



# DIAGNOSTIC BIODIVERSITE : THORIGNE D'ANJOU (903) – MAINE-ET-LOIRE HABITAT

*Demande de dérogation espèces protégées – Mise à  
jour*

Opération 903

Thorigné d'Anjou (49220)

**Réhabilitation de logements locatifs sociaux**

**Travaux d'isolation thermique par l'extérieur**

**Juillet 2023 (version initiale) – Mars 2024 (Mise à jour)**



# SOMMAIRE

Introduction.....	5
Partie 1. Diagnostic Biodiversité.....	6
1. Protocole.....	6
1.1. Pré-diagnostic.....	6
1.1.1. Données faunistiques existantes.....	6
1.1.2. Potentialités des bâtiments.....	6
1.2. Avifaune.....	6
1.2.1. Points d'écoute et d'observation.....	6
1.2.2. Inspections.....	7
1.3. Chiroptères.....	7
1.3.1. Inspections.....	7
1.3.2. Sorties de gîtes.....	8
1.4. Autres groupes faunistiques.....	8
2. Dates et conditions de prospection :.....	8
3. Résultats.....	10
3.1. Avifaune.....	10
3.1.1. Espèces contactées.....	10
3.1.2. Nicheurs avérés sur les bâtiments.....	13
3.1.3. Éléments potentiels d'accueil pour l'avifaune.....	24
3.2. Chiroptères.....	25
3.2.1. Potentialités d'accueil des bâtiments.....	25
3.2.2. Traces et individus découverts.....	26
3.2.3. Autres groupes faunistiques.....	27
3.3. Synthèse des résultats.....	29
Partie 2. Démarche ERC.....	32
4. Présentation des espèces à enjeux liés aux bâtiments des sites.....	32
4.1. Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> ).....	32
4.2. Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> ).....	33
4.3. Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> ).....	34
5. Démarche ERC.....	35
5.1. Impacts potentiels des travaux.....	35
5.2. Mesures d'évitement.....	37
5.2.1. Impacts de l'isolation thermique par l'extérieur.....	37
5.2.2. Impacts de l'élagage des arbres et de la taille des haies.....	37
5.2.3. Impacts de la mise en œuvre du chantier.....	37
5.3. Mesures de réduction.....	38
5.3.1. Impacts de l'isolation thermique par l'extérieur et du changement de menuiseries.....	38
5.3.1.1. Mesure de réduction n°1 (MR1) : Déplacement de la nidification de l'Hirondelle de fenêtre.....	38

5.3.1.2.	Mesures de réduction n°2 (MR2) : Sensibilisation des équipes travaux .....	40
5.3.2.	Impact de l'élagage des arbres et de la taille des haies .....	41
5.3.2.1.	Mesure de réduction n°3 (MR3) : Taille des haies et élagages des arbres en dehors de la période de reproduction des oiseaux .....	41
5.3.3.	Impacts de la mise en œuvre du chantier .....	41
5.3.3.1.	Mesure de réduction n°4 (MR4) : Limitation des risques pour le Lézard des murailles pendant la phase chantier	41
5.3.3.2.	Mesure de réduction n°5 (MR5) : Limitation de l'impact du chantier sur les structures végétales ....	41
5.4.	Impacts résiduels après évitement et réduction .....	41
5.5.	Mesures de compensation.....	43
5.5.1.	Mesure de compensation n°1 : Favorisation de la réinstallation de l'Hirondelle de fenêtre .....	43
5.5.2.	Mise en place de zones de thermorégulation pour le Lézard des murailles .....	44
5.6.	Mesures d'accompagnement et de suivi .....	45
5.6.1.	Mesures d'accompagnement et de suivi n°1 (MS1) : Installation d'espaces de nidification supplémentaire pour le Moineau domestique.....	45
5.6.2.	Mesures d'accompagnement et de suivi n°2 (MS2) : Installation de gîtes à chiroptères .....	46
5.6.3.	Mesures d'accompagnement et de suivi n°3 (MS3) : Accompagnement des mesures .....	47
5.6.4.	Mesures d'accompagnement et de suivi n°4 (MS4) : Suivi des mesures .....	47
5.7.	Synthèse des mesures .....	48
5.8.	Conséquence sur l'état de conservation des populations d'espèces .....	49
5.8.1.	Moineau domestique.....	49
5.8.2.	Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum) .....	50
5.8.3.	Lézard des murailles (Podarcis muralis) .....	50
	Bibliographie.....	52

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Points d'observation effectivement réalisés sur le terrain pour les logements 6 - 7 - 8 - 9 .....	7
Figure 2 : Points d'observation théoriques pour les Logements 6 - 7 - 8 - 9 .....	7
Figure 3 : Localisation des nids constatés sur le site de l'opération 903 .....	13
Figure 4 Site de nidification du couple de Moineau domestique sur le 3 square du four .....	15
Figure 5 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 7 SQUARE DU FOUR .....	16
Figure 6 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 9 SQUARE DU FOUR .....	17
Figure 7 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 11 SQUARE DU FOUR .....	18
Figure 8 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 13 SQUARE DU FOUR .....	19
Figure 9 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 17 SQUARE DU FOUR .....	20
Figure 10 : Traces de nidification de l'Hirondelle de fenêtre sur le 1 square du four .....	21
Figure 11 : TRACES DE NIDIFICATION DE L'HIRONDELLE DE FENETRE SUR LE « SQUARE DU FOUR .....	22
Figure 12 : TRACES DE NIDIFICATION DE L'HIRONDELLE DE FENETRE SUR LE 17 SQUARE DU FOUR .....	22
Figure 13 : TRACES DE NIDIFICATION DE L'HIRONDELLE DE FENETRE SUR LE 19 SQUARE DU FOUR .....	23
Figure 14 : Exemple d'accès au niveau de la tuile Faîtière d'un chien-assis .....	24
Figure 15 : Localisation des enjeux Mammifères et reptiles détectés lors des diagnostics .....	27
Figure 16 : Habitats favorables au Lézard des murailles à proximité du site de l'opération 903 .....	28
Figure 17 : Espace de Nidification consacré à l'Hirondelle de fenêtre .....	38
Figure 18 : Emplacement des espaces de nidification à l'échelle du site .....	39
Figure 19 : Emplacement des espaces de nidification à l'échelle d'un porche d'entrée .....	39
Figure 20 : Système de repasse qui sera installé sur le site .....	40
Figure 21 : Début de construction de nid sur le 19 square du four .....	43
Figure 22 : Caractéristiques des supports pour nids d'Hirondelles de fenêtre .....	43
Figure 23 : Principe d'installation d'une ardoise de thermorégulation pour le Lézard des murailles .....	44
Figure 24 : Emplacements préconisés pour l'installation d'ardoises de thermorégulation .....	44
Figure 25 : Schéma de principe de l'inclusion d'un nichoir dans le complexe d'isolation .....	45
Figure 26 : Emplacements sélectionnés pour l'installation des nichoirs à Moineau .....	45
Figure 27 : Modèle de nichoir à Moineau/martinet sélectionné pour être installé sur le site de l'opération 903 .....	45
Figure 28 : Schéma de principe d'un gîte à chauves-souris inclus dans le complexe d'isolation .....	46
Figure 29 : Emplacements préconisés pour l'installation de gîtes à chiroptères .....	46
Figure 30 : Modèle de gîtes à chiroptères sélectionné pour être installé sur le site de l'opération 903 .....	46
Figure 35 : Répartition du Moineau domestique sur la Région Pays de la Loire ( source : Oiseaux de France) .....	49
Figure 36 : Etat de conservation et tendances d'évolution des populations .....	49
Figure 37 : Répartition de l'Hirondelle de fenêtre sur la Région Pays de la Loire ( source : Oiseaux de France) .....	50
Figure 38 : Etat de conservation et tendances d'évolution des populations .....	50
Figure 39 : Répartition des observations de Lézard des murailles sur la région Pays de la Loire (Source : INPN) .....	50
Figure 40 : Etat de conservation et tendances d'évolution des populations .....	50

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Périodes et conditions météorologiques de prospection pour l'opération 903 .....	8
Tableau 2 : Zones prospectées par logement de l'opération 903.....	9
Tableau 3 : Espèces contactées lors des prospections sur le site de l'opération 903 .....	12
Tableau 4 : Espèces relevées à partir des bases de données accessible à la LPO pour l'opération 903 .....	12
Tableau 5 : Localisation des nids constatés sur le site de l'opération 903.....	14
Tableau 6 : Éléments potentiels d'accueil pour l'avifaune sur le site de l'opération 903.....	24
Tableau 7 : Potentialités des logements de l'opération 903 estimées par l'observateur pour les chiroptères .....	25
Tableau 8 : Autres groupes faunistiques observés sur le site de l'opération 903.....	27
Tableau 9 : Synthèse des espèces pertinentes contactées sur le site de l'opération 1040 .....	30
Tableau 10 : Synthèse des enjeux détectés sur le site de l'opération 903.....	31
Tableau 11 : Périodes d'utilisation des cavités par le Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> ) .....	32
Tableau 12 : Cycle de vie de l'Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> ) .....	33
Tableau 13 : Cycle de vie du Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> ) .....	34
Tableau 14 : Travaux susceptibles d'avoir un impact et périodes prévues .....	35
Tableau 15 : Synthèse des impacts potentiels des opérations .....	36
Tableau 17 : Impacts résiduels après évitement et réduction .....	42
Tableau 19 : Synthèse des mesures définies pour la prise en compte de la biodiversité.....	48

## Introduction

Les opérations de rénovation thermique menées par *Maine-et-Loire Habitat* s'inscrivent dans une entreprise plus large de réhabilitation énergétique de logements sociaux en Pays de la Loire, coordonnée par l'Union sociale pour l'habitat (USH) des Pays de la Loire. En effet, les organismes adhérents à l'USH des Pays de la Loire, fédération des bailleurs sociaux de la région, ont pour projet de rénover 2 000 logements sociaux d'ici fin 2023 - début 2024. Afin d'optimiser les coûts et les temps de réalisation des réhabilitations, elles sont conduites selon la démarche EnergieSprong. Une rénovation EnergieSprong a l'ambition d'atteindre la neutralité énergétique à l'échelle de chaque logement et d'améliorer fortement leurs conditions d'habitation (notamment en termes de confort acoustique et thermique), tout en minimisant les temps de travaux avec un coût économique soutenable. Pour atteindre ces objectifs, un maximum du processus est industrialisé. Pour toutes les façades pour lesquelles c'est possible, les panneaux d'isolation sont préfabriqués en usine puis simplement fixés sur les façades.

