enjeu contextualisé, leurs fonctions impactées, la qualité (fonctionnalité) des habitats avant et après impacts compte-tenu des fonctions attendues, est atteint (voir Tableau suivant).

#### Comparaison besoin compensatoire / gains

Habitat de référence de	Besoin compensatoire quantification (nombre d'habitats)	Gains (nombre d'habitats)	Ratio gains/ perte
Cavité dans les caches-gouttières des deux bâtiments	25	30	120%

---

Le gain compensatoire évalué en faveur du Moineau domestique s'élève à une capacité en habitats de nidification pour 30 couples soit un ratio de 120 % par rapport au besoin compensatoire maximal en habitats de nidification pour 25 couples.

---



## 8.2 Démarche d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

### Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Codification nationale	Intitulé mesure
<b>Mesures d'accompagnement</b>		
MA01	A.2a	Amélioration des conditions d'accueil en faveur du Martinet noir, des chiroptères et de la biodiversité en général
<b>Mesures de suivi</b>		
MS01		Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

### 8.2.1 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

MA01	Amélioration des conditions d'accueil en faveur du Martinet noir, des chiroptères et de la biodiversité en général (A3.a/A3b)
Objectif(s)	En complément de la conservation des conditions favorables pour les chauves-souris dans les combles et les caves, l'objectif de cette mesure est d'installer des espaces supplémentaires favorables dans les combles pour les chauves-souris. Cette mesure a aussi pour objectif d'améliorer les conditions aux abords des bâtiments pour le transit et la chasse des chauves-souris. Les observations de terrain ont montré la présence de Martinets noirs, sans succès reproducteur apparent. L'objectif de cette mesure est aussi de permettre la nidification du Martinet noir sur le site. Plus généralement, cette mesure a aussi pour objectif de favoriser la biodiversité (autres espèces d'oiseaux, insectes, reptiles, ...).
Phase	Phase travaux
Communautés biologiques visées	Milieu naturel dont Martinet noir et chiroptères
Localisation	Façades, combles, espaces verts de la résidence
Acteurs	Podeliha Prestataires travaux Ecologue en charge du suivi des travaux
Modalités de mise en œuvre	<b>Chiroptères</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fixation de gîtes à chauves-souris à différents endroits de la structure de la charpente dans les combles des deux bâtiments et à différentes hauteurs. Trois gîtes en bois de type 1 et 6 gîtes de type 2 seront installés par bâtiment. Les espaces entre les chevrons seront utilisés pour créer des espaces favorables à la présence de chiroptères par l'installation d'une planche. Un objectif minimum de 4 espaces comme cela par bâtiment sera recherché.</li> </ul>

MA01

Amélioration des conditions d'accueil en faveur du Martinet noir, des chiroptères et de la biodiversité en général (A3.a/A3b)



Illustration d'un gîte artificiel en bois pour pipistrelles. - source : Biotope

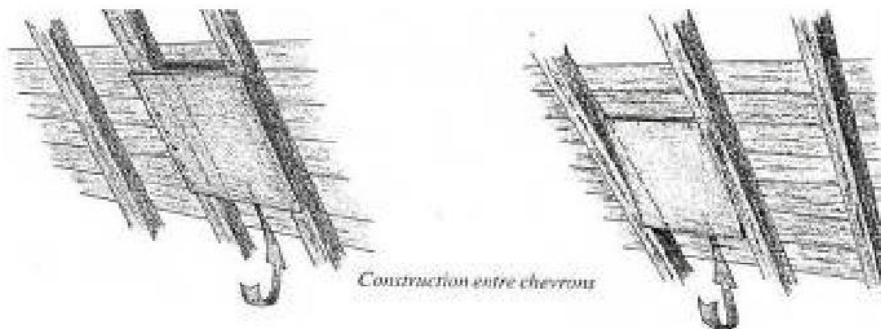


Schéma de principe d'aménagement à chiroptères entre deux chevrons – source : Groupe Mammalogique Breton

**Ces aménagements seront réalisés en automne pendant la période la moins sensible pour les chauves-souris afin d'éviter leur dérangement.**

- Installation d'un système de détection sur les points lumineux extérieurs existants.

