



# EXPERTISE AVIFAUNE ET CHIROPTERES RESIDENCE DE LA CIGALE - PODELIHA

## *Rapport de diagnostic*

Résidence de la Cigale - Châteauneuf-sur-Sarthe  
Les Hauts-d'Anjou (49330)

Réhabilitation de logements locatifs sociaux



Agir pour  
la biodiversité



# SOMMAIRE

Partie 1: Contexte et objectifs de l'expertise .....	3
1. Motif d'intérêt public majeur des opérations.....	3
2. Absence de solution alternative satisfaisante.....	4
Partie 2: Présentation du bâtiment.....	5
Partie 3: Diagnostic Biodiversité .....	6
1. Prospections.....	6
1.1. Avifaune.....	6
1.2. Chiroptères.....	6
1.3. Autres groupes faunistiques .....	7
2. Dates et conditions de prospections.....	7
3. Espèces contactées et synthèse des enjeux.....	7
3.1. Potentialités d'accueil pour l'avifaune.....	11
3.2. Potentialités d'accueil pour les chiroptères.....	11
4. Présentation des espèces protégées fréquentant les bâtiments.....	12
4.1. Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> ).....	12
Partie 4: Démarche ERC .....	14
1. Impacts potentiels des travaux.....	14
2. Mesures d'évitement.....	14
2.1. Impacts de l'isolation thermique par l'extérieur.....	14
2.2. Impacts de l'élagage des arbres et de la taille des haies.....	15
2.3. Impacts de la mise en œuvre du chantier.....	15
3. Mesures de réduction .....	15
3.1. Impacts de l'isolation thermique par l'extérieur.....	15
3.2. Impact de l'élagage des arbres et de la taille des haies.....	16
3.3. Impacts de la mise en œuvre du chantier.....	16
4. Impacts résiduels après évitement et réduction.....	16
5. Mesures de compensation.....	19
5.1. Mesure de compensation n°1 (MC1): Installation de nichoirs à Moineau.....	19
5.2. Conséquence sur l'état de conservation des populations d'espèces.....	21
6. Mesures d'accompagnement et de suivi .....	23
6.1. Mesures d'accompagnement et de suivi n°1 (MS1): Mesures supplémentaires favorables à la biodiversité.....	23
6.2. Mesures d'accompagnement et de suivi n°2 (MS2): Alerte en cas de découverte d'individus dans un espace impacté par les travaux.....	27
6.3. Mesures d'accompagnement et de suivi n°3 (MS3): Accompagnement des mesures.....	27
6.4. Mesures d'accompagnement et de suivi n°4 (MS4): Suivi des mesures.....	27
6.5. Mesure d'accompagnement et de suivi n°5 (MS5): Sensibilisation des résidents.....	28
6.6. Synthèse des mesures.....	28

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des bâtiments Podeliha qui seront réhabilités, Résidence de la Cigale à Châteauneuf-sur-Sarthe.....	3
Figure 2 : Photographies des différentes façades du bâtiment et de son environnement immédiat.....	5
Figure 3 : Localisation des nids occupés.....	9
Figure 4 : Photographies des emplacements des nids occupés.....	10
Figure 5 : Ardoises cassées et ou manquantes.....	11
Figure 6 : Éléments d'identification du Moineau domestique.....	12
Figure 7 : Schéma de principe de l'inclusion d'un nichoir dans le complexe d'isolation.....	19
Figure 8 : Exemples de nichoir double à Moineaux : à gauche modèle Vivara, à droite modèle Nat'h.....	20
Figure 9 : Exemple de nichoir triple à Moineau, modèle Nat'h.....	20
Figure 10 : Répartition du Moineau domestique en période de nidification 2005-2012.....	21
Figure 11 : Schéma de principe d'un gîte à chauves-souris inclus dans le complexe d'isolation.....	24
Figure 12 : Emplacements (en rouge) préconisés pour l'installation de gîtes à chiroptères.....	24
Figure 13 : Exemple de modèle de gîte à chiroptères en béton de bois : à gauche modèle Nat'H, à droite modèle Segovia.....	25
Figure 14 : Exemple de modèle de gîte à chiroptères en bois.....	25
Figure 15 : Emplacements (en rouge) préconisés pour l'installation des nichoirs à martinet.....	26

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : date de prospection et groupes ciblés sur le site de la Résidence de la Cigale.....	7
Tableau 2 : Espèces contactées lors des prospections sur le site de la Résidence de la Cigale.....	8
Tableau 3 : Période d'utilisation des cavités par le Moineau domestique.....	12
Tableau 4 : Synthèse des impacts potentiels des opérations.....	14
Tableau 5 : Impacts résiduels après évitement et réduction.....	18
Tableau 6 : Statut du Moineau domestique.....	21
Tableau 7 : Synthèse des mesures définies pour la prise en compte de la biodiversité dans les opérations.....	28

## Partie 1 : Contexte et objectifs de l'expertise

Dans le cadre de travaux de réhabilitation des bâtiments de la Résidence de la Cigale – Allée des Tennis à Châteauneuf-sur-Sarthe (cf. figure 1), Podeliha a pris contact avec la LPO Anjou pour effectuer une expertise des espèces protégées présentes dans les bâtiments.



FIGURE 1 : LOCALISATION DES BATIMENTS PODELIHA QUI SERONT REHABILITES, RESIDENCE DE LA CIGALE A CHATEAUNEUF-SUR-SARTHE.

Conscient, et soucieux, des impacts que cela peut avoir localement sur les disponibilités en habitats de reproduction des espèces présentes et donc de leur dynamique de population, Podeliha a souhaité se faire accompagner par la LPO Anjou afin de prendre en compte toutes les prescriptions nécessaires au maintien des populations des espèces en place.

La présente synthèse fait état des observations effectuées lors des différentes visites de terrain afin de faire un diagnostic de la présence d'espèces protégées. Le principal objectif est notamment de dénombrer et localiser les nids des différentes espèces oiseaux et d'expertiser le potentiel d'accueil des bâtiments pour les chiroptères.

Enfin ce rapport expose les actions/démarches à mettre en place pour réaliser l'opération dans la légalité et maintenir les populations d'espèces en place.

### 1. Motif d'intérêt public majeur des opérations

Les opérations de rénovation énergétique de Podéliha **répondent à un motif d'intérêt public majeur** : d'amélioration énergétique des logements, de réduction des consommations énergétiques, de réduction des charges locatives et d'énergie. Ces opérations participent à la lutte contre le changement climatique, en réduisant les émissions de GES induite par la consommation énergétique et en adaptant les logements aux évolutions des températures, et à l'indépendance énergétique. Ces objectifs s'inscrivent dans la ligne des politiques publiques nationales.