Dans le cadre de ce projet global de réhabilitation énergétique de logements sociaux, l'USH a sollicité la coordination régionale LPO Pays de la Loire afin de l'accompagner dans la prise en compte de la biodiversité dans la rénovation des 2 000 logements. Cet accompagnement a été défini par convention et comprend : la réalisation de diagnostics biodiversité ; l'accompagnement dans la mise en œuvre de la doctrine « éviter – réduire – compenser » (ERC) ; la définition d'action favorables pour la biodiversité ainsi que la sensibilisation des résidents et des salariés des bailleurs sociaux.

L'opération de rénovation thermique 903 pour laquelle Maine-et-Loire Habitat, est maître d'ouvrage s'inscrit dans ce cadre. Un diagnostic a donc été mené sur les bâtiments et aux alentours :

- **1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 et 25 square du four, 49220 Thorigné d'Anjou.**

Consécutivement à ces diagnostics, des préconisations ont été données pour la mise en œuvre de la doctrine ERC.

# Partie 1. Diagnostic Biodiversité

## 1. Protocole

Le protocole se concentre sur l'avifaune (1.2) et les chiroptères (1.3). Une attention particulière est néanmoins portée aux taxons d'autres groupes faunistiques susceptibles de fréquenter ces bâtiments (1.4) et à la flore sur laquelle les travaux peuvent avoir un impact. Un pré-diagnostic (1.1) a également été réalisé préalablement aux inventaires sur le terrain, afin d'établir des points de vigilance et d'éventuellement adapter le protocole prévu en fonction des potentialités du site.

### 1.1. Pré-diagnostic

Afin d'identifier les potentialités du site, les données faunistiques existantes (1.1.1) et les potentialités des bâtiments (1.1.2).

#### 1.1.1. *Données faunistiques existantes*

Les données faunistiques enregistrées dans un rayon de 100 m autour des bâtiments prospectés, ont été récupérées dans les bases de données accessibles à la LPO. Ces données ont été étudiées pour évaluer les potentialités du site et éventuellement mettre en lumière des fréquentations actuelles ou passées des bâtiments par des individus d'espèces protégées ou non.

#### 1.1.2. *Potentialités des bâtiments*

Les potentialités des bâtiments au stade du pré-diagnostic ont été évaluées par récupération de données auprès du maître d'ouvrage (*Maine-et-Loire Habitat*). Ainsi, ont été récupérés :

- *l'année de construction des bâtiments*
- *le nombre d'étages*
- *la classe énergétique selon le Diagnostic de performance énergétique (DPE)*

Ces données ont été complétées par étude de « *Street View* » des bâtiments sur *Google Maps*, afin d'évaluer plus précisément les caractéristiques générales des bâtiments (notamment le type de toiture et la hauteur) et d'identifier des éléments potentiels visibles (accès aux espaces sous toitures, trous d'aérations, combles perdus, etc.).

## 1.2. Avifaune

### 1.2.1. *Points d'écoute et d'observation*

Deux points d'écoute et d'observation de 10 minutes chacun ont été réalisés a minima par bâtiment (les logements mitoyens sont considérés comme constituant un seul bâtiment). Le premier point a été réalisé à l'angle des deux façades côté rue, le second point a été réalisé à l'angle des deux façades côté jardin, depuis le jardin lorsque l'accès a été possible, depuis un point d'observation extérieur au jardin, souvent avec une moins bonne visibilité, lorsque l'accès n'était pas possible. Des points d'observation supplémentaires ont été ajoutés lorsque la réalité du terrain ne permettait pas une observation de l'entièreté du bâtiment avec deux points d'observation. Les schémas ci-dessous représentent un exemple de points d'observation théoriques (voir *Figure 1*) et de points d'observation effectivement réalisés sur le terrain (voir *Figure 2*) pour le bâtiment formé par les logements 6, 7, 8 et 9 d'un autre site.

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, dans une limite de 10 minutes supplémentaires.

Les points d'écoute et d'observation ont été effectués dans les quatre heures consécutives au lever du soleil.



FIGURE 2 : POINTS D'OBSERVATION THEORIQUES POUR LES LOGEMENTS 6 - 7 - 8 - 9



FIGURE 1 : POINTS D'OBSERVATION EFFECTIVEMENT REALISEES SUR LE TERRAIN POUR LES LOGEMENTS 6 - 7 - 8 - 9

### 1.2.2. Inspections

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 rectrices à l'entrée d'une cavité, etc.

Les inspections ont également permis de répertorier les éléments potentiels propres à chaque bâtiment et ses alentours. Ces données ont permis d'affiner les potentialités des bâtiments établis lors du pré-diagnostic.

## 1.3. 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 (1.3.1). Selon les résultats, des sorties de gîtes ont pu être réalisées (1.3.2).

### 1.3.1. Inspections

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 garages et les combles ont également été inspectés, lorsque cela a été possible.

Les résidents rencontrés ont été interrogés sur la présence de chauves-souris dans et aux alentours du bâtiment ainsi que l'existence de bruits provenant du grenier.

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 d'accueil potentiels et des indices relevés.



### 1.3.2. 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 individuels. Ces logements sont surtout susceptibles d'accueillir ponctuellement des individus isolés. La sortie de gîte présente dès lors 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 D240X ou U256*) et de jumelles. Les individus observés sortant du bâtiment sont notés et déterminés.

### 1.4. Autres groupes faunistiques

Concomitamment aux observations et aux inspections des bâtiments et façades réalisées pour l'avifaune et les chiroptères une attention est portée aux autres taxons des 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 prospection :

Les prospections ont été réalisées en matinée, avec une réalisation des points d'observation dédiés à l'avifaune et aux éventuels autres taxons observables en journée (reptiles et arthropodes) suivis des inspections dédiées aux traces de présence de l'avifaune et des chiroptères. Des sorties de gîtes ont été effectuées, lorsque des éléments relevés lors des inspections le justifiaient. Elles ont été réalisées en soirée, sur une période s'étendant approximativement des 30 minutes précédant le coucher du soleil aux 30 minutes le succédant. Les dates, heures et conditions météorologiques lors des prospections sont détaillées dans le *Tableau 1*.

Date	Diag réalisé	Moment	Heure	Température (°c)	Vent	Nébulosité	Météo globale	Conditions prospection
14/06/2023	Avifaune	Début	06:34	15	0-5 km/h N	0%	Ensoleillée	Idéales
		Fin	08:18	16	0-5 km/h N	0%		
26/06/2023	Inspection	Début	17:02	/	/	/	/	/
		Fin	18:25	/	/	/		

TABLEAU 1 : PERIODES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES DE PROSPECTION POUR L'OPERATION 903

Les accès au jardin, afin de faire une inspection complète des façades et une recherche réellement rigoureuse des traces éventuelles, n'ont pas toujours été possible (*voir Tableau 2*). Néanmoins, les façades ont pu être observées de l'extérieur ou des jardins attenants, avec toujours au minima une bonne visibilité sur les parties des façades et toitures supérieures à 2m – 2m50 de haut où se concentrent en théorie la majorité des nids d'oiseaux et où des traces de guano et d'urines de chiroptères sont susceptibles d'être répertoriées. En revanche, les traces de présence situées au niveau des pieds de façade et d'autres éléments situés à leur proximité directe, n'ont pas pu être relevés pour les logements concernés par l'absence d'accès au logement. Cette dernière est donc plus préjudiciable pour la partie du diagnostic dédiée aux chiroptères. L'accès aux combles n'a également pas été possible. Le *Tableau 2* établit la synthèse des zones prospectées par logement.

Adresse		Accès au logement	Façades observées	Visibilité façade en l'absence d'accès	Accès aux combles
Voie	N°				
Square du Four	1	Non	Toutes	Bonne	Non
	3	Non	Toutes	Bonne	Non
	5	Oui	Toutes	/	Non
	7	Oui	Toutes	/	Non
	9	Non	Toutes	Bonne	Non
	11	Non	Toutes	Bonne	Non
	13	Oui	Toutes	/	Non
	15	Oui	Toutes	/	Non
	17	Oui	Toutes	/	Non
	19	Oui	Toutes	/	Non
	21	Oui	Toutes	/	Non
	23	Oui	Toutes	/	Non
	25	Oui	Toutes	/	Non

TABLEAU 2 : ZONES PROSPECTEES PAR LOGEMENT DE L'OPERATION 903

## 3. Résultats

### 3.1. Avifaune

#### 3.1.1. *Espèces contactées*

Seules sont répertoriées ci-dessous les espèces observées lors des diagnostics susceptibles de nicher sur ou à proximité des bâtiments. Elles sont divisées en quatre catégories :

- **Nicheurs avérés sur les bâtiments (Nc)** : espèces pour lesquelles ont été constatées lors des diagnostics la nidification d'au moins un couple sur les logements diagnostiqués.
- **Nicheurs possibles sur les bâtiments (Np)** : espèces contactées pendant les diagnostics, pour lesquelles aucun nid n'a été observé lors des prospections, mais dont les habitudes de nidification montrent qu'elles pourraient nicher sur les logements diagnostiqués.
- **Nicheurs possibles à proximité des bâtiments (Npa)** : espèces contactées pendant les diagnostics, pouvant nicher dans l'environnement direct observé autour des logements diagnostiqués.
- **Espèces observées en passage susceptibles de nicher sur ou à proximité des bâtiments (P)** : espèces contactées en vol, en simple passage, lors des diagnostics, dont les habitudes de nidification montrent qu'elles pourraient nicher sur les logements diagnostiqués ou à proximité de ceux-ci.