Les deux points lumineux existants seront aussi équipés d'un système de détection permettant de limiter le moment et la durée de l'éclairage au besoin strict des habitants et visiteurs. Ainsi, les fonctionnalités écologiques en faveur de la faune nocturne seront améliorées.

- Renforcement de la haie existante

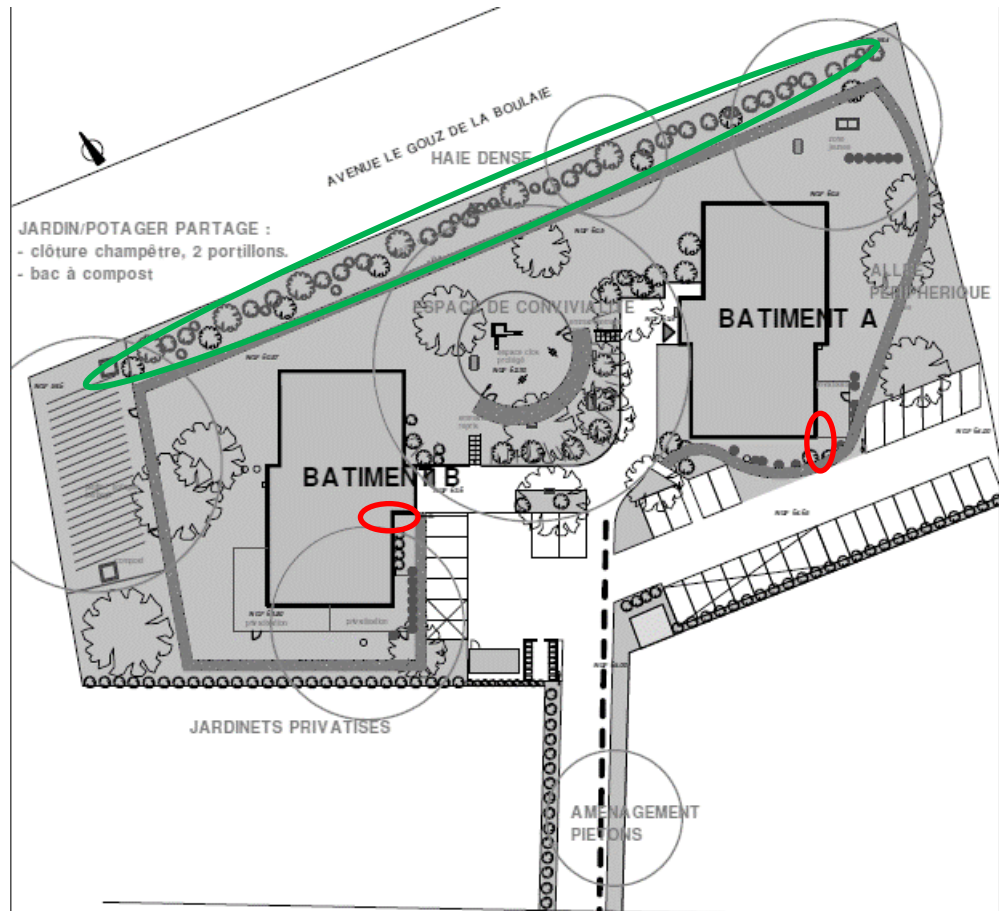
La haie existante au nord des bâtiments, le long de l'avenue Le Gouz de la Boulaie, est partielle. Elle sera renforcée par des plantations supplémentaires. Pour que cette haie soit le plus favorable possible à la biodiversité en général, elle sera pluristratifiée et diversifiée en essences. De cette façon, elle constituera un habitat de repos et/ou de reproduction et/ou d'alimentation et/ou de transit pour de nombreuses espèces (oiseaux dont moineaux et martinets, chiroptères, reptiles, petits mammifères, ...). Cette haie sera composée des essences suivantes :

- Strate arborescente : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Charme commun (*Carpinus betulus*) ;
- Strate arbustive : Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Viome obier (*Viburnum opulus*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Eglantier (*Rosa canina*), Ronce commune (*Rubus fruticosus*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ;
- Bande enherbée : Un ourlet herbacé sera géré en fauche tardive sur une largeur de 3 mètres le long de cette haie. Une seule fauche sera réalisée par année, en septembre.