## 2. Absence de solution alternative satisfaisante

Les logements à rénover vont rester occupés pendant l'intégralité des travaux, l'isolation thermique par l'extérieur s'impose donc naturellement en termes d'efficacité, de limitation de la gêne et des coûts. L'isolation thermique par l'intérieur, n'est donc pas une solution alternative satisfaisante pour atteindre les objectifs précités et donc répondre au motif d'intérêt public majeur. **Il n'existe donc pas de solution alternative satisfaisante.**

## Partie 2 : Présentation du bâtiment

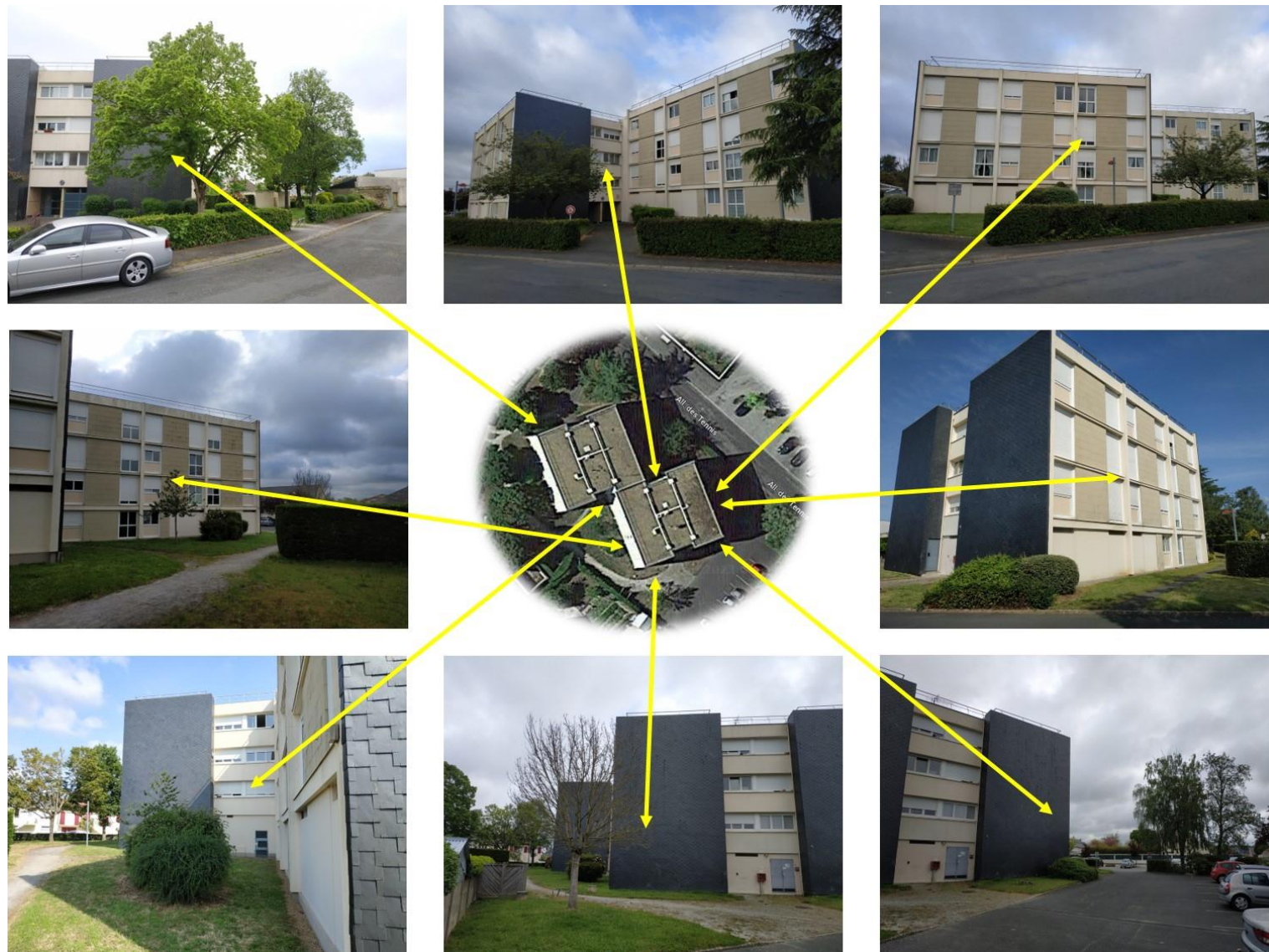


FIGURE 2 : PHOTOGRAPHIES DES DIFFERENTES FAÇADES DU BÂTIMENT ET DE SON ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT.

## Partie 3 : Diagnostic Biodiversité

### 1. Prospections

Les visites de terrain se concentrent sur l'avifaune et les chiroptères. Néanmoins les autres groupes faunistiques susceptibles de fréquenter ces bâtiments sont également expertisés et la flore sur laquelle les travaux peuvent avoir un impact.

#### 1.1. Avifaune

Concernant l'avifaune ; toutes les espèces vues et entendues par l'observateur ont été notées. Une attention particulière a été portée aux comportements propres à la nidification des espèces liées au bâti (chants, prospection de cavités, construction de nids, nourrissage des oisillons, etc.). Lorsqu'une espèce-cible a été observée en interaction avec un bâtiment, l'observation a été prolongée, jusqu'à préciser le type de d'interaction.

Les points d'observation ont été complétés par des inspections des façades, toitures et autres éléments extérieurs des bâtiments potentiels (rebord de toits, cavités, etc.) à l'accueil des oiseaux. L'objectif étant d'identifier d'éventuelles traces de nidification : nids, pailles, restes de boulettes de boue, fientes, traces laissées par des reproductrices à l'entrée d'une cavité, etc.

Les inspections ont également permis de répertorier les éléments potentiels propres à chaque bâtiment et ses alentours.

#### 1.2. Chiroptères

Afin d'établir la présence de chiroptères dans les bâtiments, des inspections ont tout d'abord été réalisées à la recherche de traces et d'éléments potentiels. Selon les résultats, une sortie de gîte peut être réalisée.

Les traces de présence de chauves-souris (guano et urine) ont été recherchées sur les façades des bâtiments, à leurs pieds, sur les volets et sur les autres éléments présents à proximité directe des bâtiments sur lesquels ces traces pourraient être relevées. Les éléments susceptibles d'accueillir des individus ont été inspectés lorsque cela a été possible (coffres de volets roulants, linteaux, joints de dilatation, autres interstices, etc.).

Les résidents rencontrés ont été interrogés sur la présence de chauves-souris dans et aux alentours du bâtiment.

Les éléments potentiels ont été relevés : présence d'accès aux espaces sous toiture, de combles perdus, de volets, de haies à proximité des bâtiments, etc.

En l'absence de découvertes directes d'individus, la potentialité de présence est évaluée à partir des éléments potentiels et des indices relevés.

## Sorties de gîtes

Étant donné le faible potentiel d'accueil des logements à rénover et l'effort important que nécessite les sorties de gîtes (1 seule façade réalisable pour une personne pour une soirée), celles-ci n'ont pas été systématiques pour les logements du site. En l'absence de traces relevées, la sortie de gîte présente un caractère très aléatoire et demande un effort démesuré par rapport aux potentialités. D'autre part, si une colonie de chauves-souris est présente de manière plus régulière, les indices de présence devraient permettre de la déceler.

Aussi, dans l'hypothèse d'indices concordant laissant penser à la fréquentation d'un bâtiment par un ou des chiroptères, une sortie de gîte est réalisée sur le bâtiment. Cette sortie de gîte consiste en un point d'observation fixe d'une heure (30 minutes avant et 30 minutes après le coucher du soleil) à l'aide d'un détecteur à ultrason (*Petterson U256*) et de jumelles. Les individus observés sortant du bâtiment sont notés et déterminés.

### 1.3. Autres groupes faunistiques

Concomitamment aux observations et aux inspections des bâtiments et façades réalisées pour l'avifaune et les chiroptères une vigilance est portée sur d'autres groupes faunistiques (en particulier les reptiles et les arthropodes) dont le cycle de vie est susceptible d'être liée aux bâtiments prospectés. Tout taxon observé est donc noté par l'observateur.

En particulier, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), susceptible d'utiliser des interstices comme gîte ou pour s'alimenter, a été recherché. Les éléments potentiels, murs de pierres et façades avec interstices, abrités du vent et exposés au soleil ont été relevés.

## 2. Dates et conditions de prospections

Plusieurs visites de terrain ont été réalisées par bonnes conditions météorologiques :

TABLEAU 1 : DATE DE PROSPECTION ET GROUPES CIBLES SUR LE SITE DE LA RESIDENCE DE LA CIGALE.