Les données issues des observations réalisées sur le terrain et des bases de données sont présentées dans les *Tableaux 4 et 5*.

Données diagnostic (14.06.2023)		Statut de protection			Statut de conservation	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Catégorie	Droit interne	Directive Oiseaux	National (2016)	Régional (2014)
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	<b>Nc</b> , Np	Protégée	/	NT	LC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	<b>Nc</b> , Np, Npa	Protégée	/	LC	LC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Np, Npa	Protégée	/	LC	LC
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Np, Npa	/	/	LC	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Np, Npa	/	/	LC	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Np, Npa	Protégée	/	LC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Np, Npa	Protégée	/	LC	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Np, Npa	/	/	LC	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Npa	Protégée	/	VU	NT
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Npa	/	/	LC	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Npa	Protégée	/	LC	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Npa	/	/	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Npa	Protégée	/	LC	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Npa	/	/	LC	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Npa	/	/	LC	LC

Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Npa	Protégée	/	LC	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Npa	Protégée	/	LC	LC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Npa	Protégée	/	VU	NT

TABLEAU 3 : ESPECES CONTACTEES LORS DES PROSPECTIONS SUR LE SITE DE L'OPERATION 903

Données pré-diagnostic (Issue de la base de données Faune-France)								Date (observation la plus récente)
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Catégorie	Statut de protection		Statut de conservation			
			Droit interne	Directive Oiseaux	National (2016)	Régional (2014)		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Np, Npa	Protégée	/	LC	LC	26.02.2023	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Np, Npa	Protégée	/	LC	LC	26.02.2023	

TABLEAU 4 : ESPECES RELEVÉES A PARTIR DES BASES DE DONNEES ACCESSIBLE A LA LPO POUR L'OPERATION 903

### 3.1.2. Nicheurs avérés sur les bâtiments



FIGURE 3 : LOCALISATION DES NIDS CONSTATES SUR LE SITE DE L'OPERATION 903

Effectifs :

Synthèse des enjeux :

- 6 couples de Moineau domestique (*Passer domesticus*)
- 6 traces de nid d'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) dont 4 où un comportement propre à la nidification a été observé (construction). En revanche, aucun nid complet n'a été observé.

Espèce	Effectif	Bâtiment	Façade	Emplacement	Figures
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	1 nid	3 square du Four	Nord	Faîtière chien-assis	2
	1 nid	7 square du Four	Est	Espace sous-toiture	3
	1 nid	9 square du Four	Ouest	Espace sous-toiture	4
	1 nid	11 square du Four	Nord	Porche d'entrée - Espace sous-toiture	5
	1 nid	13 square du Four	Sud	Espace sous-toiture	6
	1 nid	17 square du Four	Ouest	Espace sous-toiture	7
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	1 trace de nid + comportement nidif	1 square du Four	Sud	Coin gauche de fenêtre gauche du chien-assis	8
	1 trace de nid	3 square du Four	Sud	Fenêtre gauche chien-assis	9
	2 traces de nid + comportement nidif	17 square du Four	Ouest	Fenêtres chien assis	10
	1 trace de nid + comportement nidif	de 19 square du Four	Ouest	Coin droit fenêtre gauche chien-assis	11
	1 trace de nid	19 square du Four	Ouest	Coin droit fenêtre droite chien-assis	11

TABLEAU 5 : LOCALISATION DES NIDS CONSTATES SUR LE SITE DE L'OPERATION 903

**Moineau domestique (*Passer domesticus*)**

- **3 square du Four – façade Nord**



*FIGURE 4 SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 3 SQUARE DU FOUR*



- 7 square du four – façade Ouest



FIGURE 5 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 7 SQUARE DU FOUR

- 9 square du Four – Façade Ouest



FIGURE 6 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 9 SQUARE DU FOUR

- 11 square du Four – façade Nord



FIGURE 7 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 11 SQUARE DU FOUR

- 13 square du four – façade Sud



FIGURE 8 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 13 SQUARE DU FOUR

- 17 square du Four – Façade Ouest



FIGURE 9 : SITE DE NIDIFICATION DU COUPLE DE MOINEAU DOMESTIQUE SUR LE 17 SQUARE DU FOUR

**Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)**

- 1 square du Four – Façade Sud



FIGURE 10 : TRACES DE NIDIFICATION DE L'HIRONDELLE DE FENETRE SUR LE 1 SQUARE DU FOUR

- **3 square du Four – Façade Ouest**



FIGURE 11 : TRACES DE NIDIFICATION DE L'HIRONDELLE DE FENETRE SUR LE « SQUARE DU FOUR

- **17 square du Four – façade Ouest**



FIGURE 12 : TRACES DE NIDIFICATION DE L'HIRONDELLE DE FENETRE SUR LE 17 SQUARE DU FOUR

- 19 square du four – façade Ouest



FIGURE 13 : TRACES DE NIDIFICATION DE L'HIRONDELLE DE FENETRE SUR LE 19 SQUARE DU FOUR



### 3.1.3. Éléments potentiels d'accueil pour l'avifaune

Adresse		Éléments potentiels			Nidification effectivement observée
Voie	N°	Élément potentiel	Localisation sur le bâtiment	Espèces potentiellement concernées	
Square du Four	1 à 25	Tuile faîtière	Pignons (tous) et chiens-assis (1, 3, 5, 15, 17, 19, 21, 23, 25)	Bergeronnette grise, Étourneau sansonnet, Martinet noir, Moineau domestique	Moineau domestique
		Espaces sous-toiture	Accès via l'espace entre les ardoises et les chéneaux	Bergeronnette grise, Étourneau sansonnet, Martinet noir, Moineau domestique	Moineau domestique
		Embrasure de fenêtre	RDC (tous) et R+1 (1, 3, 5, 15, 17, 19, 21, 23, 25)	Hirondelle de fenêtre	Hirondelle de fenêtre
		Porche	Entrée	Hirondelle de fenêtre	/

TABLEAU 6 : ÉLÉMENTS POTENTIELS D'ACCUEIL POUR L'AVIFAUNE SUR LE SITE DE L'OPÉRATION 903



FIGURE 14 : EXEMPLE D'ACCÈS AU NIVEAU DE LA TUILE FAÏTIÈRE D'UN CHIEN-ASSIS

**Conclusions :** Les bâtiments apparaissent relativement potentiels pour les oiseaux cavernicoles (oiseau nichant dans les cavités, comme le Moineau domestique par exemple), en particulier ceux dotés un étage et des chien assis. En effet, les espaces sous-toiture sont largement accessibles soit par la tuile faîtière, soit via les espaces entre les ardoises et les chéneaux. 6 couples de Moineau domestique (*Passer domesticus*) ont d'ailleurs été observés sur le site de l'opération nichant dans les espaces sous-toiture et utilisant les deux types d'accès précités (faîtière et extrémité des toitures). **Il apparaît donc nécessaire de venir compenser, au moins partiellement, la perte d'habitats potentiels résultant des travaux de rénovation en venant aménager des nouveaux espaces d'accueil pour les oiseaux cavernicoles.**

Les bâtiments présentent également des potentialités pour l'accueil des Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*). En effet, les embrasures de fenêtre situées à l'étage présentent des caractéristiques propices à l'accueil des Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*). Des traces de nidification et des comportements de construction ont d'ailleurs été observés sur quelques fenêtre de chien assis. Toutefois, le mouvement des volets roulants complique la construction des nids et aucun nid complet n'a été observé. Dans une moindre mesure, les embrasures des fenêtres du rez-de-chaussée et les porches d'entrées sont également susceptibles d'accueillir des nids d'Hirondelles de fenêtre. Mais la hauteur limitée rend ces éléments beaucoup moins favorables à la nidification des hirondelles. **Il apparaît donc nécessaire de faciliter l'installation des Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) au niveau de ces espaces**

## 3.2. Chiroptères

### 3.2.1. Potentialités d'accueil des bâtiments

Le *Tableau 7* présente la synthèse des potentialités d'accueil des bâtiments, estimées par l'observateur, pour les chiroptères, pour l'opération 903.

Adresse		Caractéristiques générales				Potentialités chiroptères						
Voie	N°	Type de logement	Étages	Type toiture	DPE	Espaces d'accueil			Accès combles/ espaces sous- toitures	Autres	Potentialité estimée	
Square du Four	1, 3, 5, 15,17,19,21 ,23,25	Individuel mitoyen 2 à 2 ou 3 à 3	R+1	ardoises	E	Volets roulants	Combles perdus	Espaces derrière les chéneaux	Ardoises déchaussées (dont celles du bardage des chiens- assis)	Faîtière et extrémité du toit	Pas de Guano	Moyenne
	7, 9, 11, 13	Individuel mitoyen 2 à 2 ou 3 à 3	RDC	ardoises	E	Volets roulants	Combles perdus	Espaces derrières les chéneaux	Ardoises déchaussées	Faîtière et extrémité du toit	Pas de Guano	Moyenne

TABLEAU 7 : POTENTIALITES DES LOGEMENTS DE L'OPERATION 903 ESTIMEES PAR L'OBSERVATEUR POUR LES CHIROPTERES

**Potentialité « moyenne » pour les chiroptères :** Les logements de l'opération 903 semblent a priori peu propices à l'accueil de chiroptères, étant donné leurs caractéristiques : logements individuels, d'une architecture récente et peu spacieux. Néanmoins, les chiroptères disposent de coffrets de volets roulants et de combles perdus susceptibles de les accueillir. Un accès aux combles reste requis pour que les chauves-souris puissent s'y installer. Des accès potentiels aux combles sont visibles depuis l'extérieur : via un espace au niveau des tuiles faîtières des pignons et des chiens-assis. Des individus peuvent également se glisser sous les ardoises lorsque certaines sont légèrement déchaussées ou derrière les chéneaux. Les bâtiments du site restent néanmoins peu attractifs en comparaison d'autres bâtiments situés dans un rayon d'un kilomètre : fermes isolées, collectifs, grandes maisons anciennes avec des combles spacieux, église.