Afin de limiter la compétition entre les plantations et la strate herbacée les premières années, le sol sera paillé par un système biosourcé et dégradable (Toile de jute, toile de coco, toile de chanvre).

MA01

Amélioration des conditions d'accueil en faveur du Martinet noir, des chiroptères et de la biodiversité en général (A3.a/A3b)



Localisation des points lumineux existants



Prise de vue sur la haie actuellement depuis l'avenue Le Gouz de la Boulaie – source : Google earth

**Martinet noir**

Six nichoirs spécifiques à Martinets noirs seront installés par groupe de trois nichoirs sur les deux bâtiments.

Les nichoirs seront installés au plus haut, sous le niveau de la corniche actuelle, selon une orientation nord-ouest pour protéger les nichées d'une surchauffe et de la pluie.

MA01	Amélioration des conditions d'accueil en faveur du Martinet noir, des chiroptères et de la biodiversité en général (A3.a/A3b)
	 <p data-bbox="608 741 1203 763">Nidhoir triple chambres à Martinet noir – source : société Nat'H</p>
Suivis de la mesure	La mesure d'accompagnement des travaux par écologue intégrera les mesures d'accompagnement. Les suivis biologiques réalisés après travaux, intégreront le suivi des populations de Martinet noir et de chauves-souris.
Indication sur le coût	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nidhoirs à Martinet noir (sans la pose) (x6) : environ 1300 € TTC</li> <li>• Gîtes artificiels à chauves-souris (sans la pose) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Type 1 (x6) : environ 500 € TTC</li> <li>- Type 2 (x12) : environ 400 € TTC</li> </ul> </li> <li>• Aménagements entre les chevrons : non définis</li> <li>• Plantation de haie : environ 3000 € TTC</li> </ul>

## 8.2.2 Présentation détaillée des mesures de suivi

MS03	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Objectif(s)	Vérifier que les mesures mises en œuvre permettent le maintien des populations de Moineaux domestiques et de chiroptères dans un état de conservation équivalent à l'état actuel à minima. Vérifier si les mesures mises en œuvre ont apporté un gain pour la biodiversité et plus particulièrement les Moineaux domestiques, les chiroptères et les martinets.
Communautés biologiques visées	Milieu naturel dont Moineau domestique, chiroptères, Martinet noir
Localisation	Nichoirs, combles, caves, extérieurs
Acteurs	Bureau d'étude spécialisé
Modalités de mise en œuvre	<p>1) <b>Suivi avifaune</b></p> <p><b>Méthode</b> : Les suivis cibleront particulièrement le Moineau domestique et le Martinet noir mais pourront aussi permettre de contrôler les espèces bénéficiant des mesures d'accompagnement telle que la plantation de haie. Le suivi consistera à contrôler l'occupation des nichoirs par ces espèces. Le nombre de nichoirs occupés et leur localisation seront renseignés à chaque année de suivi. <b>Période</b> : 2 passages : 1 fin avril/début mai et 1 fin mai/début juin <b>Années de suivi</b> : n+1, n+2, n+5, n+10</p> <p>2) <b>Suivi chiroptères</b></p> <p><b>Méthode</b> : Un minimum d'une nuit d'enregistrement sera réalisé par année de suivi dans les combles et à l'extérieur en période de reproduction des chauves-souris et d'une inspection visuelle des caves en période hivernale. Le nombre et la localisation des enregistreurs sera similaire à ceux mis en œuvre lors du diagnostic initial de 2023. <b>Période d'inventaire</b> : 2 passages, 1 passage en période de reproduction (fin mai à mi-août) et 1 passage en période d'hibernation (fin novembre à fin février) <b>Années de suivi</b> : n+1, n+2, n+5</p>

## 8.3 Planification et chiffrage des mesures

### 8.3.1 Planification des mesures

Le tableau ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi.