Date	Diagnostic réalisé
5 mai 2023	Avifaune
26 juin 2023	Avifaune - Chiroptères

## 3. Espèces contactées et synthèse des enjeux

Ces visites effectuées uniquement depuis le sol (pas pu accéder au toit) auront permis de trouver 4 nids occupés :

- 3 nids actifs de *Moineau domestique* (espèce protégée) ;
- 1 nid actif d'*Etourneau sansonnet* (espèce non protégée).

Les espèces observées lors des diagnostics et susceptibles de nicher sur ou à proximité des bâtiments ont été divisées en trois catégories (cf. tableau 2) :



- **Nicheurs certains sur les bâtiments (Nc)** : espèces pour lesquelles ont été constatées lors des prospections la nidification d'au moins un couple sur les bâtiments expertisés.
- **Nicheurs possibles sur les bâtiments (Np)** : espèces contactées pendant les prospections, pour lesquelles aucun nid n'a pu être observé sur les bâtiments expertisés mais semble toutefois susceptibles de pouvoir y nicher : habitudes de nidification s'accordent avec la configuration du bâtiment.
- **Nicheurs possibles à proximité des bâtiments (Npa)** : espèces contactées lors des prospections et potentiellement susceptibles de pouvoir nicher à proximité immédiate des bâtiments expertisés : environnement observé favorable.

TABLEAU 2 : ESPECES CONTACTEES LORS DES PROSPECTIONS SUR LE SITE DE LA RESIDENCE DE LA CIGALE.

Groupes taxonomique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Catégorie	Statut juridique	Enjeux
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Npa	Protégée	MOYEN
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Npa	Protégée	MOYEN
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Npa	/	FAIBLE
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Npa	Protégée	MOYEN
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Npa	Protégée	MOYEN
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Npa	Protégée	MOYEN
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Np	Protégée	MOYEN
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Npa	Protégée	MOYEN
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nc	Protégée	FORT
	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Npa	Protégée	MOYEN
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Npa	Protégée	MOYEN
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Npa	/	FAIBLE
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nc	/	MOYEN
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Npa	Protégée	MOYEN
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Npa	/	FAIBLE
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Npa	/	FAIBLE
Chiroptères	Ni traces, ni individus observés			/	
Arthropodes	Aucunes espèces pertinentes relevées			/	
Reptiles	Aucunes espèces relevées			/	

La synthèse des enjeux met en évidence la présence de :

- 3 couples nicheurs de Moineau domestique (espèce protégée) ;

Dans une moindre mesure (enjeux moyen) on peut également signaler la présence de :

- 10 espèces d'oiseaux protégées, susceptibles de nicher sur ou à proximité des bâtiments ;
- 1 couple nicheur d'Étourneau sansonnet (espèce non protégée).

Tous les nids découverts présentent la même configuration. Ils se situent au niveau d'un interstice entre le mur et les tuyaux qui semblent servir pour l'évacuation des eaux pluviales de la toiture. (cf. figures 3 & 4).

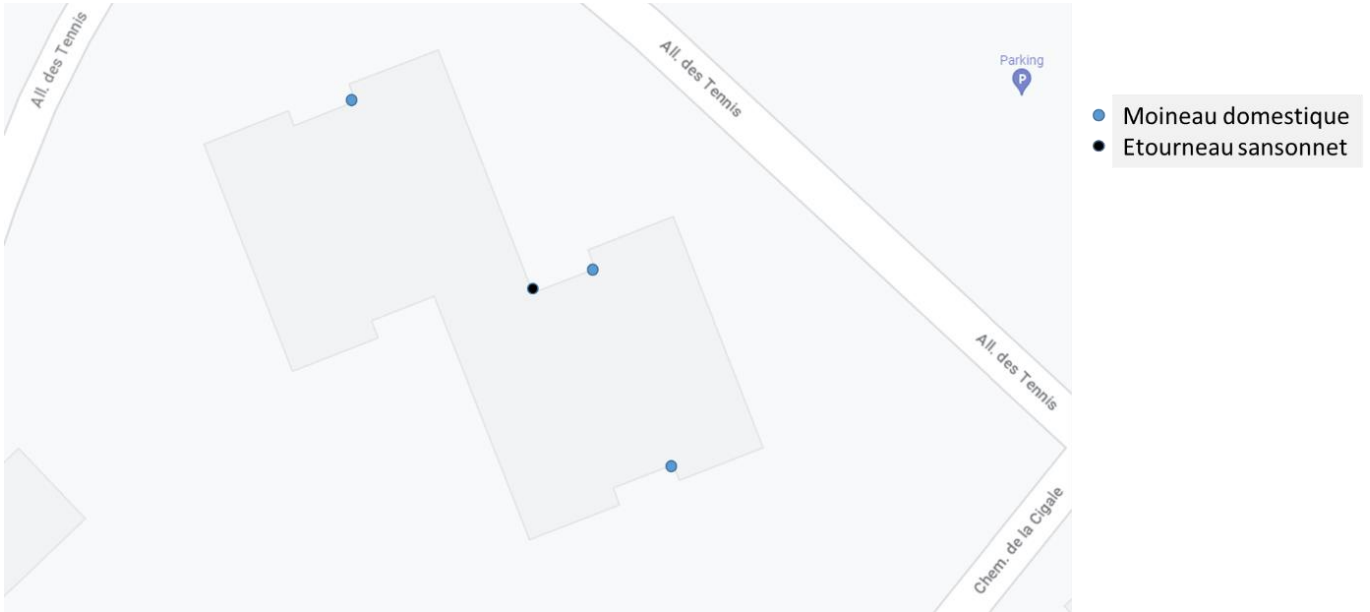
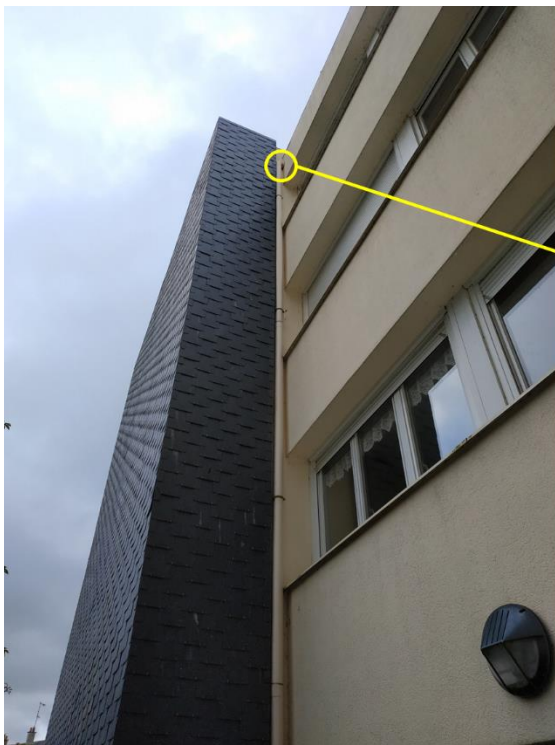


FIGURE 3 : LOCALISATION DES NIDS OCCUPES.



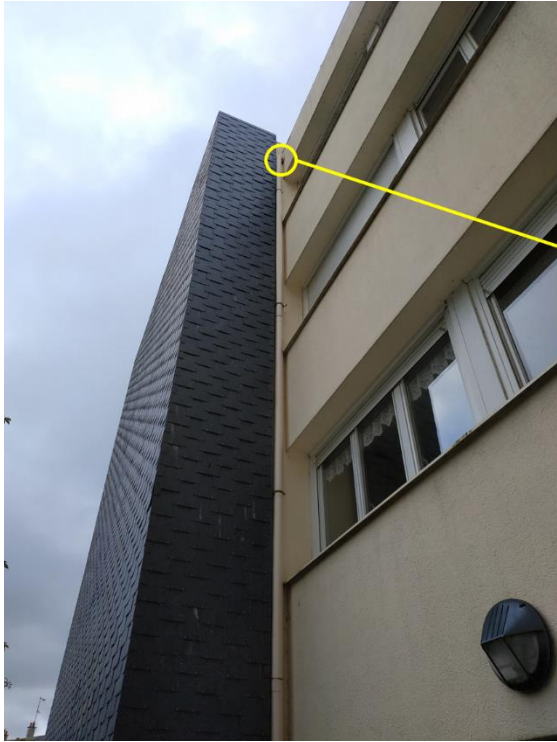


FIGURE 4 : PHOTOGRAPHIES DES EMPLACEMENTS DES NIDS OCCUPES.