Les potentialités des logements de l'opération 903 en termes d'accueil des chiroptères, sont donc évaluées comme « moyennes » .

### 3.2.2. *Traces et individus découverts*

#### **Opération 903**

**Ni traces, ni individus n'ont été découverts** lors des inspections. La présence de chauves-souris ou de bruit provenant des greniers n'a pas non plus été reportée par les résidents.

Cependant les combles n'ont pas pu être visités, limitant l'efficacité de recherche de traces et d'individus.

Il n'a pas été jugé opportun de réaliser des sorties de gîte. En effet, les potentialités d'accueil des logements ont été estimées au maximum comme « moyennes » et les chances qu'une colonie fréquente effectivement ces bâtiments restent faibles en l'absence de découverte de traces sur les façades et à proximité. Les chiroptères fréquentant de tels bâtiments sont plus souvent des individus isolés, les fréquentant de manière ponctuelle. Ainsi, les chances de contacter de tels individus sur une sortie de gîte unique sont très faibles et les moyens nécessitant d'être déployés (mobiliser une personne sur une dizaine de soirées pour réaliser l'ensemble des sorties de gîtes potentielles) semblaient disproportionnés par rapport aux potentialités de fréquentation réelle du site par les chiroptères.

### 3.2.3. Autres groupes faunistiques

1 espèce de reptiles a été contactée sur les site de l'opération 903. Il s'agit d'un individu de Lézard des murailles observés en thermorégulation sur la façade Ouest du 7 square du Four (voir *Figure ci-dessous*).



FIGURE 15 : LOCALISATION DES ENJEUX MAMMIFERES ET REPTILES DETECTES LORS DES DIAGNOSTICS

Le *Tableau 9* présente la synthèse observations des autres groupes faunistiques réalisées lors du diagnostic.

Données diagnostic (26.06.2023)			Statut de protection		Statut de conservation		Localisation
Nom vernaculaire	Nom latin	Groupe	Droit interne	National	Régional		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Reptiles	Protégée	LC	LC	Façade Ouest – 7 square du four	

TABLEAU 8 : AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES OBSERVES SUR LE SITE DE L'OPERATION 903

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a été observé sur la façade du bâtiment en thermorégulation. Il est également susceptible de pondre dans les fissures et autres cavités de façades. Toutefois, de tels éléments n'ont pas été repérés sur le logement en question. Un muret en pierre présentant des disjointement et une façade en pierre favorables au Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ont toutefois été repérés à proximité directe du site (voir *Figure ci-dessous*).

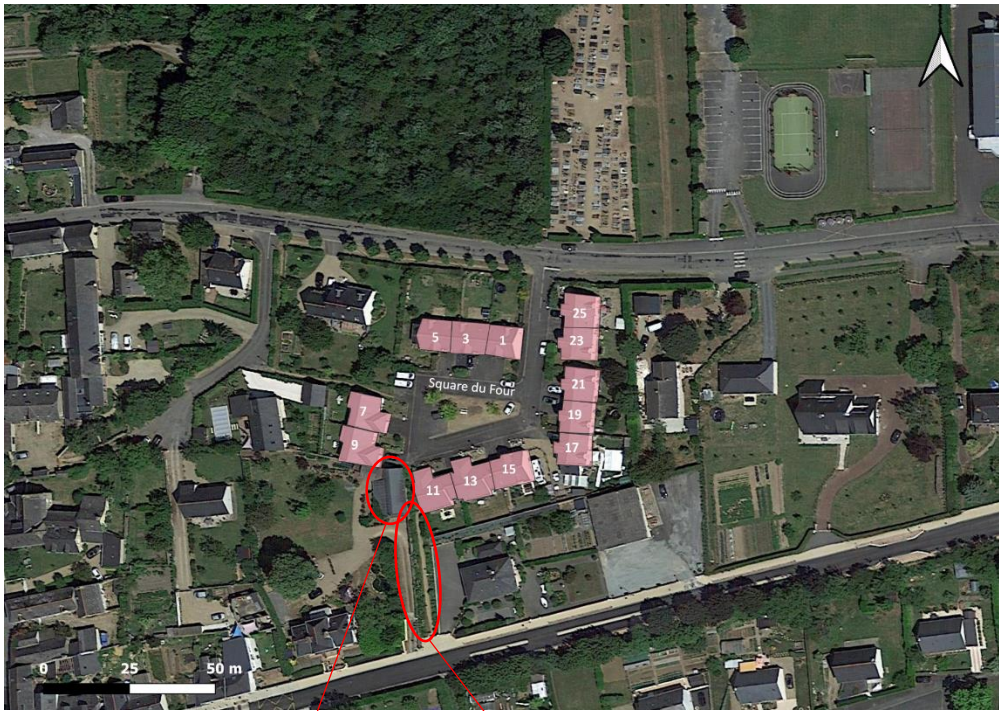


FIGURE 16 : HABITATS FAVORABLES AU LEZARD DES MURAILLES A PROXIMITE DU SITE DE L'OPERATION 903

### 3.3. Synthèse des résultats

Les *Tableaux* ci-dessous synthétisent les données issues des prospections réalisées sur le terrain. Les données issues des pré-diagnostics n'y sont incluses que dans l'hypothèse où elles sont suffisamment récentes pour établir une présence avérée l'année des prospections et non une potentialité de présence.

Groupes faunistiques recherchés	Données diagnostic (14 & 26.06.2023)			Statut de protection		Statut de conservation	
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Catégorie	Droit interne	Directive Oiseaux	National (2016)	Régional (2014)
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Nc, Np	Protégée	/	NT	LC
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nc, Np, Npa	Protégée	/	LC	LC
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Np, Npa	Protégée	/	LC	LC
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Np, Npa	/	/	LC	LC
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Np, Npa	Protégée	/	LC	LC
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Np, Npa	/	/	LC	LC
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Np, Npa	Protégée	/	LC	LC
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Np, Npa	Protégée	/	LC	LC
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Np, Npa	/	/	LC	LC
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Npa	Protégée	/	VU	NT
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Npa	/	/	LC	LC

	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Npa	Protégée	/	LC	LC
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Npa	/	/	LC	LC
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Npa	Protégée	/	LC	LC
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Npa	/	/	LC	LC
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Npa	/	/	LC	LC
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Npa	Protégée	/	LC	LC
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Npa	Protégée	/	LC	LC
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Npa	Protégée	/	LC	LC
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Npa	Protégée	/	VU	NT
<b>Groupes faunistiques recherchés</b>	<b>Données diagnostic (29.07 &amp; 03.08.2022)</b>						
				<b>Statut de protection</b>		<b>Statut de conservation</b>	
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Type contact	Directive habitat	Droit interne	National (2017)	Régional (2014)
<b>Chiroptères</b>	<i>Pas de traces</i>						
<b>Arthropodes</b>	<i>Pas d'espèces pertinentes contactées</i>						
<b>Reptiles</b>	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Vue	/	Protégée	LC	LC

TABLEAU 9 : SYNTHÈSE DES ESPÈCES PERTINENTES CONTACTÉES SUR LE SITE DE L'OPÉRATION 1040

D'après les résultats obtenus (voir *Tableau 10*), quatre enjeux principaux ressortent :

- 6 couples de Moineau domestique (*Passer domesticus*), espèce protégée, nichent sur les bâtiments concernés par l'opération de rénovation 903.
- 6 traces de nid d'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) dont 3 pour lesquelles un comportement propre à la nidification a été observé (construction). En revanche, aucun nid complet n'a été observé.
- 1 individu de Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) observés sur une façade.
- 18 autres espèces d'oiseaux (dont 11 protégées), sont susceptibles d'utiliser les éléments végétaux environnants comme zone de nidification, d'alimentation ou de repos. Deux de ces espèces est classée « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (UICN France et al., 2016) et « Quasi-menacé » sur la liste rouge des Pays de la Loire (Marchadour et al., 2014) : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) et le Serin cini (*Serinus serinus*).

Espèce	Effectif	Bâtiment	Façade	Emplacement	Figures
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	1 nid	3 square du Four	Nord	Faîtière chien-assis	2
	1 nid	7 square du Four	Est	Espace sous-toiture	3
	1 nid	9 square du Four	Ouest	Espace sous-toiture	4
	1 nid	11 square du Four	Nord	Porche d'entrée - Espace sous-toiture	5
	1 nid	13 square du Four	Sud	Espace sous-toiture	6
	1 nid	17 square du Four	Ouest	Espace sous-toiture	7
	Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	1 trace de nid + comportement nidif	1 square du Four	Sud	Coin gauche de fenêtre gauche du chien-assis
1 trace de nid		3 square du Four	Sud	Fenêtre gauche chien-assis	9
2 traces de nid + comportement nidif		17 square du Four	Ouest	Fenêtres chien assis	10
1 trace de nid + comportement de nidif		19 square du Four	Ouest	Coin droit fenêtre gauche chien-assis	11
1 trace de nid		19 square du Four	Ouest	Coin droit fenêtre droite chien-assis	11
Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	1 individu	7 square du Four	Ouest	Façade	/

TABLEAU 10 : SYNTHÈSE DES ENJEUX DÉTECTÉS SUR LE SITE DE L'OPÉRATION 903

La mise en œuvre de la démarche éviter – réduire – compenser (ERC), pour l'opération de rénovation des logements de l'opération 903 se concentrera donc sur ces quatre enjeux.



## Partie 2. Démarche ERC

### 4. Présentation des espèces à enjeux liés aux bâtiments des sites

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



**Statut** : espèce protégée (Art. 3 Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)

**Protection** : « Sont interdits [...] :

- 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 [...]