Phase du projet		Travaux		Fin travaux/exploitation								
Action/Année		Automne 2024	Hiver 2024/2025	2025 (n)	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+10	n+20	n+30
Travaux	Réfection des toitures et isolation des combles (bâtiment 1 puis bâtiment 2)											
	Isolation par l'extérieur	A la suite des travaux de réfection de toiture										
	Reste des travaux sans conséquence sur les espèces											
Exploitation												
Mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction												
Mise en œuvre des mesures compensatoires												
Mise en œuvre des mesures d'accompagnement												
Mesure de suivis												



### 8.3.2 Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

#### Chiffrage des mesures (spécifiques aux milieux naturels)

Code mesure	Codification nationale	Intitulé mesure	Phase concernée	Coûts
<b>Mesures d'évitement</b>				
ME01	E1.1d	Absence de dégradation des conditions d'accueil des chauves-souris dans les bâtiments.	Travaux et Exploitation	Intégré au projet
<b>Mesures de réduction</b>				
MR01	R3.1a	Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces	Travaux	Intégré au projet
MR02	R2.1i	Réduction du risque de dérangement des chauves-souris en phase travaux et en phase exploitation	Travaux	Coût intégré par les entreprises prestataires
MR03	R2.1k	Réduction de l'impact des éclairages extérieurs sur les chiroptères	Exploitation	1000 €
MR04	R2.1t/R2.2r	Maintien d'accès aux combles et aux caves pour les chiroptères	Exploitation	Intégré au coût des travaux de réfection des toitures
MR05	R2.1t	Accompagnement des travaux par un écologue	Travaux	4 000 € HT
<b>Mesures de compensation</b>				
MC1	C1.1b	Installation de nichoirs artificiels spécifiques aux Moineaux domestiques pérennes.	Exploitation	Mutualisation avec mesures MR04 et MS01 et coût supplémentaire de 3000 € TTC pour les nichoirs
<b>Mesures d'accompagnement</b>				
MA01	A3.a/A3b	Amélioration des conditions d'accueil en faveur du Martinet noir, des chiroptères et de la biodiversité en général	Exploitation	Environ 5000 € HT (sans la pose des nichoirs)
<b>Mesures de suivi</b>				
MS01	-	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement	Chantier et exploitation	4000 € HT

## 9 Conclusion

---

Le présent dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement a été réalisé dans le cadre du projet de réhabilitation de la résidence « La Chandelaie » à Baugé-en-Anjou porté par Podeliha (49).

Le diagnostic écologique a mis en évidence la présence de plusieurs espèces animales remarquables et/ou patrimoniales et/ou protégées réglementairement dans différents secteurs des deux bâtiments concernés par les travaux. Les combles sont occupés par trois espèces de chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle de kuhl, Murin à moustache) en période de mise-bas. Des traces de présence de chauves-souris ont aussi été constatées dans les caves. La prospection hivernale n'a pas mis en évidence de présence de chiroptères en hibernation. Des colonies de Moineaux domestiques nidifient dans les caches-gouttières (entre 10 et 25 couples). De plus, des cadavres de l'année de Martinets noirs ont été retrouvés indiquant une présence de l'espèce et une tentative de reproduction mais sans succès.

Afin de tenir compte de ces enjeux et de ne pas porter atteinte à l'état de conservation des espèces protégées et de leurs habitats, une série de mesures a été définie proportionnellement aux enjeux de conservation de chacune des espèces et groupes d'espèces protégées. Ces mesures ont permis d'éviter et de réduire les impacts induits par le projet sur ces éléments du milieu naturel. Plusieurs impacts ont ainsi pu être écartés. Toutefois, les caractéristiques du projet et les enjeux associés ne permettent pas d'atteindre un impact résiduel non notable pour l'ensemble des éléments biologiques. Un impact résiduel notable persiste vis-à-vis du Moineau domestique par condamnation des habitats de nidification de l'espèce (caches-gouttières).