### 3.1. Potentialités d'accueil pour l'avifaune

Les bâtiments de la résidence de la Cigale sont très peu favorables pour l'avifaune. En effet, ils sont globalement hermétiques, mis à part les quelques accès aux espaces entre le mur et les tuyaux qui semblent servir pour l'évacuation des eaux pluviales de la toiture.

Les bâtiments présenteront encore moins d'éléments potentiels pour l'accueil de l'avifaune une fois rénovés. **Il apparaît donc nécessaire d'augmenter les capacités d'accueil des bâtiments de la Résidence de la Cigale, en y incluant des éléments propices à l'accueil de l'avifaune.**

### 3.2. Potentialités d'accueil pour les chiroptères

Les bâtiments concernés par l'opération de réhabilitation apparaissent de prime abord peu favorables pour l'accueil des chiroptères. Toutefois, un certain nombre d'endroits sont susceptibles d'accueillir des chiroptères, notamment les façades ardoisées constituant, en arrière, un espace propice entre le mur et les ardoises. Les chauves-souris pouvant se glisser derrière les ardoises déchaussées ou profiter des accès créés par la perte ou la cassure de certaines d'entre-elles (cf. figure 5). Les coffrets de volets roulants peuvent aussi ponctuellement accueillir des chiroptères, bien que les accès y paraissent étroits.

Tous ces habitats sont principalement susceptibles d'être occupés par les chiroptères en période estivale (de mi-mai à septembre), bien qu'on puisse ponctuellement y trouver des individus en période hivernale et de transit. Aucune trace n'a été observée au niveau de ces espaces. Les potentialités sont donc évaluées comme moyenne pour les logements de la résidence de la Cigale.

**Il apparaît toutefois pertinent de venir compenser la perte d'habitats potentiels résultant des travaux de rénovation en aménageant des nouveaux espaces d'accueil pour les chiroptères.**



*FIGURE 5 : ARDOISES CASSEES ET OU MANQUANTES.*

## 4. Présentation des espèces protégées fréquentant les bâtiments

### 4.1. Moineau domestique (*Passer domesticus*)

Le Moineau domestique *Passer domesticus*, d'une taille de 15 cm pour une envergure d'environ 25 cm et un poids de 30 à 39 g, présente un dimorphisme sexuel. Le mâle plus contrasté, se reconnaît - et se distingue de son cousin le Moineau friquet - par la coloration grise du dessus de la tête et sa joue blanchâtre sans point noir (cf. figure 6).

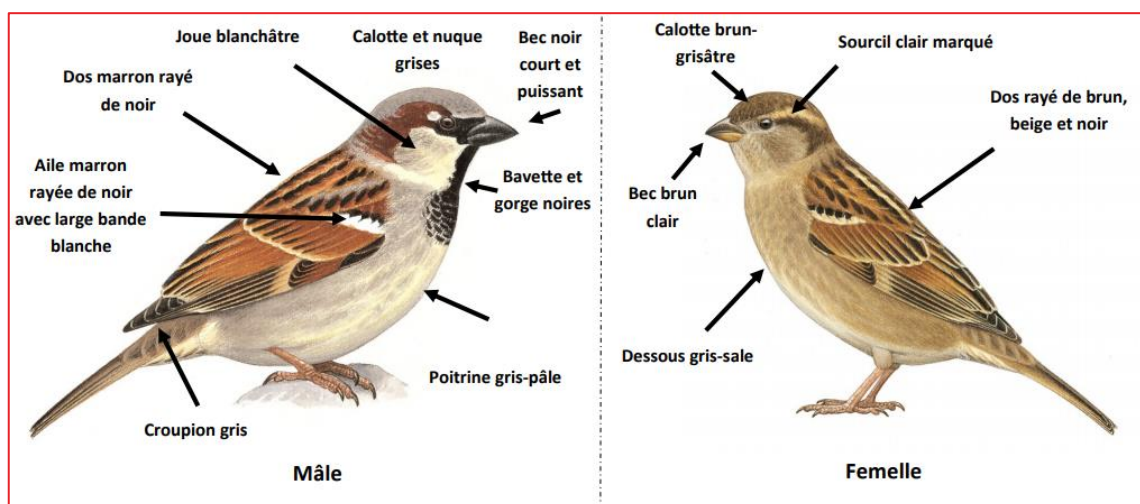


FIGURE 6 : ELEMENTS D'IDENTIFICATION DU MOINEAU DOMESTIQUE

### Biologie

- Régime alimentaire : principalement granivore, il prélève des chenilles en été.
- Mœurs : grégaire et sédentaire. Il est présent toute l'année en Maine-et-Loire.
- Nidification : Sur un bâtiment, vont construire leurs nids dans une cavité de murs, un conduit ou sous un toit. Installation dès le mois de mars, ponte à partir d'avril (cf. tableau 3). 1 à 4 pontes par an. Incubation : 11-14 jours. Séjour au nid des poussins : environ deux semaines.
- Longévité maximale : 13 ans.

TABLEAU 3 : PERIODE D'UTILISATION DES CAVITES PAR LE MOINEAU DOMESTIQUE



### Menaces

- Disparition des cavités lors des rénovations de bâtiments.
- Pollution en zone urbaine.
- Prédation par les chats.
- Diminution des ressources alimentaires liées aux pratiques agricoles.

## Statut de conservation

En France, les résultats obtenus avec les suivis du programme national STOC EPS1 depuis les années 1990 montrent une tendance d'évolution de l'espèce plutôt négative. On note ainsi une tendance de -13 % en 18 ans (source : Vigienature/MNHN2).

Toutefois, l'espèce n'est pas classée en catégorie menacée dans les listes rouges nationale et régionale (Marchadour et al., 2014. UICN France et al., 2016). L'espèce présente également un niveau de responsabilité régionale jugée mineure (Marchadour, 2020).

## Statut juridique

Le Moineau domestique est protégé intégralement (Art. 3 Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Sont interdits :

- *la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;*
- *la destruction, la mutilation intentionnelles, 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 ;*
- *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.*

---

<sup>1</sup> STOC EPS : Suivi Temporel des Oiseaux Communs, Échantillonnages Ponctuels Simples.  
< <https://www.vigienature.fr/fr/suivi-temporel-des-oiseaux-communs-stoc> >

<sup>2</sup> <https://www.vigienature.fr/fr/moineau-domestique-3510>

## Partie 4 : Démarche ERC

La démarche ERC « Eviter, Réduire, Compenser » est un principe qui vise à prévenir autant que possible les risques d'incidences négatives de certains projets et documents de planification sur l'environnement.

### 1. Impacts potentiels des travaux

Période prévue pour les travaux : voir CERFA.

Les travaux consistent en la pose d'une isolation thermique par l'extérieur.

Les impacts potentiels des opérations sont décrits dans le tableau 4 ci-dessous. Ils découlent des travaux d'isolation thermique par l'extérieur et des opérations connexes nécessaires à leur mise en œuvre : modification des descentes d'eaux pluviales, creusement d'une tranchée, taille et élagage des arbres, pose d'un échafaudage, déroulement du chantier, etc.

TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DES OPÉRATIONS.

Éléments à l'origine de l'impact	Impacts potentiels	Espèces impactées
Isolation thermique par l'extérieur	Destruction d'habitat par obturation des accès aux espaces utilisés par la faune	Moineau domestique
	Destruction d'individus fréquentant les espaces obturés/enlevés et de leurs nichées	
	Dérangement des individus fréquentant les espaces obturés	
Elagage des arbres et taille des haies	Destruction d'habitat, notamment des branches servant de supports pour les nids	Potentiellement toutes les espèces contactées
	Destruction d'individus fréquentant les arbres/haies et de leurs nichées	
	Dérangement des individus fréquentant les arbres/haies	
Mise en œuvre du chantier (bruit et présence humaine accrue, présence d'engins, d'échafaudages ...)	Dérangement des individus fréquentant les bâtiments et les espaces verts environnants	Potentiellement toutes les espèces contactées
	Destruction/atteintes à la végétation	

### 2. Mesures d'évitement

#### 2.1. Impacts de l'isolation thermique par l'extérieur

Les mesures d'évitement spatial incompatible avec les objectifs de performance énergétique

La réglementation thermique exige pour la rénovation des bâtiments existants des résultats en termes de performance énergétique qui nécessitent la réalisation d'une isolation particulièrement efficace. Par exemple, pour les murs en contact avec l'extérieur, une résistance thermique  $\geq 2.9$  m<sup>2</sup>.K/W est exigée (arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants).

Pour atteindre ces objectifs, les bâtiments vont être isolés par l'extérieur. Les cavités utilisées vont

donc être obturées ou très fortement réduites pour limiter les ponts thermiques et les problèmes d'étanchéité. L'évitement spatial est donc inopérant.

## Les mesures d'évitement temporel incompatibles avec l'écologie des espèces nicheuses

Les espèces présentes sur le site des opérations sont globalement fidèles à leur gîte ou site de nidification. Ainsi, quel que soit le moment où le nid ou le gîte est détruit, cette destruction appelle toujours à la recherche d'un nouvel espace pour l'individu ou le couple et demeure donc toujours une destruction d'habitats. En revanche adapter le moment de la destruction à la phénologie des espèces, permet de réduire le niveau des impacts potentiels de destruction et de dérangement des individus et de leurs nichées (c'est donc alors une mesure de réduction, et non d'évitement).

### 2.2. Impacts de l'élagage des arbres et de la taille des haies

#### Les mesures d'évitement incompatibles avec l'objectif de l'élagage

L'élagage des arbres et la taille des haies sont réalisés afin de permettre l'accès des ouvriers aux façades qui vont être rénovées. Ces opérations sont donc un préalable impératif aux opérations de rénovation. Leur temporalité et leur localisation ne peuvent être adaptées sans adaptation préalable de celles des opérations de rénovation. En effet, les haies et arbres taillés sont ceux à proximité directe des façades et leur taille est réalisée préalablement aux opérations.

### 2.3. Impacts de la mise en œuvre du chantier

#### Les mesures d'évitement incompatibles avec la mise en œuvre du chantier

Le bruit, la présence humaine, la présence d'engins et d'échafaudages sont inévitables pour réaliser l'opération de rénovation. En revanche, il est possible de réduire leur ampleur et leurs impacts.

## 3. Mesures de réduction

### 3.1. Impacts de l'isolation thermique par l'extérieur

Mesure de réduction n°1 (MR1) : Phasage de l'opération dans le respect de la phénologie des espèces nicheuses

Les mesures de compensation devront être mises en place avant la période de reproduction suivante du Moineau domestique (*Passer domesticus*) :

- *Période de reproduction du Moineau domestique : 1<sup>er</sup> avril au 31 août. Les cavités ne devront pas être obturées durant l'intégralité de cette période.*



### **3.2. Impact de l'élagage des arbres et de la taille des haies**

#### **Mesure de réduction n°2 (MR2) : Taille des haies et élagages des arbres en dehors de la période de reproduction des oiseaux**

La période de reproduction des oiseaux liés aux arbres et aux haies court approximativement du 15 mars au 31 juillet. Procéder à l'élagage des arbres et à la taille des haies en dehors de cette période permet de réduire significativement l'impact de ces opérations en termes de destruction d'habitats, d'individus et de dérangement.

L'élagage et la taille des haies nécessaires aux opérations de rénovation doivent donc être programmés en dehors de la période sensible du 15 mars au 31 juillet.

### **3.3. Impacts de la mise en œuvre du chantier**

#### **Mesure de réduction n°3 (MR3) : Limitation de l'impact du chantier sur les structures végétales**

Les travaux dans leur déroulement, pour faciliter certains accès ou la pose d'échafaudage, pour creuser des tranchées, par le passage d'engins et de personnes en particulier, sont susceptibles de porter atteinte à des structures végétales et de déranger la faune susceptible de les fréquenter. Il est préconisé de préserver au maximum les végétaux du site, de limiter les éventuels arrachages/tailles à ce qui est strictement nécessaire pour le bon déroulement du chantier. Il peut être intéressant de baliser les structures les plus sensibles les haies, les arbres, les buissons et les arbustes pour éviter l'impact durant le chantier.

#### **Mesure de réduction n°4 (MR4) : Limitation de l'impact du chantier sur les sols en pleine terre**

Afin de conserver des sols fonctionnels, c'est-à-dire abritant une diversité d'organismes, offrant un substrat intéressant pour la flore et permettant une bonne infiltration de l'eau, il est nécessaire de prendre quelques précautions durant la phase chantier. En effet, le tassement, notamment dû au passage des engins, a un fort impact sur la fonctionnalité du sol car il vient réduire son aération, l'infiltration de l'eau, l'activité des espèces du sol et le développement des systèmes racinaires.

Il est donc préconisé d'adopter un plan d'installation de chantier et de circulation qui évite au maximum les sols en pleine terre. Le parking des engins, le stockage de matériaux et l'installation de la base de vie sont également à limiter sur les sols en pleine terre. La circulation des engins sur ces zones est à limiter.

## **4. Impacts résiduels après évitement et réduction**

Même après mise en œuvre des mesures de réduction et d'évitement, les opérations de rénovation thermique des logements auront toujours des impacts résiduels sur la faune et la flore. Le dérangement de la faune ne peut être totalement réduit (cf. tableau 5). En effet, les travaux nécessitent la présence d'ouvriers et d'engins, susceptibles d'occasionner des nuisances sonores, et une activité inhabituelle occasionnant un dérangement de la faune.

L'enlèvement des éléments utilisés comme support de nidification ou l'obturation des accès aux espaces de nidification utilisés par les 3 couples de Moineau domestique (*Passer domesticus*) impactés par les travaux sont rendus essentiels pour répondre aux obligations de performance énergétique de la rénovation. Cela correspond donc à une destruction d'habitats utilisés par ces espèces : comme site de nidification et comme aire de repos. Cette atteinte doit nécessairement être compensée.

TABLEAU 5: IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION.

Eléments à l'origine de l'impact	Impacts potentiels	Espèces impactées	Niveau estimé des impacts bruts	Evitement et réduction	Niveau estimé des impacts résiduels
Isolation thermique par l'extérieur	Destruction d'habitat par obturation des accès aux espaces utilisés par la faune	Moineau domestique	FORT	/	FORT
	Destruction d'individus fréquentant les espaces obturés/enlevés et de leurs nichées			MR1	NUL
	Dérangement des individus fréquentant les espaces obturés			MR1	FAIBLE
Elagage des arbres et taille des haies	Destruction d'habitat, notamment des branches servant de supports pour les nids	Potentiellement toutes les espèces contactées	FORT	MR2 et MR3	NUL
	Destruction d'individus fréquentant les arbres/haies et de leurs nichées			MR2 et MR3	FAIBLE
	Dérangement des individus fréquentant les arbres/haies				
Mise en œuvre du chantier (bruit et présence humaine accrue, présence d'engins, d'échafaudages ...)	Dérangement des individus fréquentant les bâtiments et les espaces verts environnants	Potentiellement toutes les espèces contactées	FAIBLE	MR3 et MR4	FAIBLE
	Destruction/atteintes à la végétation				NUL

## 5. Mesures de compensation

### 5.1. Mesure de compensation n°1 (MC1): Installation de nichoirs à Moineau

#### Rappel des enjeux

- Destruction de 3 nids de Moineau domestique (*Passer domesticus*).

L'objectif est de fournir des habitats de substitution aux couples de Moineau domestique (*Passer domesticus*) contactés sur le site. Pour augmenter les chances de réussite de la compensation, il sera aménagé minimum 2 espaces d'accueil pour un espace d'accueil détruit, soit 6 nichoirs à minima.

#### Mode d'installation préconisé

Il est préconisé d'inclure ces nichoirs directement dans le complexe d'isolation, afin d'obtenir un résultat plus durable, plus esthétique et ayant de meilleures chances d'être recolonisé par le Moineau domestique (cf. figure 7). Si celle-ci n'est pas possible au regard des contraintes techniques de mise en œuvre de l'isolation ou reçoit un avis défavorable du bureau de contrôle, les nichoirs seront posés en applique aux mêmes emplacements ou à proximité immédiate de l'espace de nidification initiale.

De plus, les nichoirs devront être installés :

- au plus haut d'un pignon ;
- de préférence sur les façades orientées Sud/Est et à proximité du site de nidification initial.

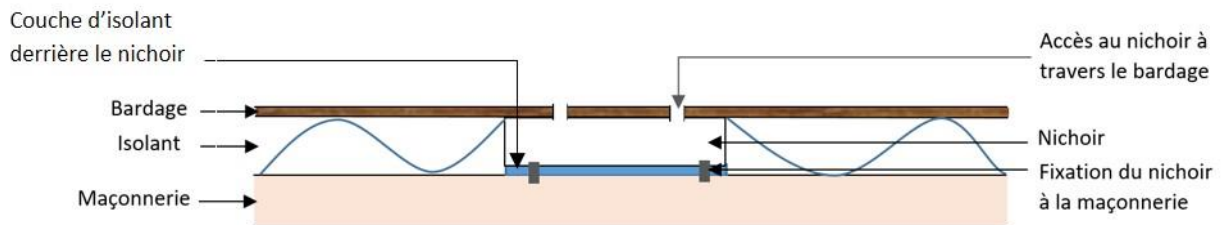


FIGURE 7 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INCLUSION D'UN NICOIR DANS LE COMPLEXE D'ISOLATION

#### Exemples de modèles

- Nichoir en béton de bois à Moineaux double chambre à intégrer dans le bâti, Vivara (Réf: SKU 900710119 ; cf. figure 8) :  
[Lien Vivara](#) ; [Lien Boutique LPO](#)  
Matériau : béton de bois  
Dimensions globales : 290 mm (largeur) x 210 mm (hauteur) x 160 mm (profondeur)  
Poids : ≈7 kg  
Prix : 39,90 €

- *Nichoir en béton de bois à Moineaux double chambre à intégrer dans le bâti, Nat'H (Réf : MOI2I ; cf. figure 8) :*  
[Lien Nat'H;](#)  
 Matériau : béton de bois ;  
 Dimensions globales : 320 mm (largeur) x 175 mm (hauteur) x 195 mm (profondeur) ;  
 Poids : ≈7 kg ;  
 Prix : 78,65 €.



FIGURE 8 : EXEMPLES DE NICOIR DOUBLE A MOINEAUX : A GAUCHE MODELE VIVARA, A DROITE MODELE NAT'H.

- *Nichoir en béton de bois à Moineaux triple chambre à intégrer dans le bâti, Nat'H (Ref : MOI3I ; cf. figure 9) :*  
[Lien Nat'H;](#)  
 Matériau : béton de bois ;  
 Dimensions globales : 350 mm (largeur) x 190 mm (hauteur) x 195 mm (profondeur) ;  
 Poids : ≈10 kg ;  
 Prix : 99,30 €.



FIGURE 9 : EXEMPLE DE NICOIR TRIPLE A MOINEAU, MODELE NAT'H

## 5.2. Conséquence sur l'état de conservation des populations d'espèces

### État de conservation actuel du Moineau domestique (*Passer domesticus*)

Le Moineau domestique est une espèce largement répartie en France métropolitaine (cf. figure 10). De plus, les populations de Moineau domestique ne sont pas considérées comme menacées sur les différentes listes rouges que ce soit à l'échelle régionale ou nationale (cf. tableau 6).

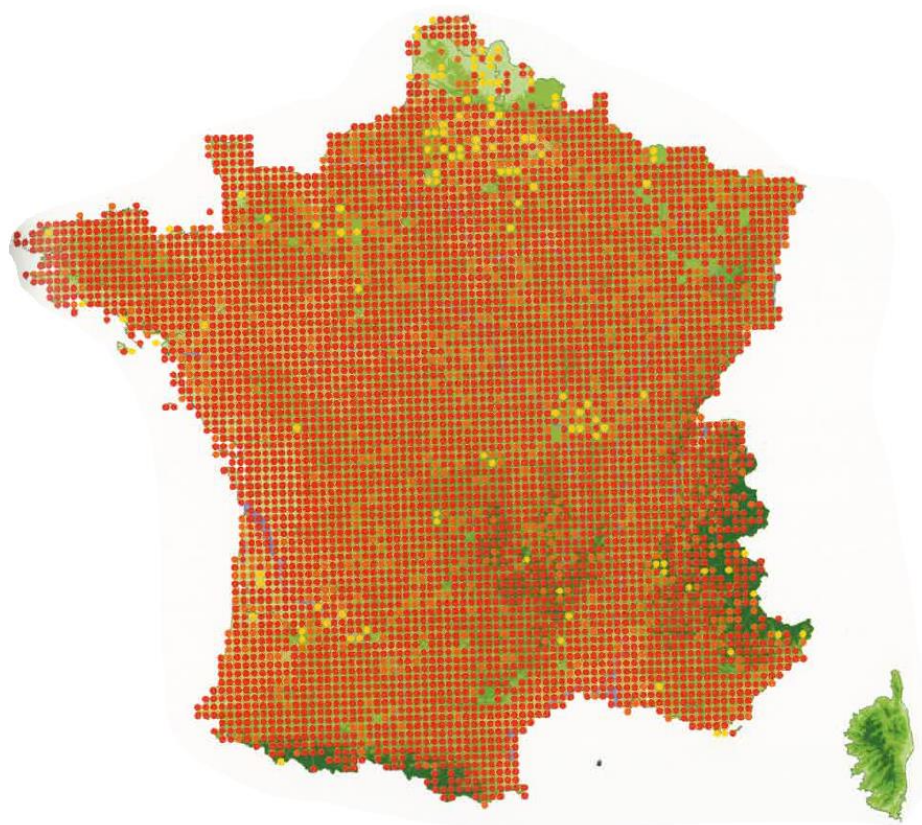


FIGURE 10 : REPARTITION DU MOINEAU DOMESTIQUE EN PERIODE DE NIDIFICATION 2005-2012  
(Atlas des oiseaux de France métropolitaine – ISSA N. et MULLER Y. coord. 2015).

TABLEAU 6 : STATUT DU MOINEAU DOMESTIQUE

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR FR (N)	LR FR (H)	LR FR (M)	LR PDL (N)	Responsabilité régionale/priorité régionale	Espèce déterminante PDL	Directive Oiseaux	Espèce protégée
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	-	NA <sup>b</sup>	LC	mineure			oui

N : population nicheuse pour les oiseaux

H : uniquement oiseaux hivernants

M : uniquement oiseaux de passage

LC : préoccupation mineure

NA<sup>b</sup> : espèce non soumise à évaluation car présente de manière occasionnelle ou marginale

## Conséquences du chantier sur la population du site (avec application des mesures) :

- Destruction de 3 espaces de nidification ;
- Mise en place, à minima, de 6 nouveaux sites potentiels de nidification ;
- Pas d'impact sur les zones d'alimentation ;
- Mesures pour réduire le risque de destruction directe d'individus.

Le Moineau domestique (*Passer domesticus*) est une espèce à large répartition, particulièrement adaptée aux zones urbanisées de par ses sites de reproduction et son alimentation (omnivore, essentiellement des graines). Il est dépendant de la présence d'espaces verts ou jardins pour l'alimentation et de cavités pour la nidification. Ici, les espaces verts sont faiblement ou pas impactés. En revanche, les travaux entraîne l'obturation de 3 cavités de nidification. Des cavités de remplacement et supplémentaires vont être mises en place. La plupart des couples de Moineau domestique (*Passer domesticus*) accepte bien le report vers un nouveau site de nidification à proximité directe de leur site initial.

Par conséquent, au regard de l'état de conservation actuel du Moineau domestique (*Passer domesticus*), la mise en œuvre de l'opération de rénovation ne devrait pas mettre en péril les populations de Moineau domestique (*Passer domesticus*), même à l'échelle locale.

## 6. Mesures d'accompagnement et de suivi

### 6.1. Mesures d'accompagnement et de suivi n°1 (MS1): Mesures supplémentaires favorables à la biodiversité

Des mesures supplémentaires pour favoriser la biodiversité sont aujourd'hui à l'étude :

- *Installation de gîtes à chiroptères ;*
- *Installation de nichoirs à Martinet ;*
- *Mise en place de zones de gestion extensive de la végétation.*

La faisabilité de ces mesures est en cours de validation avec la maîtrise d'œuvre.

#### Installation de gîtes à chiroptères

Dans l'optique de favoriser la biodiversité du site, il est préconisé d'aménager des espaces d'accueil pour les chauves-souris. En effet, il est difficile pour les chiroptères, très mobiles et complexes à détecter – en particulier lorsqu'il s'agit d'individus isolés –, d'exclure totalement la perte d'un gîte dans la mise en œuvre des travaux. D'autre part, en isolant les logements, l'opération de rénovation va venir limiter le nombre d'espaces favorables à l'accueil des chauves-souris. Or, l'ensemble des espèces de chiroptères sont aujourd'hui considérées en déclin et menacées, notamment du fait de la disparition de leur gîte en milieu bâti. Il apparaît donc judicieux de venir ajouter des espaces favorables sur les logements rénovés, pour tendre vers un maintien voire un gain de biodiversité. Étant donné les caractéristiques des logements et des accès existants, les espèces susceptibles d'être accueillies sont principalement la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

Il est donc préconisé d'installer **3 gîtes à chiroptères**

Ces gîtes peuvent être inclus dans la façade sur le même modèle que les nichoirs à moineau. Néanmoins, leur épaisseur étant plus restreinte, une couche d'isolant peut être installée devant le gîte (cf. figure 11).

De plus, nous recommandons également d'installer les gîtes :

- **au niveau d'une pièce non-chauffée** : pour limiter son impact sur l'isolation/étanchéité ;
- **varier les orientations** : ici, sur les 2 parties du bâtiment, sera privilégier la partie au Nord pour sa proximité avec des linéaires arborés pouvant servir de corridors de déplacement pour les chiroptères (cf. figure 12) ;
- **éviter l'illumination directe par une lumière artificielle.**



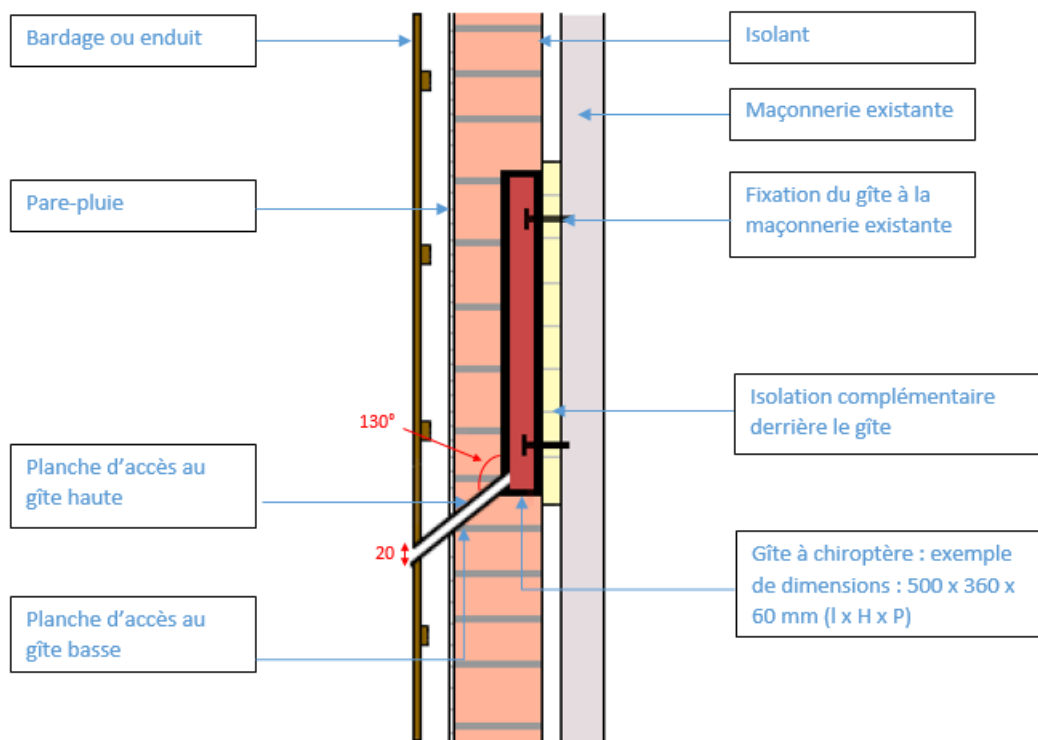


FIGURE 11 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UN GITE A CHAUVES-SOURIS INCLUS DANS LE COMPLEXE D'ISOLATION



FIGURE 12 : EMBLEMES (EN ROUGE) PRECONISES POUR L'INSTALLATION DE GITES A CHIROPTERES

- Gîte à chauves-souris en béton de bois à intégrer dans le bâti, Nat'H (Réf: CHIU; cf. figure 13)

[Lien Nat'H;](#)

Matériau : béton de bois ;

Dimensions globales : 200 mm (largeur) x 470 mm (hauteur) x 110 mm (profondeur);

Poids : ≈10 kg ;

Prix : 109,75 €.

- Gîte à chauves-souris en béton de bois à encastrer *SEGOVIA* (Réf : SKU 11345 ; cf. figure 13)  
[Lien Wildcare](#) ;  
 Matériau : béton de bois ;  
 Dimensions globales : 210 mm (largeur) x 500 mm (hauteur) x 155 mm (profondeur) ;  
 Poids : ≈ 6 kg ;  
 Prix : 40,68 €.



FIGURE 13 : EXEMPLE DE MODELE DE GITE A CHIROPTERES EN BETON DE BOIS : A GAUCHE MODELE NAT'H, A DROITE MODELE SEGOVIA.

- Gîte pour chiroptères, Muséum d'histoire naturelle de Bourges (sur plan ; cf. figure 14)  
 Matériau : bois imputrescible (Mélèze ou Douglas par exemple) ;  
 Dimensions globales : 500 mm (largeur) x 300 mm (hauteur) avec 20 mm d'espace interne et une ouverture de 20 mm. Les épaisseurs et longueurs des planches entourant l'accès sont à adapter en fonction de l'épaisseur du complexe d'isolation ;  
 Poids : dépend du bois choisi ;  
 Prix : dépend du concepteur.

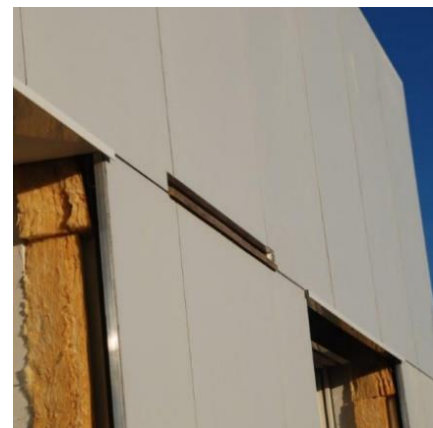


FIGURE 14 : EXEMPLE DE MODELE DE GITE A CHIROPTERES EN BOIS.

## Installation de nichoirs à Martinet

Le Martinet noir (*Apus apus*), espèce construisant quasi-exclusivement son nid dans les cavités de bâtiments, est l'une des espèces liées au bâti régressant le plus rapidement en France (- 46,2% entre 2001 et 2019 ; Fontaine B. et al., 2020.). Ce déclin est en partie lié à la disparition de leurs espaces de nidification.

Il peut donc être intéressant, sachant qu'il existe des colonies à proximité, d'installer des espaces favorables à leur nidification sur les pignons favorables des bâtiments. Il est donc préconisé d'installer 5 nichoirs à Martinets, sur les pignons des bâtiments.

Ces nichoirs peuvent être inclus dans la façade sur le même modèle que les nichoirs à moineau (cf. figure 7 page 12).

De plus, nous recommandons également d'installer les nichoirs :

- *au plus haut des façades* : pour faciliter l'accès des Martinets.
- *au niveau d'une pièce non-chauffée* : pour limiter son impact sur l'isolation/étanchéité ;
- *placer plusieurs cavités de nidification à proximité* : les Martinets nichant en colonie ;
- *éviter les façades orientées Sud* : les jeunes Martinet étant particulièrement sensibles à la surchauffe. Ici, il est préconisé d'installer un nichoir sur les pignons Nord (cf. figure 15).



FIGURE 15 : EMBLEMES (EN ROUGE) PRECONISES POUR L'INSTALLATION DES NICOIRS A MARTINET.

## Mise en place de zones de gestion extensive de la végétation

Tout en rendant les sols vulnérables aux aléas climatiques et aux maladies, une tonte rase régulière mène à une baisse de la diversité végétale. En enrichissant le milieu en azote, cette pratique favorise le développement des plantes nitrophiles et rudérales et inhibe celui des autres plantes plus sensibles.

Toutes les espaces enherbées n'ont peut-être pas un usage quotidien (loisir, cheminement) et pour favoriser la biodiversité il est préconisé de laisser sur certaines zones la nature s'exprimer en laissant pousser l'herbe et en pratiquant qu'une seule fauche annuelle tardive (à l'automne). De plus, nous recommandons de réaliser une fauche avec exportation (ramassage de l'herbe). Cela permet de

maintenir un milieu pauvre en nutriments et bénéfique à la diversité végétale tout en luttant contre les espèces nitrophiles souvent envahissantes (comme les orties...).

Par ailleurs, ces espaces non fauchés permettent d'assurer de nombreuses fonctions favorables pour la faune : zones-refuges, zones d'alimentation, pour la reproduction, corridors de déplacements et continuités écologiques...

## **6.2. Mesures d'accompagnement et de suivi n°2 (MS2) : Alerte en cas de découverte d'individus dans un espace impacté par les travaux**

Bien que les diagnostics aient tendus à détecter l'ensemble de la faune utilisant les bâtiments comme gîte ou abri, il n'est pas exclu que dans la mise en œuvre des travaux, un ouvrier découvre un individu, de chiroptère par exemple. Dans ce cas, l'entreprise de travaux devra contacter un expert, afin que des mesures appropriées soient mises en place suite à cette découverte.

## **6.3. Mesures d'accompagnement et de suivi n°3 (MS3) : Accompagnement des mesures**

Podéliha est accompagné par la LPO Anjou pour la prise en compte de la biodiversité dans son opération de rénovation énergétique. La LPO a réalisé le diagnostic biodiversité des sites et a accompagné Podéliha dans la définition des mesures de la démarche ERC. Elle assurera également un conseil dans leur mise en œuvre préalable aux phases chantiers et durant les phases chantiers. Elle vérifiera notamment que l'installation des nichoirs et des gîtes à chiroptères est exécutée conformément à la recherche des conditions optimales pour l'accueil des espèces-cibles.

## **6.4. Mesures d'accompagnement et de suivi n°4 (MS4) : Suivi des mesures**

Un suivi de l'occupation des nichoirs et des gîtes sera mis en place annuellement et sur une période de cinq ans après leur installation :

- **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) : Annuellement, deux points d'observation statiques de 10 à 20 minutes devront être réalisés par période de reproduction au niveau de chaque nichoir installé. Le premier sera réalisé en avril-mai et le second en juin-juillet. A chaque passage, les cavités fréquentées ainsi que l'espèce les fréquentant seront répertoriées.

Un rapport de suivi sera réalisé chaque année, rendant compte des résultats des prospections effectuées et évaluant l'efficacité des mesures compensatoires.

## 6.5. Mesure d'accompagnement et de suivi n°5 (MS5) : Sensibilisation des résidents

Une sensibilisation des résidents sera réalisée pour leur présenter les enjeux attachés à la biodiversité du patrimoine bâti, présenter les espèces cibles des nichoirs et gîtes, ainsi que leur objectif et fonctionnement.

La sensibilisation sera réalisée par une animation de terrain ou a minima par une information des résidents.

## 6.6. Synthèse des mesures

Une espèce protégée est impactée significativement par les opérations de rénovation énergétique. Il s'agit de :

- 3 couples de Moineaux domestiques (*Passer domesticus*).

Des mesures de réduction vont être mises en œuvre, mais elles n'atténueront pas suffisamment les impacts du projet pour les rendre non-significatifs. Par conséquent, des mesures de compensation seront mises en place, ainsi que des mesures d'accompagnement destinés à favoriser la biodiversité sur le site (cf. tableau 7).

TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES MESURES DÉFINIES POUR LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES OPÉRATIONS.

Séquence ERC	Code Mesure	Objets
Mesures de réduction	MR1	Phasage des opérations dans le respect de la phénologie des espèces nicheuses
	MR2	Taille des haies et élagage des arbres en dehors de la période de reproduction des oiseaux
	MR3	Limitation de l'impact du chantier sur les structures végétales
	MR4	Limitation de l'impact du chantier sur les sols en pleine terre
Mesures de compensation	MC1	Installation de nichoirs à Moineau
Mesures d'accompagnement et de suivi	MS1	Mesures supplémentaires favorables à la biodiversité
	MS2	Alerte en cas de découverte des individus dans un espace impacté par les travaux
	MS3	Accompagnement des mesures
	MS4	Suivi des mesures
	MS5	Sensibilisation des résidents

Ces mesures pourront éventuellement être ajustées durant le processus d'accompagnement en phase chantier et le processus de suivi post chantier.

Ces mesures de compensation, couplées aux autres mesures préconisées devraient permettre le maintien des populations de Moineau domestique (*Passer domesticus*) dans leur état initial (cf. paragraphe 5.2), grâce à l'installation de nouveaux sites de nidification.

Il est donc sollicité une dérogation pour la destruction de 3 nids de Moineau domestique (*Passer domesticus*) afin d'atteindre les objectifs de performance énergétique requis par les opérations de rénovation énergétique