▪ 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 » (Art. 3 Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)

**État de conservation** : stable en France et en Pays de la Loire mais classé LC sur la liste rouge des Pays de la Loire (Marchadour et al., 2014) et avec un niveau de responsabilité régionale jugée mineure (Marchadour, 2020).

**Nidification** : sur un bâtiment, vont construire leurs nids dans une cavité de murs, un conduit ou sous un toit. 1 à 4 pontes par an entre avril et août. Les œufs sont couvés durant 11 à 14 jours, et les jeunes séjournent au nid durant une quinzaine de jours avant envol.

**Menaces** : Disparition des cavités de nidification, diminution de ses ressources alimentaires, prédation par les chats, etc.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.

■ Reproduction      ■ Installation/envol      ■ Occupation potentielle des cavités

TABLEAU 11 : PERIODES D'UTILISATION DES CAVITES PAR LE MOINEAU DOMESTIQUE (*PASSER DOMESTICUS*)

## 4.2. Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)



**Statut :** espèce protégée (Art. 3 Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)

**Protection :** « Sont interdits [...] :

- 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 [...]

▪ 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 » (Art. 3 Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)

**État de conservation :** en déclin en France et en Pays de la Loire mais classé LC sur la liste rouge des Pays de la Loire (Marchadour *et al.*, 2014) et avec un niveau de responsabilité régionale jugée modéré (Marchadour, 2020).

**Nidification :** Le nid, constitué d'un mélange de boue et de brins d'herbe, va être construit au niveau d'une embrasure de fenêtre ou d'un débordement architectural, un rebord de toit par exemple. La 1<sup>e</sup> ponte a lieu en mai. Les œufs sont couvés durant environ 15 jours, et les jeunes sont nourris durant environ 30 jours. Une 2<sup>e</sup> ponte a lieu en juillet-août.

**Menaces :** Destruction directe des nids, évolution des méthodes architecturales, disparition de ses ressources alimentaires, prédation par les chats, etc.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.

Reproduction
  Migration
  Absence de France/hivernage

TABLEAU 12 : CYCLE DE VIE DE L'HIRONDELLE DE FENETRE (*DELICHON URBCIUM*)

### 4.3. Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



© Aurore Taquet

**Statut** : espèce protégée (Art. 2 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)

**Protection** : « Sont interdits [...] :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;
- la perturbation intentionnelle des animaux, 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. [...] ».

**État de conservation** : classé LC sur la liste rouge des Pays de la Loire (Marchadour *et al.*, 2021).

**Reproduction** : A partir de mars les femelles peuvent être gravides. La ponte a lieu dès avril, notamment dans les jardins : sous des pierres ou autres matériaux, dans la terre, etc ; dans les fissures et cavités des façades. L'éclosion des œufs intervient entre juin et septembre.

**Menaces** : Prédation par les chats et les rats, disparition des milieux favorables, etc.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.

Reproduction

Hivernage/mâles actifs

TABLEAU 13 : CYCLE DE VIE DU LEZARD DES MURAILLES (*PODARCIS MURALIS*)

## 5. Démarche ERC

### 5.1. Impacts potentiels des travaux

#### Travaux et périodes prévues :

Les bâtiments vont faire l'objet d'une réhabilitation énergétique globale. Parmi ces travaux, deux opérations sont susceptibles d'avoir un impact. Les dates prévues et leurs impacts potentiels sont décrits dans le *Tableau 14* ci-dessous.

TABLEAU 14 : TRAVAUX SUSCEPTIBLES D'AVOIR UN IMPACT ET PERIODES PREVUES

Travaux	Travaux pouvant avoir un impact	Impacts potentiels	Espèce	Durée globale	Durée/bâtiment	Remarques
Travaux intérieurs	Changement des menuiseries extérieures	Destruction de nids – Dérangement	Hirondelle de fenêtre	04/06 - 04/07	/	Menuiseries changées en 1 journée par l'intérieur
Travaux bardage - ITE	Présence humaine - vibration à la fixation de la façade - isolation de l'encadrement de fenêtre	Destruction de nids - Dérangement	Hirondelle de fenêtre - Moineau domestique	11/06 - 22/07	≈2 semaines	0,5 jours pour la fixation de la façade, le reste finition, et autres

Les espaces utilisés actuellement par le Moineau domestique (*Passer domesticus*) sont maintenus :

- Maintien d'un accès au faîtage ;
- Maintien des gouttières et des accès aux espaces sous-toiture.;

Les impacts potentiels des opérations sont décrits dans le *Tableau 15* page suivante.

Élément à l'origine de l'impact	Impact(s) potentiel(s)	Espèces impactées	Niveau estimé des impacts bruts
Isolation thermique par l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destruction d'habitat par vibration ou par isolation de l'encadrement de fenêtre</li> <li>▪ Destruction d'habitat par obturation du faîtage des chiens assis</li> <li>▪ Destruction d'habitat par changement de configuration de la façade</li> <li>▪ Destruction d'individus fréquentant les nids</li> <li>▪ Dérangement des individus fréquentant les nids ou tentant de nicher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hirondelle de fenêtre</li> <li>Moineau domestique</li> <li>Lézard des murailles</li> <li>Hirondelle de fenêtre</li> <li>Moineau domestique</li> <li>Hirondelle de fenêtre</li> </ul>	Fort
Changement de menuiserie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destruction d'habitat par dépose de la fenêtre</li> <li>▪ Dérangement des individus fréquentant les nids ou tentant de nicher</li> </ul>	Hirondelle de fenêtre	Fort
Élagage des arbres et taille des haies	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destruction d'habitat, notamment des branches servant de support pour des nids</li> <li>▪ Destruction d'individus fréquentant les arbres/haies et de leurs nichées</li> <li>▪ Dérangement des individus fréquentant les arbres/haies</li> </ul>	Potentiellement toutes les espèces contactées	Fort
Mise en œuvre du chantier  (bruit et présence humaine accrue ; présence d'engins et d'échafaudages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponte du Lézard des murailles sur des éléments temporaires résultant de la mise en œuvre du chantier</li> </ul>	Lézard des murailles	Fort
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dérangement des individus fréquentant les bâtiments et les espaces environnants</li> <li>▪ Destruction/atteintes aux végétaux</li> </ul>	Potentiellement toutes les espèces contactés	Faible

TABLEAU 15 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DES OPERATIONS

## 5.2. Mesures d'évitement

### 5.2.1. 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 existant des résultats en termes de performance énergétique qui nécessitent la réalisation d'une isolation particulièrement efficace. Par exemple, pour les murs en contacts avec l'extérieur, une résistance thermique  $\geq 2.9 \text{ m}^2.\text{K/W}$  est exigée (*arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants*). Le cahier des charges EnergieSprong exige également une neutralité énergétique sur 30 ans. Pour atteindre ces objectifs, un des éléments d'amélioration principale est le changement des menuiseries sur lequel les Hironnelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) cherchent à nicher sans succès en 2023. Le second est l'isolation thermique par l'extérieur des bâtiments, isolation ayant lieu à proximité des nids de Moineau domestique (*Passer domesticus*) et potentiels nids d'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*). L'atteinte de la neutralité énergétique des bâtiments ne peut s'envisager sans ces deux opérations.

L'évitement spatial est donc inopérant.

### 5.2.2. 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.

### 5.2.3. 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.

## 5.3. Mesures de réduction

### 5.3.1. Impacts de l'isolation thermique par l'extérieur et du changement de menuiseries

#### 5.3.1.1. Mesure de réduction n°1 (MR1) : Déplacement de la nidification de l'Hirondelle de fenêtre

Les travaux sont programmés en période de reproduction de l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) et bien qu'elles ne soient pas parvenues à nicher sur les bâtiments de l'opération 903 en 2023, il n'est pas impossible qu'elles y parviennent en 2024, par exemple si un logement est vacant et que le volet reste fermé.

Par conséquent, pour à la fois éviter que le chantier soit bloqué jusqu'en septembre et pour favoriser la réussite de la reproduction des Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) présentes sur le site il est prévu :

- d'empêcher leur nidification (qui en 2023 était déjà infructueuse) au niveau des menuiseries qui vont être déposées, en **installant un matériau lisse** au niveau des angles de fenêtre. Si des Hirondelles de fenêtre sont parvenues à construire un nid avant que le matériau lisse ne puisse être installé, il faudra attendre septembre et le départ des Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) pour procéder à l'isolation et au changement de menuiserie sur la façade considérée.
- **6 espaces de nidification seront installés dès fin mars et maintenus au moins jusqu'au départ des hirondelles (~septembre)**. Ces espaces comporteront deux cases : une avec un nichoir et une avec un treillis facilitant l'accroche du nid, un toit étanche et en pente pour ceux qui seront directement soumis à la frappe d'eau. Ils seront installés au niveau des porches d'entrée qui ne seront pas concernés directement par les travaux (voir *Figure 18 et 19*). Le principe de l'espace de nidification est représenté sur la *Figure 17* ci-dessous :

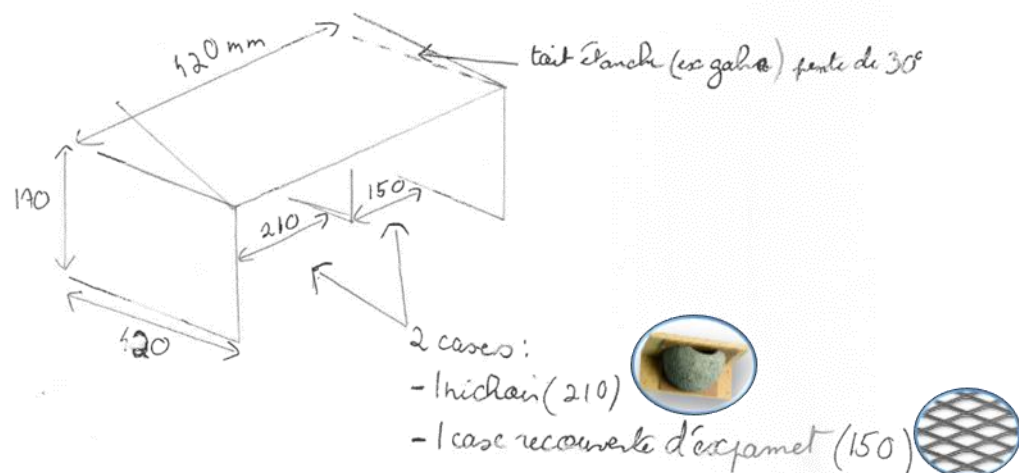


FIGURE 17 : ESPACE DE NIDIFICATION CONSACRE A L'HIRONDELLE DE FENETRE



FIGURE 18 : EMBLEMMENT DES ESPACES DE NIDIFICATION A L'ECHELLE DU SITE



FIGURE 19 : EMBLEMMENT DES ESPACES DE NIDIFICATION A L'ECHELLE D'UN PORCHE D'ENTREE



Ces espaces de nidification seront orientés vers les espaces verts et un système de récupération des fientes sera installé en-dessous pour favoriser la cohabitation avec les résidents.