Le projet de réhabilitation de la résidence relève bien de la raison impérieuse d'intérêt public majeur permettant à la maîtrise d'ouvrage de faire la présente demande de dérogation pour impact sur habitat d'espèces protégées.

Les mesures compensatoires envisagées consistant à installer dix nichoirs triple chambres, spécifiques aux Moineaux domestiques, répondent aux critères d'éligibilité de la compensation et permettront de garantir le maintien des populations locales de ces espèces dans un bon état de conservation à l'échelle de la résidence. D'après les caractéristiques des mesures compensatoires, il est probable que les actions envisagées apportent un gain écologique en faveur des espèces concernées par la compensation.

Des mesures d'accompagnement sont envisagées et seront bénéfiques au Moineau domestique, aux chiroptères, au Martinet noir et à la biodiversité en général.

Des suivis en phase chantier et les dix années suivantes seront réalisés par un écologue, ce qui permettra de garantir la bonne réalisation des travaux et vérifier l'efficacité des mesures envisagées vis-à-vis de ces espèces.

# 10 Annexes

## Annexe I : Bibliographie

### 10.1.1 Bibliographie générale

- ④ ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ④ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ④ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ④ COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- ④ JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, RéférenceS, 232 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

### 10.1.2 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- ④ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ④ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ④ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- ④ LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- ④ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- ④ MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ④ MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.

- 🔍 MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- 🔍 VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

#### Sites Internet :

- 🔍 FAUNE ANJOU : <https://www.faune-anjou.org/>

### 10.1.3 Bibliographie relative aux oiseaux

- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- 🔍 BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- 🔍 DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- 🔍 GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- 🔍 HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 🔍 ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- 🔍 JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. [www2.mnhn.fr/vigie-nature](http://www2.mnhn.fr/vigie-nature)
- 🔍 LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE L'ISERE, 2015 - Mise à jour des statuts
- 🔍 MARION, L. 2007 - Recensement national des hérons arboricoles de France en 2000. Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. DNP-SESLG-MNHN-Université Rennes 1, 57 p.
- 🔍 MARION L., 2009 – Recensement national des Hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. Alauda 77 : 243-268.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- 🔍 ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45

- ④ SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- ④ SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- ④ THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- ④ TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

#### 10.1.4 Bibliographie relative aux chiroptères

- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- ④ 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.
- ④ BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- ④ BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- ④ JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - *Vespertilio pipistrellus* Schreiber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus* ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- ④ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ④ PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ④ ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ④ ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- ④ SORDELLO R. (2017). *Pollution lumineuse : longueurs d'ondes importantes pour la biodiversité. Exploitation de la synthèse bibliographiques de Musters et al. (2009)*. UMS 2006 Patrimoine naturel AFB-CNRS-MNHN. Rapport Patrimoine n°2017-117. 18p.