Pour favoriser la réussite de ces espaces de nidification, il est prévu d'installer un système de repasse au niveau d'un porche d'entrée dès le début de la période de nidification. Le système de repasse qui sera installé est présenté sur la *Figure 20 ci-dessous*.



FIGURE 20 : SYSTEME DE REPASSE QUI SERA INSTALLE SUR LE SITE

Il sera étudié le maintien de ces espaces de nidification à l'issue des travaux, notamment au regard de leur efficacité.

### 5.3.1.2. Mesures de réduction n°2 (MR2) : Sensibilisation des équipes travaux

Les équipes travaux seront sensibilisés, afin de :

- Minimiser le dérangement à proximité des espaces de nidification utilisés par le Moineau domestique (*Passer domesticus*) et l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*).
- Installer de manière adéquate les aménagements prévus.
- S'assurer qu'un accès au faîtage du chien-assis utilisé par un couple de Moineau domestique (*Passer domesticus*) soit bien maintenu.
- Signaler tout individu en détresse ou découvert de manière impromptue pendant la mise en œuvre des travaux

Pour minimiser le dérangement, un premier passage en avril-mai 2024 permettra d'identifier les espaces effectivement occupés par le Moineau domestique (*Passer domesticus*) et l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*). L'objectif sera alors de :

- Retarder au maximum les interventions à proximité de ces espaces.
- Minimiser le temps et ou l'intensité du dérangement à proximité de ces espaces.

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

#### 5.3.2.1. *Mesure de réduction n°3 (MR3) : 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.

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

#### 5.3.3.1. *Mesure de réduction n°4 (MR4) : Limitation des risques pour le Lézard des murailles pendant la phase chantier*

Certains dépôts de matériaux : tas de bois, gravats, pierres, briques creuses, ardoises, etc. peuvent être attractifs pour le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Le caractère temporaire de ces dépôts constitue un risque pour le Lézard puisque des individus ou des pontes peuvent être détruits lors de leur enlèvement.

Il est donc préconisé de :

- éviter de stocker des matériaux attractifs : pierre, ardoises, tuiles, briques, bois sur la zone de chantier.
- le cas échéant bâcher les matériaux lorsqu'ils ne sont pas utilisés, pour les rendre inaccessibles au Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

#### 5.3.3.2. *Mesure de réduction n°5 (MR5) : 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, 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. 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.

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

Même après mises 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 (*voir Tableau 17*). Le dérangement de la faune ne peut être totalement réduit. 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.

Le traitement des fenêtres et de leur encadrement utilisé par au moins 4 couples d'Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) par le passé et le changement de configuration de la façade utilisée par le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) sont rendus essentiels pour la réhabilitation énergétique des logements de l'opération 903. La mise en œuvre des travaux de rénovation entraîne donc une destruction d'habitats utilisés comme site de nidification et aire de repos.

Élément à l'origine de l'impact	Espèces impactées	Niveau estimé des impacts bruts	Impact(s) potentiel(s)	Évitement et réduction	Niveau d'impacts résiduel
Isolation thermique par l'extérieur	Hirondelle de fenêtre	Fort	▪ Destruction d'habitat par vibration ou par isolation de l'encadrement de fenêtre	MR1	Fort
	Moineau domestique		▪ Destruction d'habitat par obturation du faîtage des chiens assis	MR2	Faible
	Lézard des murailles		▪ Destruction d'habitat par changement de configuration de la façade	/	Fort
	Hirondelle de fenêtre		▪ Destruction d'individus fréquentant les nids	MR1, MR2	Nul
	Moineau domestique Hirondelle de fenêtre		▪ Dérangement des individus fréquentant les nids ou tentant de nicher	MR1, MR2	Faible
Changement de menuiserie	Hirondelle de fenêtre	Fort	▪ Destruction d'habitat par dépose de la fenêtre	MR1	
			▪ Dérangement des individus fréquentant les nids ou tentant de nicher	MR1, MR2	
Élagage des arbres et taille des haies	Potentiellement toutes les espèces contactées	Fort	▪ Destruction d'habitat, notamment des branches servant de support pour des nids	MR3, MR5	Nul
			▪ Destruction d'individus fréquentant les arbres/haies et de leurs nichées	MR3, MR5	Nul
			▪ Dérangement des individus fréquentant les arbres/haies	MR3, MR5	Faible
Mise en œuvre du chantier  (bruit et présence humaine accrue ; présence d'engins et d'échafaudages)	Lézard des murailles	Fort	▪ Ponte/hibernation du Lézard des murailles sur des éléments temporaires résultant de la mise en œuvre du chantier	MR4	Nul
	Potentiellement toutes les espèces contactées	Faible	▪ Dérangement des individus fréquentant les bâtiments et les espaces environnants	MR1, MR2, MR5	Faible
			▪ Destruction/atteintes aux végétaux	MR5	Nul

TABLEAU 16 : IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION

## 5.5. Mesures de compensation

### 5.5.1. Mesure de compensation n°1 : Favorisation de la réinstallation de l'Hirondelle de fenêtre

**Rappel des enjeux :** de nombreuses traces de nids d'Hirondelles ont été constatées au niveau des embrasures de fenêtres des bâtiments de l'opération. Des comportements liés à la nidification, notamment de construction ont été également constatés. Toutefois, lors du second passage sur le site, aucun nid n'avait abouti et certains débuts de construction étaient même tombés. Ces difficultés sont liées aux mouvements des volets roulants, puisque ceux-ci sont actuellement utilisés comme support pour la construction des nids comme sur la *Figure 21* ci-dessous (19 square du Four).



FIGURE 21 : DEBUT DE CONSTRUCTION DE NID SUR LE 19 SQUARE DU FOUR

Pour faciliter la construction de nids pour les Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) et permettre le succès de leur nidification il est préconisé de :

- **Enlever la butée des volets roulants des fenêtres de chien assis.**
- **Installer un support leur permettant de s'appuyer au niveau des coins supérieurs des fenêtres de chien assis.**
- **Maintenir un matériau rugueux pour les coins supérieurs des fenêtres de chien assis.**

Caractéristiques des supports pour nids d'hirondelles de fenêtre (voir *Figure 22* ci-dessous) :

- Au plus près du volet roulant
- Matériau rugueux (ex : bois brut)
- Min. 15 x 15 cm en forme de quart de cercle ou de carré

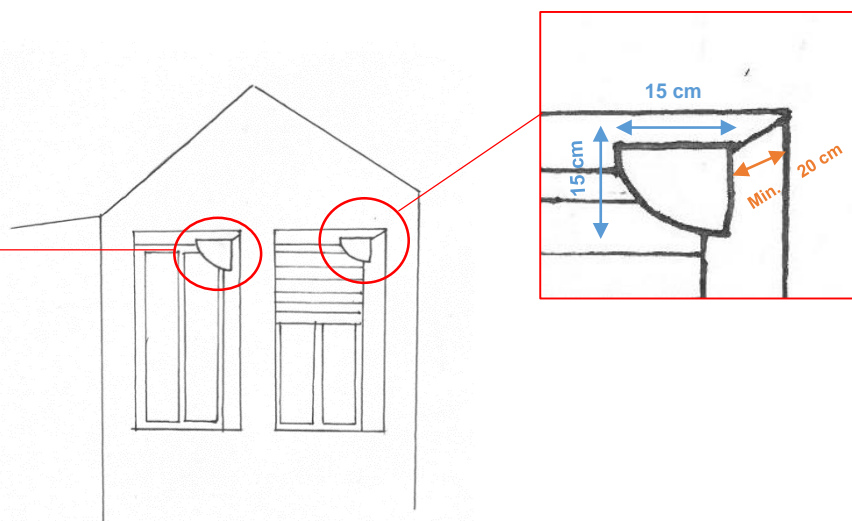


FIGURE 22 : CARACTERISTIQUES DES SUPPORTS POUR NIDS D'HIRONDELLES DE FENETRE

### 5.5.2. Mise en place de zones de thermorégulation pour le Lézard des murailles

Le Lézard des Murailles (*Podarcis muralis*) ayant été observé sur le site en thermorégulation sur les façades, il est préconisé de remettre en place des zones propices à la thermorégulation au niveau de certaines façades potentielles.

Une technique efficace pour remettre en place une zone propice à la thermorégulation du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est d'installer une ardoise parallèle à une façade bien ensoleillée (ici les façades Ouest et Sud). L'ardoise peut être fixée sur la façade en laissant un espace de 15 mm derrière pour permettre au Lézard de s'y glisser. Un exemple d'installation est représenté sur la Figure 23 ci-dessous.

Ardoise (peu importe la forme)

Espace vide de 15 mm derrière l'ardoise

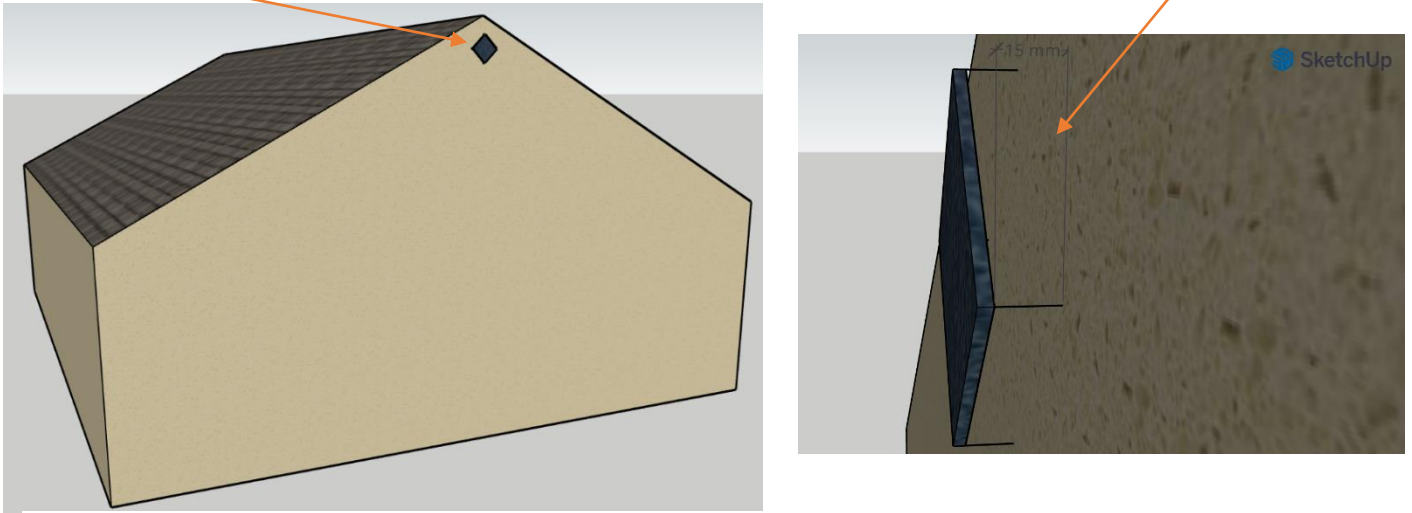


FIGURE 23 : PRINCIPE D'INSTALLATION D'UNE ARDOISE DE THERMOREGULATION POUR LE LEZARD DES MURAILLES

Les emplacements propices à l'installation : à proximité de murets de pierre et de végétation favorable au Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) sont représentés sur la Figure 24 ci-dessous.

Pignon

▲ Emplacements préconisés pour l'installation d'ardoises de thermorégulation

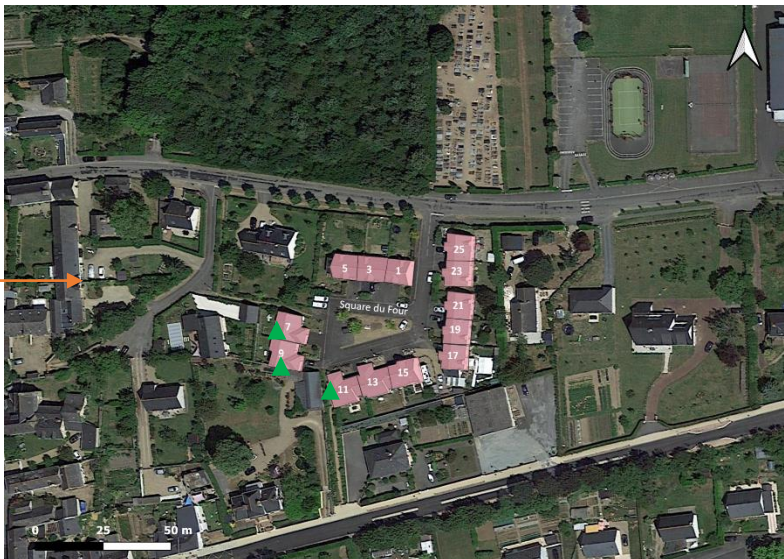


FIGURE 24 : EMPLACEMENTS PRECONISES POUR L'INSTALLATION D' ARDOISES DE THERMOREGULATION

## 5.6. Mesures d'accompagnement et de suivi

### 5.6.1. Mesures d'accompagnement et de suivi n°1 (MS1) : Installation d'espaces de nidification supplémentaire pour le Moineau domestique

**Objectifs :** Favoriser l'installation de couples de Moineaux supplémentaires et l'installation au niveau d'espaces plus durables et favorables que les gouttières.

Le modèle et l'emplacement choisi, permet également éventuellement l'installation du Martinet noir (*Apus apus*).

**Aménagements prévus :** Installation de 6 nichoirs à Moineaux / Martinets encastrés (voir Figure 25 ci-dessous).

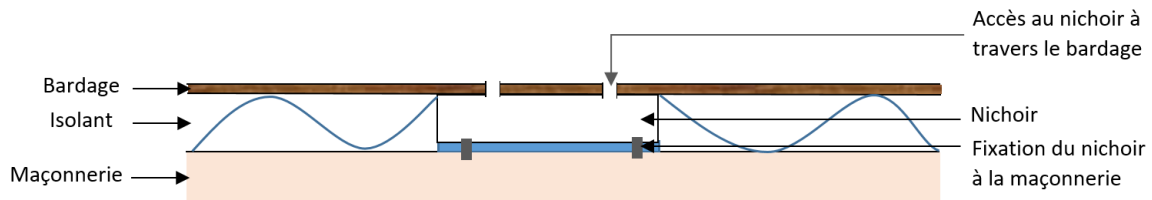


FIGURE 25 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INCLUSION D'UN NICOIR DANS LE COMPLEXE D'ISOLATION

Emplacements d'installation :

- Au plus haut des pignons.
- Sur les pignons à proximité des sites de nidification existants (voir Figure 26).



▲ Emplacement préconisé pour un nichoir à Moineau

FIGURE 26 : EMBLEMENTS SELECTIONNES POUR L'INSTALLATION DES NICOIRS A MOINEAU

**Modèle sélectionné :** le modèle sélectionné est présenté comme un nichoir dédié au Martinet, mais est également efficace pour le Moineau domestique (*Passer domesticus*).



FIGURE 27 : MODELE DE NICOIR A MOINEAU/MARTINET SELECTIONNE POUR ETRE INSTALLE SUR LE SITE DE L'OPERATION 903

## 5.6.2. Mesures d'accompagnement et de suivi n°2 (MS2) : Installation de gîtes à chiroptères

**Objectifs :** Certains espaces favorables à l'accueil des chiroptères disparaissant, il est préconisé d'en installer de nouveau.

**Aménagements prévus :** Installation de 3 gîtes à chiroptères

Ces gîtes seront 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 (voir *Figure 28 ci-dessous*).

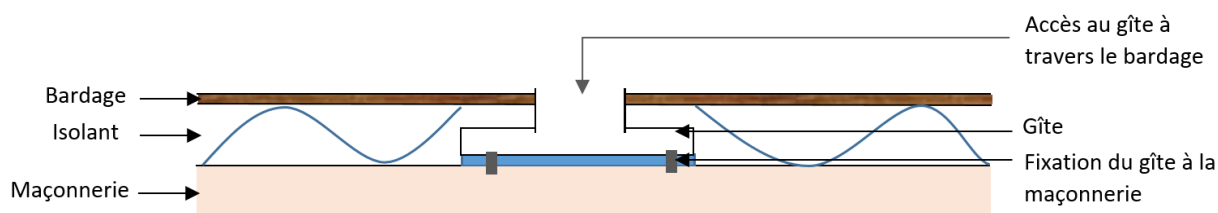


FIGURE 28 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UN GITE A CHAUVES-SOURIS INCLUS DANS LE COMPLEXE D'ISOLATION

**Emplacements d'installation :**

- Au plus haut des pignons.
- Sur un pignon orienté au Nord, sur un pignon orienté au Sud et sur un pignon orienté à l'Est (voir *Figure 29*).



▲ Pignons préconisés pour l'installation de gîtes à chiroptères

FIGURE 29 : EMBLEMES PRECONISES POUR L'INSTALLATION DE GITES A CHIROPTERES

**Modèle sélectionné:**



FIGURE 30 : MODELE DE GITES A CHIROPTERES SELECTIONNE POUR ETRE INSTALLE SUR LE SITE DE L'OPERATION 903

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

Maine-et-Loire Habitat est accompagné par la LPO Pays de la Loire 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 Maine-et-Loire Habitat 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.

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

En phase chantier, un suivi sera réalisé par la LPO pour vérifier :

- L'efficacité des mesures des reports pour l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) : l'occupation des espaces de nidification installés.
- La continuité de nidification du Moineau domestique (*Passer domesticus*) au niveau des gouttières et de la faîtière d'un chien-assis.
- Le bon fonctionnement du système de repasse.
- Le maintien de l'accès à la faîtière pour le couple de Moineau domestique (*Passer domesticus*) l'exploitant.

Un rapport de suivi sera remis à l'issue de la phase chantier.

Un suivi de l'occupation des nichoirs et des gîtes sera mis en place annuellement après leur installation, et ce les cinq années suivant leur mise en place :

- **Moineau domestique** : Annuellement, des points d'observation statiques de 10 à 20 minutes devront être réalisés à deux reprises par période de reproduction pour évaluer l'évolution de la colonie de Moineau domestique (*Passer domesticus*) et donc la réussite des mesures. Le premier passage sera réalisé en mai et le second en juin-juillet. A chaque passage, les cavités fréquentées ainsi que l'espèce les fréquentant seront répertoriées.
- **Hirondelle de fenêtre** : Annuellement, deux passages seront réalisés sur le site pour évaluer l'évolution de la colonie d'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) et donc la réussite des mesures. Les nids seront recherchés sur les bâtiments du site et leur occupation effective sera évaluée. En complément, une recherche des autres sites de nidification existant à proximité sera réalisée.
- **Lézard des murailles** : A chaque passage, il sera vérifiée la présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) au niveau des ardoises de thermorégulation installées.