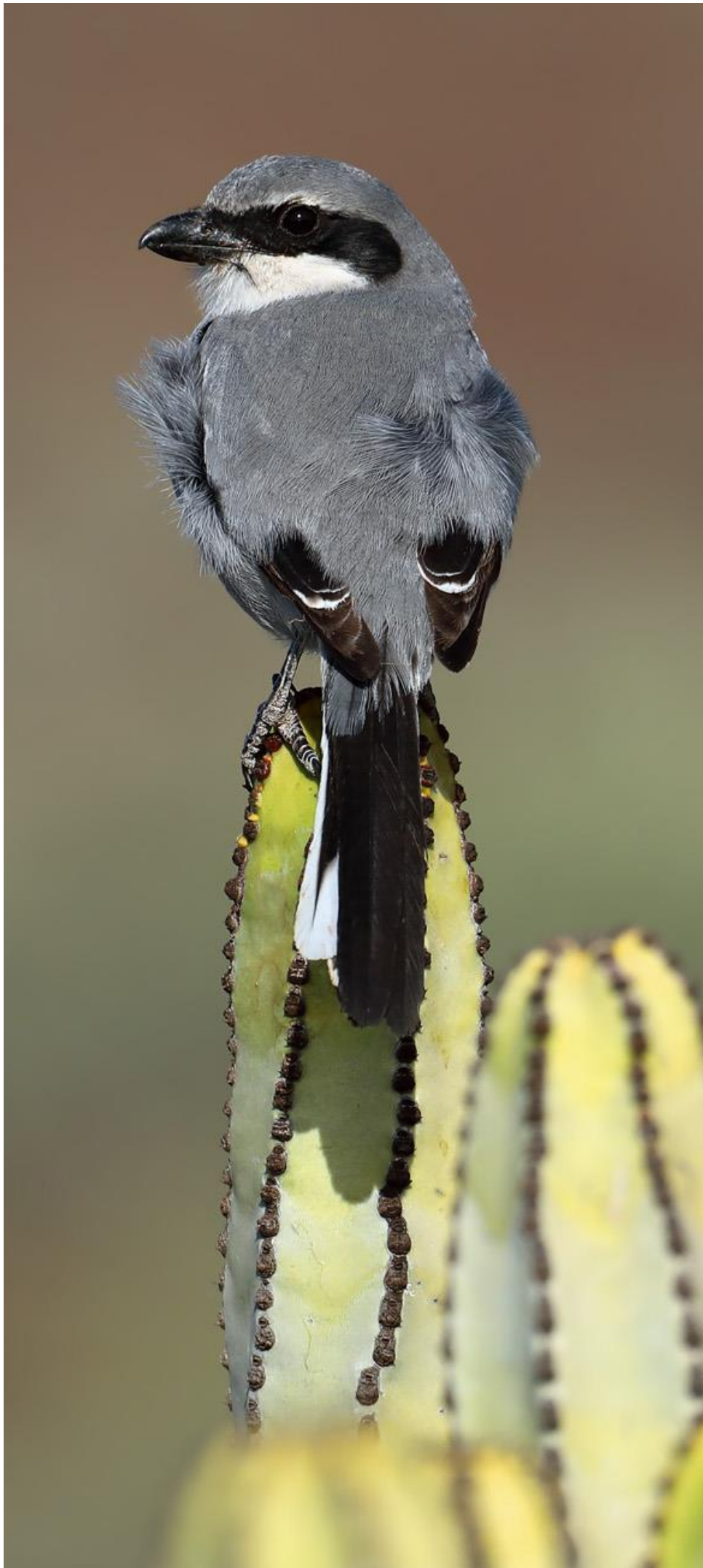
## Annexe II : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

### Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Habitats naturels</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005)</li> <li>- European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)</li> </ul>	
<b>Flore</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat &amp; Quéré (coord.), 2002)</li> <li>- European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted &amp; Lansdown, 2011)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)</li> </ul>	
<b>Bryophytes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts <i>et al.</i>, 2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle &amp; Pépin, 2015)</li> </ul>	
<b>Insectes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of saproxylic beetles (Nieto &amp; Alexander., 2010)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> <li>- European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2012).</li> <li>- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO, 2016, 2017)</li> <li>- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet &amp; Defaut, 2004)</li> <li>- Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i>, 2017)</li> <li>- Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti &amp; Braud, 2015)</li> <li>- Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)</li> <li>- Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; OPIE, 2018)</li> </ul>	
<b>Mollusques</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of non-marine Mollusks (Cuttelod, Seddon &amp; Neubert, 2011)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> </ul>	/	/
<b>Crustacés</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas of Crayfish in Europe (Souty-Grosset <i>et al.</i>, 2006)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des Crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France &amp; MNHN, 2012)</li> </ul>	



espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)		
<b>Poissons</b>		
- European Red List of Freshwater Fishes (Freyhof & Brooks, 2011) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Les Poissons d'eau douce de France (Keith <i>et al.</i> , 2011) - Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019)	
<b>Reptiles - Amphibiens</b>		
- European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i> , 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	
<b>Oiseaux</b>		
- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)	- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	
<b>Mammifères</b>		
- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	



Biotope Siège Social  
22, boulevard Maréchal Foch  
B.P. 58  
34140 MÈZE  
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20  
[www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)