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



## 5.7. Synthèse des mesures

Séquence ERC	N°	Objet
Mesures de réduction	MR1	Déplacement de la nidification de l'Hirondelle de fenêtre
	MR2	Sensibilisation des équipes travaux
	MR3	Taille des haies et élagage des arbres en dehors de la période de reproduction des oiseaux
	MR4	Limitation des risques pour le Léopard des murailles pendant la phase chantier
	MR5	Limitation de l'impact du chantier sur les structures végétales
Mesures de compensation	MC1	Favorisation de la réinstallation de l'Hirondelle de fenêtre
	MC2	Mise en place de zone de thermorégulation pour le Léopard des murailles
Mesures d'accompagnement et de suivi	MS1	Installation d'espaces de nidification supplémentaires pour le Moineau domestique
	MS2	Installation de gîtes à chiroptères
	MS3	Accompagnement des mesures
	MS4	Suivi des mesures
	MS5	Sensibilisation des résidents

TABLEAU 17 : SYNTHESE DES MESURES DEFINIES POUR LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITE

Deux espèces protégées sont impactées significativement par les opérations de rénovation énergétique au titre de la destruction d'habitats. Il s'agit de :

- 4 couples d'Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*), tentant de nicher au niveau des embrasures de fenêtre des chiens-assis des logements.
- 1 individu de Léopard des murailles (*Podarcis muralis*) utilisant une façade du site pour thermoréguler

Deux espèces seront impactées significativement par les opérations de rénovation énergétique au titre de la perturbation intentionnelle. Il s'agit de ;

- 4 couples d'Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*), tentant de nicher au niveau des embrasures de fenêtre des chiens-assis des logements.
- 6 couples de Moineau domestique (*Passer domesticus*), nichant au niveau d'espaces non-impactés par les travaux.

Des mesures de réduction vont être mises en œuvre (voir *Tableau 19*), 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 (voir *Tableau 19*).

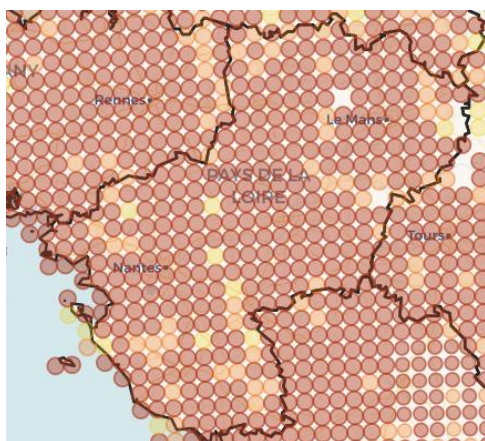
Ces mesures pourront éventuellement être ajustées durant le processus d'accompagnement en phase chantier et le processus de suivi post chantier.

Ces mesures de compensation, couplées aux autres mesures préconisées (voir *Tableau 19*) devraient permettre le maintien des populations de Moineau domestique (*Passer domesticus*), d'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), et de Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) dans leur état initial, grâce à la mise en place de mesures réduisant la perturbation et la présence de nouveaux habitats exploitables (voir point 5.8).

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

### 5.8.1. Moineau domestique

#### État de conservation actuel



- Nicheur certain
- Nicheur possible
- Nicheur probable

France : 4 000 000 – 7 000 000 de couples (2009-2012) (Issa N. & Muller Y., (2015). *Atlas des Oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale.*)

Variation abondance		Statut Liste Rouge		Responsabilité biologique régionale
PDL (2001 - 2021)	France (2001 - 2021)	PDL (2014)	France (2016)	
-23,30%	+2%	LC	LC	Mineure

FIGURE 31 : REPARTITION DU MOINEAU DOMESTIQUE SUR LA REGION PAYS DE LA LOIRE ( SOURCE : OISEAUX DE FRANCE)

FIGURE 32 : ETAT DE CONSERVATION ET TENDANCES D'EVOLUTION DES POPULATIONS

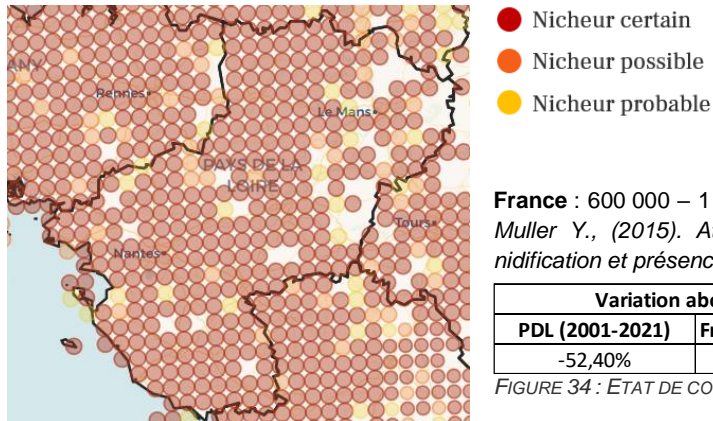
#### Conséquences du chantier sur la population du site (avec application des mesures) :

- Perturbation en période de reproduction (dont 0,5 à 1,5 jours à proximité du site de reproduction) ;
- Mise en place de 12 nouveaux sites potentiels de nidification (soit 200% de plus que le nombre de site initiaux) ;
- Pas d'impact sur les zones d'alimentation ;
- Mesures pour réduire le temps et l'intensité de la perturbation et pour retarder au maximum sa survenance.

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.

## 5.8.2. Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)

### État de conservation actuel



France : 600 000 – 1 200 000 000 de couples (2009-2012) (Issa N. & Muller Y., (2015). Atlas des Oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale.)

Variation abondance		Statut Liste Rouge		Responsabilité biologique
PDL (2001-2021)	France (2001 - 2021)	PDL (2014)	France (2016)	
-52,40%	-28,20%	LC	NT	Modérée

FIGURE 34 : ETAT DE CONSERVATION ET TENDANCES D'EVOLUTION DES POPULATIONS

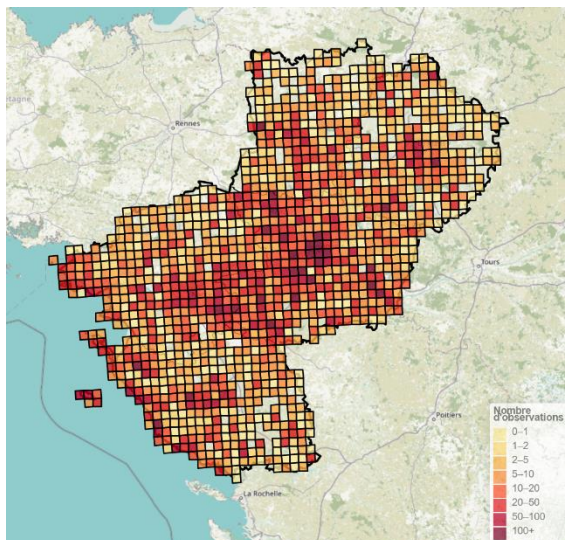
FIGURE 33 : REPARTITION DE L'HIRONDELLE DE FENETRE SUR LA REGION PAYS DE LA LOIRE (SOURCE : OISEAUX DE FRANCE)

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

- Destruction d'au moins 4 sites de nidification, mais où la reproduction n'est a priori pas un succès.
- Mise en place en phase chantier de 6 espaces de nidification pouvant accueillir 2 nids.
- Mise en place définitive d'au moins 16 nouveaux sites potentiels de nidification, avec une chance de réussite plus élevés (neutralisation de l'effet du mouvement du volet roulant) ;
- Pas d'impact sur les zones d'alimentation ;
- Mesures pour réduire le risque de destruction directe d'individus.

Par conséquent, au regard de l'état de conservation actuel de l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), la mise en œuvre de l'opération de rénovation ne devrait pas mettre en péril les populations de l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), même à l'échelle locale.

## 5.8.3. Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



Pays de la Loire : 22 858 observations (2010 – 2020).

Variation abondance		Statut Liste Rouge		Responsabilité biologique régionale
PDL (2002 - 2015)	France (2001 - 2019)	PDL (2014)	France (2016)	
?	?	LC	LC	Mineure

FIGURE 36 : ETAT DE CONSERVATION ET TENDANCES D'EVOLUTION DES POPULATIONS

FIGURE 35 : REPARTITION DES OBSERVATIONS DE LEZARD DES MURAILLES SUR LA REGION PAYS DE LA LOIRE (SOURCE : INPN)

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

- Réduction du nombre de zone propices à la thermorégulation ;
- Mise en place d'au moins une nouvelle zone propice à la thermorégulation ;
- Pas d'impact sur les zones d'alimentation ;
- Mesures pour réduire le risque de destruction directe d'individus.

Par conséquent, au regard de l'état de conservation actuel de Léopard de murailles (*Podarcis muralis*), la mise en œuvre de l'opération de rénovation ne devrait pas mettre en péril les populations du Léopard des murailles (*Podarcis muralis*), même à l'échelle locale.

**Il est donc sollicité une dérogation pour la destruction de de 4 zones favorables à la nidification de l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) où des comportements de nidification ont été observés et de 2 où de tels comportements n'ont pas été observés, d'1 zone favorable à la thermorégulation du Léopard des murailles (*Podarcis muralis*) afin d'atteindre les objectifs de performance énergétique requis par les opérations de rénovation énergétique**

**Il est également sollicité une dérogation pour la perturbation intentionnelle de 4 couples d'Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) et de 6 couples de Moineau domestique (*Passer domesticus*).**

## Bibliographie

### 2021

Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur F., Martin C., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A. & Varenne F., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.

### 2020

Marchadour B., 2020. Faune vertébrée des Pays de la Loire. Responsabilité biologique régionale et priorité de conservation. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 18 p.

### 2016

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

### 2015

Issa N. & Muller Y., 2015. Atlas des Oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale.

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

### 2014

Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine.