

# DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

## *Volet avifaune et chiroptères*

Projet Hybrid

Bouygues Energies & Services – Le Bourget-le-Lac (73)

Version du 14 juin 2024



Étude réalisée pour



**Bart | Patriarche**

53 boulevard du Colonel Fabien  
94200 – Ivry-sur-Seine

*Étude suivie par Monsieur Antoine SERVAN*

Étude réalisée par



**MD-Environnement**

***Affilié à la coopérative Natura Scop***

30 avenue de Zelzate

07200 - Aubenas

+33 (0)6.83.94.32.82

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

*Étude réalisée par Monsieur Maël DUGUÉ*

[mael.dugue@md-environnement.fr](mailto:mael.dugue@md-environnement.fr)

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>METHODOLOGIE .....</b>	<b>4</b>
2.1.	Inventaires de l'avifaune nicheuse .....	4
2.2.	Inventaires des chiroptères .....	4
2.2.1.	Recherches d'arbres favorables au gîte.....	4
2.2.2.	Recherche de gîtes et potentialités des bâtiments .....	5
2.2.3.	Inventaire en sortie de gîte .....	5
2.2.4.	Inventaire acoustique.....	5
2.3.	Calendrier des prospections .....	7
2.4.	Méthode d'évaluation des enjeux.....	8
2.4.1.	Enjeux réglementaires.....	8
2.4.2.	Enjeux patrimoniaux.....	8
2.5.	Limites du diagnostic écologique.....	9
<b>3.</b>	<b>RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE .....</b>	<b>9</b>
3.1.	Avifaune .....	9
3.2.	Chiroptères .....	17
<b>4.</b>	<b>RESULTATS DES INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES .....</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTATS DES INVENTAIRES CHIROPTEROLOGIQUES.....</b>	<b>23</b>
5.1.	Gîtes en bâti .....	23
5.2.	Gîtes arboricoles.....	24
5.3.	Inventaire acoustique.....	26
<b>6.</b>	<b>AUTRES OBSERVATIONS NATURALISTES .....</b>	<b>29</b>
<b>7.</b>	<b>SYNTHESE DES ENJEUX DU PERIMETRE D'ETUDE .....</b>	<b>31</b>
<b>8.</b>	<b>PROPOSITIONS DE MESURES ERC .....</b>	<b>33</b>
8.1.	Conserver au maximum les espaces naturels au sein du périmètre d'étude .....	33
8.2.	Conserver l'arbre gîte potentiel à chiroptères et vérifier les arbres enliérés à abattre..	33
8.3.	Adapter la période des travaux de démolition et de défrichage.....	33
8.4.	Eviter les travaux nocturnes et crépusculaires .....	34
8.5.	Condamner des gîtes avant démolition des bâtiments .....	34
8.6.	Transplanter les bulbes d'orchidées .....	34
8.7.	Mettre en place des nichoirs et des gîtes artificiels sur les secteurs voisins pendant le temps des travaux.....	35
8.8.	Intégrer des gîtes artificiels dans le nouveau bâtiment .....	35
8.9.	Réduire au strict nécessaire l'éclairage urbain et adapter les sources lumineuses .....	36
<b>9.</b>	<b>REFERENCES.....</b>	<b>38</b>
<b>10.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>39</b>

# TABLES DES ILLUSTRATIONS

## CARTES

Carte 1 : Localisation du périmètre d'étude .....	3
Carte 2 : Localisation des relevés avifaunistiques et chiroptérologiques réalisés .....	7
Carte 3 : Localisation de l'avifaune nicheuse remarquable .....	22
Carte 4 : Localisation du gîte arboricole favorable aux chiroptères et du secteur avec des arbres enlierrés .....	25
Carte 5 : Localisation des deux espèces supplémentaires à enjeu .....	30

## PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Rougequeue noir nicheur sur le bâtiment .....	19
Photographie 2 : Moineau domestique nicheur sur le bâtiment .....	19
Photographie 3 : Bergeronnette grise nicheuse sur le bâtiment .....	19
Photographie 4 : Espace sous la couvertine .....	23
Photographie 5 : Espace sous les replis au-dessus d'une porte .....	23
Photographie 6 : Espaces derrière l'enseigne .....	23
Photographie 7 : Volets roulants en toile .....	23
Photographie 8 : Alignement où se trouve l'arbre gîte potentiel et les arbres enlierrés .....	24
Photographie 9 : Carie de l'arbre gîte potentiel .....	24
Photographie 10 : Orchis bouffon .....	29
Photographie 11 : Ophrys abeille .....	29
Photographie 12 : Orchis pyramidal .....	29
Photographie 13 : Lézard des murailles en lisière du boisement .....	29

## TABLEAUX

Tableau 1 : Distances de détection et coefficients de détectabilité en fonction des espèces (Barataud, 2020) ....	6
Tableau 2 : Récapitulatif des dates de prospections réalisées et des conditions météorologiques .....	7
Tableau 3 : Récapitulatif des horaires de coucher et de lever du soleil lors des poses d'enregistreurs automatiques .....	7
Tableau 4 : Attribution des enjeux réglementaires .....	8
Tableau 5 : Attribution des enjeux patrimoniaux .....	8
Tableau 6 : Listes des espèces avifaunistiques citées dans la bibliographie disponible .....	10
Tableau 7 : Listes des espèces de chiroptères citées dans la bibliographie disponible .....	18
Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux, statuts de conservation et enjeux .....	20
Tableau 9 : Tableau de synthèse des activités chiroptérologiques enregistrées en période estivale 2024 .....	27
Tableau 10 : Synthèse des espèces inventoriées en 2024 .....	31
Tableau 11 : Impacts des longueurs d'onde sur les groupes taxonomiques (Musters et al., 2009) .....	37

## FIGURES

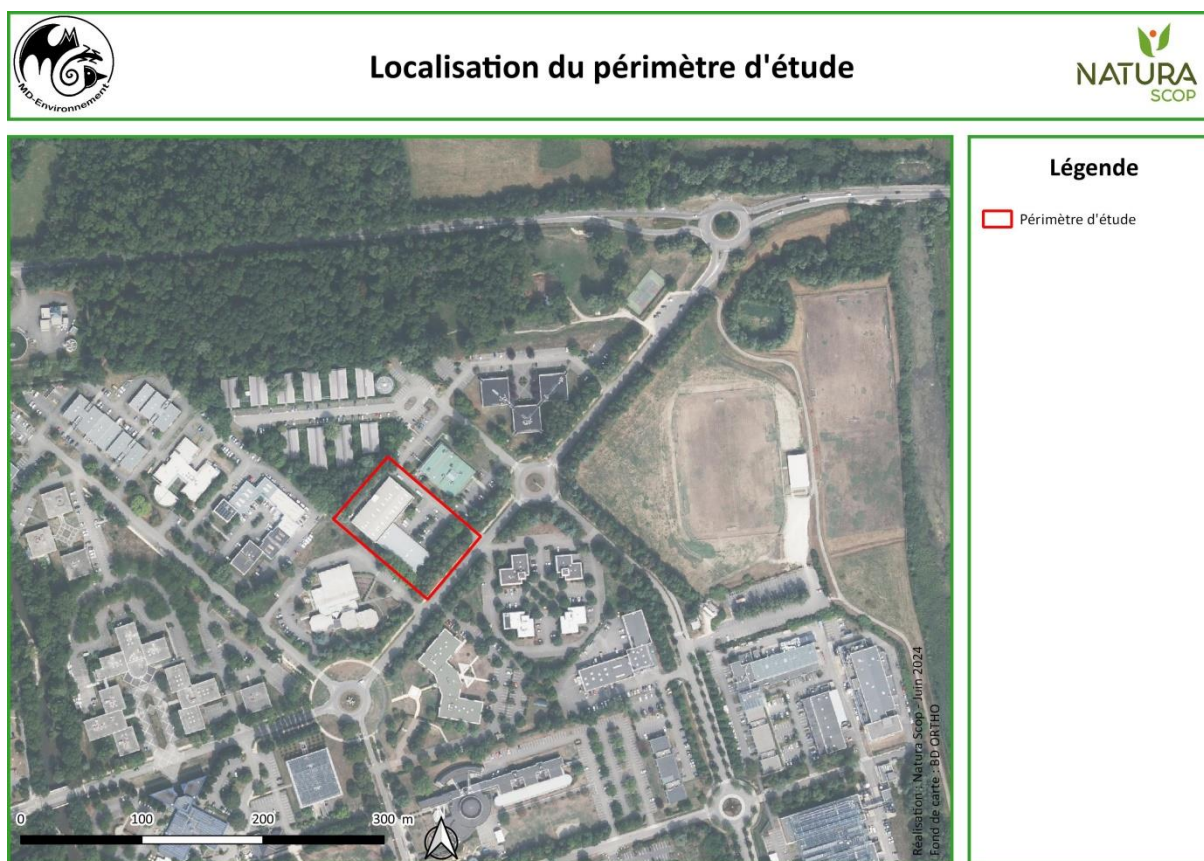
Figure 1 : Activité chiroptérologique en période estivale 2024 .....	27
Figure 2 : Activité chiroptérologique en période estivale sans les activités de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée .....	28
Figure 3 : Recommandations pour un éclairage respectueux de la faune sauvage (Demoulin & Jehin, 2009) ....	36

# 1. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet Hybrid, au 49 avenue du Lac du Bourget, sur la commune du Bourget-le-Lac (73), un diagnostic avifaunistique et chiroptérologique a été réalisé au cours de la première moitié de l'année 2024. A noter qu'à cette adresse se trouve un bâtiment occupé par Bouygues Energies & Service et voué à la destruction dans le cadre de ce projet. Ce diagnostic fait suite au retour de l'autorité environnementale dans le cadre de la demande d'examen au cas par cas de fournir un inventaire sur ces deux groupes taxonomiques en complément de la note écologique réalisée par le bureau d'étude Inddigo en septembre 2023.

Cette étude complémentaire a pour objectifs principaux de repérer les espèces remarquables présentes actuellement sur le périmètre d'étude et de dégager l'aménagement le moins préjudiciable à l'environnement naturel. Les inventaires se sont principalement concentrés sur le groupe des chiroptères et des oiseaux nicheurs mais les observations opportunistes d'espèces remarquables d'autres groupes taxonomiques ont aussi été notées et prises en considération dans ce diagnostic écologique.

**Carte 1 : Localisation du périmètre d'étude**



Ce document se décompose en plusieurs grandes parties :

- la présentation des méthodes d'inventaires utilisées,
- la présentation des résultats suite au recueil bibliographique et aux inventaires de terrain,
- la synthèse des enjeux du périmètre d'étude,
- et, enfin, la préconisation de mesures afin d'éviter, de réduire et de compenser, si nécessaire, les impacts du projet sur la faune présente.

## 2. METHODOLOGIE

---

### 2.1. INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE NICHEUSE

---

La répartition des oiseaux est directement liée à la quiétude du site, à la quantité de nourriture, au relief du terrain, à la présence de points d'eau et surtout à la structure de la végétation, tant sur le plan horizontal (diversité des milieux, densité du couvert) que vertical (nombre de strates).

Pour cela et au regard de la faible surface du périmètre d'étude, une seule station « échantillon » a été définie au centre du périmètre d'étude.

Celle-ci a fait l'objet d'une observation visuelle et auditive d'une durée de 20 minutes deux fois en période favorable pour la reproduction des oiseaux : un premier passage en début de période de nidification puis un second passage plus tardif dans cette même période.

Une liste quantitative complète des espèces vues ou entendues, sans limite de distance, a été dressée. Les oiseaux ont été dénombrés en distinguant :

- les milieux dans lesquels ils évoluent ;
- ceux observés en vol ou détectés au loin ;
- ceux utilisant le milieu sans s'y reproduire (secteur riche en ressources alimentaires constituant un territoire d'alimentation et/ou une zone de repos) ;
- ceux repérés sur place dans un milieu favorable à leur nidification et avec un comportement d'oiseau nicheur.

A ce point d'écoute s'ajoute une recherche par transects permettant de compléter l'inventaire, notamment en repérant les espèces discrètes ou les espèces à grand territoire (rapaces, corvidés, etc.).

Les observations d'espèces d'oiseaux à enjeux vues et entendues sont notées et géolocalisées.

### 2.2. INVENTAIRES DES CHIROPTERES

---

#### 2.2.1. RECHERCHES D'ARBRES FAVORABLES AU GITE

---

Les recherches de gîtes potentiels consistent à rechercher des cavités arboricoles dont l'orientation et la configuration permettent l'accueil d'une ou plusieurs chauves-souris en gîte durant la période d'hibernation, de transit et/ou estivale.

Ces cavités arboricoles peuvent avoir de nombreuses formes et des tailles également très variables (BTHK, 2023 ; Pénicaut, 2000) : trous et loges de pics, cicatrices, caries, écorces décollées, fissures dans le bois, branches et troncs cassés, enlèvement favorable, etc. Ces cavités étant généralement inaccessibles pour une inspection complète (hauteur de l'entrée, arbres sénescents, forme de la cavité, etc.), tous les arbres portant au moins un gîte potentiel sont notés comme arbres gîtes potentiels pour ce groupe taxonomique.

Lorsqu'un arbre gîte est découvert, ses caractéristiques principales (essence, santé de l'arbre, diamètre du tronc) ainsi que les caractéristiques des gîtes potentiels (type, présence de chiroptères ou de guano au moment de la prospection) sont relevés. La localisation de ces arbres est ensuite enregistrée sur un GPS de terrain et des photographies sont prises afin de faciliter la reconnaissance future de ceux-ci lors du marquage des arbres avant abattage.

### 2.2.2. RECHERCHE DE GITES ET POTENTIALITES DES BATIMENTS

---

Les recherches de gîtes anthropophiles consistent à rechercher des individus et des traces de présence (cadavres, ossements, guano, marques de présences, etc.) dans les zones potentiellement accueillantes pour les chauves-souris au sein du bâtiment se trouvant à l'intérieur du périmètre d'étude.

L'absence d'observation le jour de l'inventaire ne veut pas dire que ces gîtes n'étaient pas occupés le jour précédent et qu'ils ne seront le jour suivant ou à une autre période de l'année. Cette recherche a également pour but de relever l'ensemble des gîtes potentiellement favorables aux chauves-souris. De plus, il n'est parfois pas possible de prospecter de manière complète les gîtes au regard de la configuration du gîte, de sa hauteur ou des points de vue à partir du sol.

Dans le cas où un gîte rassemble des conditions favorables, même sans observation d'individus en gîte, celui-ci est considéré comme lieu potentiellement favorable au gîte des chauves-souris.

### 2.2.3. INVENTAIRE EN SORTIE DE GITE

---

Afin de compléter les prospections à la recherche de gîte à l'intérieur et à l'extérieur de bâtiment voué à la destruction, un inventaire en sortie de gîte a été réalisé en période estivale 2024.

Cette prospection consistait à rechercher des chauves-souris sortant de gîtes potentiels repérés précédemment au crépuscule ou en début de nuit pour mettre en évidence ou non la présence de gîte de mise-bas et d'élevage des jeunes au sein de la maison ou l'existence de gîtes estivaux de manière générale. Dans le cadre de cette étude, les observations ont été réalisées à partir d'une heure avant le coucher du soleil et jusqu'à une heure après celui-ci.

Cet inventaire spécifique a été réalisé le 3 juin 2024 à l'aide d'un Pettersson D240X et d'une paire de jumelles thermiques Pulsar Accolade 2 LRF XP50 Pro.

### 2.2.4. INVENTAIRE ACOUSTIQUE

---

Au cours de ce diagnostic, un enregistreur automatique de type SM4BAT a été installé en fin de période printanière et en début de période estivale 2024 : du 24 mai au 3 juin. Celui-ci a été positionné dans une zone potentiellement favorable à la chasse et au transit des chiroptères : en lisière d'un bosquet arboré et arbustif se trouvant en bordure nord-ouest du périmètre d'étude.

**Photo 1 : Milieux autour de l'enregistreur automatique installé en 2024**



Dans le cadre de ce projet, le matériel utilisé est un SM4BAT (Wildlife Acoustics) relié à un microphone SMM-U2 (Wildlife Acoustics). L'utilisation de ce type de boîtier permet un enregistrement continu sur l'ensemble de la nuit, permettant d'éviter plusieurs biais :

- la variation d'activité au cours de la nuit liée aux heures de passage sur chaque point d'écoute lors de prospections actives,
- le dérangement lié à la présence humaine lors des prospections actives et à la lumière émise par les appareils utilisés ou lors des déplacements dans les secteurs dangereux.

L'enregistrement des ultrasons se déclenche lorsqu'une chauve-souris passe à proximité du microphone et cela à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

Les fichiers bruts (fichiers WAV) acquis par l'enregistreur, subissent un pré-tri automatique grâce au logiciel SonoChiro (Biotope) qui génère un tableau de résultat comportant des indices de confiance sur la détermination des espèces.

Une phase de vérification des enregistrements est ensuite entreprise afin de vérifier les identifications proposées par le logiciel SonoChiro selon la méthode proposée par Biotope. Cette vérification a été réalisée à l'aide du logiciel Batsound et en suivant la méthode d'identification de M. Barataud (Barataud, 2020).

Cette analyse est constituée d'une analyse qualitative sur l'ensemble des nuits et quantitative au cours de la nuit avec le plus d'activité. L'unité employée pour exprimer les résultats est également « le contact » (Barataud, 2020) : un contact est défini comme une séquence acoustique différenciée inférieure ou égale à cinq secondes. Dans le cas de séquences plus longues, on comptabilise un contact pour cinq secondes. Dans le cas de l'enregistreur passif, **lorsque plusieurs chiroptères passent en même temps sur une séquence de 5 secondes, cela compte pour un contact.**

L'activité mesurée est pondérée par un coefficient de détectabilité déterminé par M. Barataud (Barataud, 2020).

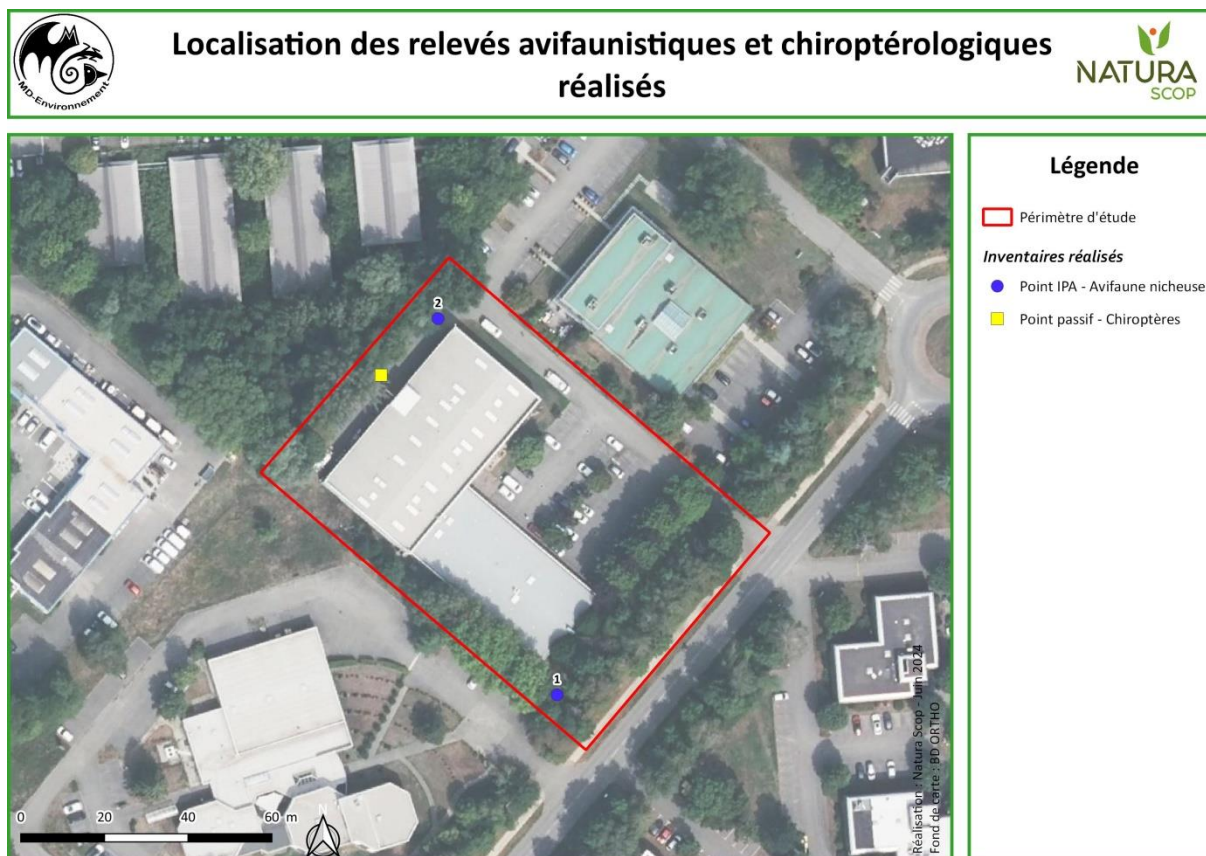
Ce coefficient a pour but de réduire considérablement, voire de supprimer, le biais dû à la différence de portée des signaux acoustiques entre les espèces et suivant les milieux dans lesquels les enregistrements ont été réalisés. Ainsi, l'activité enregistrée pour les espèces émettant à faible distance, comme les Rhinolophes, est pondérée par un coefficient supérieur à 1 tandis que celle des espèces aux signaux les plus puissants, comme les Noctules, est modérée par un coefficient inférieur à 1.

Ces coefficients de détectabilité permettent de réaliser des comparaisons d'activités entre les espèces détectées.

**Tableau 1 : Distances de détection et coefficients de détectabilité en fonction des espèces (Barataud, 2020)**

milieu ouvert et semi ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	coefficient de détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferrieurimoh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus</i> spp (durée < 4 ms)	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferrieurimoh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteini</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteini</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis blythii</i>	20	1,25	moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis blythii</i>	15	1,67
	<i>Plecotus</i> spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	forte	<i>Plecotus</i> spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Plecotus</i> spp (durée > 6 ms)	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
très forte	<i>Eptesicus nitzoni</i>	50	0,50		<i>Eptesicus nitzoni</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vesperugo murinus</i>	50	0,50		<i>Vesperugo murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctule</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctule</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

**Carte 2 : Localisation des relevés avifaunistiques et chiroptérologiques réalisés**



## 2.3. CALENDRIER DES PROSPECTIONS

Les dates de prospections et les conditions météorologiques sont résumées dans le tableau suivant.

**Tableau 2 : Récapitulatif des dates de prospections réalisées et des conditions météorologiques**

Dates	Types de prospection	Diurne / Nocturne	Conditions météorologiques		
			Couverture nuageuse	Force du vent	Température
28/02/2024	Recherche de gîtes à chiroptères	Diurne	-		
05/04/2024	Avifaune nicheuse - Passage n°1 Recherche de gîtes à chiroptères	Diurne	0%	Nulle	10 à 12°C
24/05/2024	Avifaune nicheuse - Passage n°2	Diurne	40%	Nulle	13 à 17°C
03/06/2024	Chiroptères - Sortie de gîte	Crépuscule et début de nuit	90%	Nulle	17°C

Un enregistreur automatique de type SM4BAT a aussi été posé en fin de période printanière et en début de période estivale 2024. Les horaires de coucher et de lever du soleil sont indiqués dans le tableau suivant.

**Tableau 3 : Récapitulatif des horaires de coucher et de lever du soleil lors des poses d'enregistreurs automatiques**

Dates	Types de prospections	Coucher du soleil	Lever du soleil	Début de l'enregistrement	Fin de l'enregistrement
Du 24/05/2024 au 03/06/2024 (10 nuits)	Chiroptères - Détection passive	21:11 à 21:20	05:53 à 05:47	20:41 à 20:50	06:23 à 06:17

## 2.4. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

### 2.4.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Les enjeux réglementaires pour la faune dépendent des statuts de protection des espèces disponibles dans la région géographique du projet :

- protection nationale ;
- Directive Habitat-Faune-Flore.

Les niveaux d'enjeux sont attribués en suivant les règles du tableau ci-après.

**Tableau 4 : Attribution des enjeux réglementaires**

Niveaux d'enjeu	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore
Très fort	PN <sub>menace d'extinction</sub>	
Fort		Ann. 2
Modéré		Ann. 4
Faible	PN	
Nul		

**Légende :**

PN<sub>menace d'extinction</sub> : espèce protégée menacée d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département  
PN : espèce protégée sur l'ensemble du territoire français  
Ann. 2 : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore  
Ann. 4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore

### 2.4.2. ENJEUX PATRIMONIAUX

Les enjeux patrimoniaux pour la faune dépendent des statuts de menace et de rareté des espèces disponibles dans la région géographique du projet :

- listes rouges aux différentes échelles ;
- statut de rareté ;
- espèces déterminantes de ZNIEFF.

Les niveaux d'enjeux sont attribués en suivant les règles du tableau ci-après.

**Tableau 5 : Attribution des enjeux patrimoniaux**

Niveaux d'enjeu	Listes rouges	Statuts de rareté	Déterm. ZNIEFF
Très fort	EX, CR	EX, TR	
Fort	EN, VU	R, AR	
Modéré	NT	PC	Déterminante
Faible	LC, DD, NA, NE	AC, C, TC	Complémentaire

**Légende :**

**Listes rouges :**

EX : Eteint  
CR : En danger critique d'extinction  
EN : En danger d'extinction  
VU : Vulnérable  
NT : Quasi-menacé  
LC : Préoccupation mineure  
DD : Données insuffisantes  
NA : Non applicable  
NE : Non évalué

**Statuts de rareté :**

EX : Eteint  
TR : Très rare  
R : Rare  
AR : Assez rare  
PC : Peu commun  
AC : Assez commun  
C : Commun  
TC : Très commun

En ce qui concerne l'avifaune en période de nidification, lorsqu'une espèce n'est pas notée comme nicheuse, un déclassement d'un niveau de l'enjeu patrimonial est effectué.

## 2.5. LIMITES DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

---

L'entretien des espaces verts a débuté au cours du second passage de l'avifaune nicheuse. L'inventaire et les oiseaux présents au sein du périmètre d'étude et à proximité ont été perturbés par le bruit et l'augmentation de l'activité humaine dans le secteur à ce moment.

Dans le cadre du suivi chiroptérologique acoustique, l'identification des séquences ne peut pas toujours aboutir à une espèce de façon certaine. En effet, le fort recouvrement fréquentiel entre certaines d'entre elles, le comportement de certains individus ou encore la qualité des signaux enregistrés ne permettent pas toujours d'avoir des valeurs discriminantes. Dans ce cas, l'identification s'arrêtera au groupe d'espèces.

Dans certains cas, lorsque de nombreuses séquences ne peuvent pas être déterminées jusqu'à l'espèce, l'activité de certaines espèces peut parfois être sous-estimée par rapport à la réalité.

## 3. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

---

### 3.1. AVIFAUNE

---

Les observations d'oiseaux sont particulièrement nombreuses dans ce secteur géographique. Au total, 249 espèces ont été notées dans un périmètre de moins de 5km du périmètre d'étude ou à l'échelle communale pour les données issues des bases de données.

Ce qui représente une **très importante diversité** au niveau local.

Cette importance diversité avifaunistique est notamment liée à la proximité du Lac du Bourget qui est un lieu d'importance pour un très grand nombre d'espèces nicheuses mais également utilisé comme halte de migration et d'hivernage, aux flux d'oiseaux migrateurs au-dessus de ce secteur aussi bien au printemps qu'en automne ainsi qu'à l'important gradient altitudinal des zonages et de la commune où se trouve le projet Hybrid.

Quelques données sont signalées par la base Biodiv'Aura sur le périmètre d'étude ou à proximité directe, il s'agit très majoritairement d'observations d'espèces communes en migration ou en hivernage.

A noter qu'une espèce a été observée sur le bâtiment voué à la destruction en septembre 2015 : le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*. Il s'agit de la seule espèce observée au sein du périmètre d'étude et le bâti est favorable pour la nidification de cette espèce. Un salarié de Bouygues a d'ailleurs indiqué la nidification de cette espèce dans la réserve derrière le bâtiment au printemps 2023.

Au regard de ces observations, dans le cadre de cette étude, **le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros* sera donc considéré comme nicheur au niveau du bâtiment voué à la destruction.**

De plus, au regard des habitats présents au sein du périmètre d'étude et en périphérie, les espèces les plus probablement présentes sont les autres espèces inféodées au bâti, les espèces forestières (forêt de feuillus) et celles des milieux semi-fermés.

En ce qui concerne les espèces du bâti, la Bergeronnette grise *Motacilla alba*, le Moineau domestique *Passer domesticus* ou encore le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* font partie des espèces les plus probablement nicheuses au sein du bâtiment utilisé par Bouygues actuellement.

Les espèces forestières pouvant nicher dans le type de boisement jouxtant la limite nord-ouest du périmètre d'étude sont, par exemple, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, les mésanges, le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, la Sittelle torchepot *Sitta europaea*, le Grosbec casse-noyaux *Coccothraustes coccothraustes*, les pics, le Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*, les milans ou encore les turdidés.

Enfin, les pelouses piquetées d'arbres et d'arbustes en périphérie du bâtiment sont favorables au Verdier d'Europe *Chloris chloris*, au Serin cini *Serinus serinus*, au Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, aux turdidés, aux mésanges ou encore au Rougegorge familier *Erithacus rubecula* par exemple.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces avifaunistiques citées dans la bibliographie disponible.

Tableau 6 : Listes des espèces avifaunistiques citées dans la bibliographie disponible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Natura 2000		ZNIEFF de type 1													ZNIEFF de type 2		Biodiv'Aura	INPN
		ZPS FR8212033	ZSC FR8201772	820031275	820031263	820031234	820031216	820031223	820031232	820031231	820031485	820031478	820031464	820031281	820031490	820031466	820010188	820010361	Le Bourget-du-Lac	
		195m	3,4km	21m	273m	800m	1,1km	1,7km	2km	2km	2,1km	3,1km	3,3km	3,8km	4,5km	5km	Inclus	1,9km		
Accenteur alpin	<i>Prunella collaris</i>													X						
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>																		X	X
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	X																	X	X
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>											X							X	X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>							X	X		X	X							X	X
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X																X	X	X
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>																		X	X
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>																		X	X
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>																		X	X
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>																			X
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	X				X												X	X	X
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>																		X	X
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>																		X	
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>																		X	
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>																		X	X
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	X							X			X							X	X
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>																		X	X
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>							X	X										X	X
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>						X	X	X			X							X	X
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>																		X	X
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>									X										X
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>																		X	X
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	X		X													X		X	X
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X																	X	X
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>			X		X			X								X		X	X
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>							X			X	X		X					X	X
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>							X	X			X	X				X		X	X
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>							X				X							X	X
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>											X							X	X
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>																		X	X
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>				X												X		X	X
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>							X				X	X						X	X
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>									X									X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Natura 2000		ZNIEFF de type 1														ZNIEFF de type 2		Biodiv'Aura	INPN
		ZPS FR8212033	ZSC FR8201772	820031275	820031263	820031234	820031216	820031223	820031232	820031231	820031485	820031478	820031464	820031281	820031490	820031466	820010188	820010361	Le Bourget-du-Lac		
		195m	3,4km	21m	273m	800m	1,1km	1,7km	2km	2km	2,1km	3,1km	3,3km	3,8km	4,5km	5km	Inclus	1,9km			
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>			X								X					X		X	X	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>											X							X	X	
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>																		X		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>							X				X			X	X			X	X	
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>														X		X		X	X	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>											X					X		X	X	
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>			X					X								X		X	X	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>																		X	X	
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>																		X	X	
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>																		X	X	
Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>								X										X	X	
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>								X										X	X	
Cassenoix moucheté	<i>Nucifraga caryocatactes</i>																		X	X	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>							X	X			X							X	X	
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>																		X	X	
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>																		X	X	
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>																		X	X	
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>																		X	X	
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>							X											X	X	
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>																		X	X	
Chevêchette d'Europe	<i>Glaucidium passerinum</i>																		X	X	
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>																		X		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>																		X	X	
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>						X	X									X		X	X	
Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>																		X	X	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>							X											X	X	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>																		X	X	
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>											X							X		
Cinle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>																		X	X	
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	X																X	X	X	
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>																		X	X	
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>																		X	X	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>																		X	X	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>											X							X	X	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>									X		X							X	X	
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>																X		X	X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Natura 2000		ZNIEFF de type 1														ZNIEFF de type 2		Biodiv'Aura	INPN
		ZPS FR8212033	ZSC FR8201772	820031275	820031263	820031234	820031216	820031223	820031232	820031231	820031485	820031478	820031464	820031281	820031490	820031466	820010188	820010361	Le Bourget-du-Lac		
		195m	3,4km	21m	273m	800m	1,1km	1,7km	2km	2km	2,1km	3,1km	3,3km	3,8km	4,5km	5km	Inclus	1,9km			
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>																		X		
Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>																		X	X	
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>								X										X	X	
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>																		X	X	
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>																		X	X	
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>																			X	
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>																		X		
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X																X	X		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>											X							X	X	
Erismature rousse	<i>Oxyura jamaicensis</i>																		X	X	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>																		X	X	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>																		X	X	
Faisan vénéré	<i>Syrnaticus reevesii</i>																		X		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>											X							X	X	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>																		X	X	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>			X	X												X		X	X	
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>																		X		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X										X						X	X	X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>						X	X		X		X	X		X	X			X	X	
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>																		X	X	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>																		X	X	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>																		X	X	
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>							X									X		X	X	
Fuligule à bec cerclé	<i>Aythya collaris</i>																		X	X	
Fuligule à tête noire	<i>Aythya affinis</i>																			X	
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>			X					X								X		X	X	
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>								X										X	X	
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	X							X										X	X	
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>								X										X	X	
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>											X							X	X	
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>								X								X		X	X	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>							X				X							X	X	
Gélinotte des bois	<i>Bonasa bonasia</i>	X																	X	X	
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>							X				X							X	X	
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>																		X	X	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>																		X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Natura 2000		ZNIEFF de type 1														ZNIEFF de type 2		Biodiv'Aura	INPN
		ZPS FR8212033	ZSC FR8201772	820031275	820031263	820031234	820031216	820031223	820031232	820031231	820031485	820031478	820031464	820031281	820031490	820031466	820010188	820010361	Le Bourget-du-Lac		
		195m	3,4km	21m	273m	800m	1,1km	1,7km	2km	2km	2,1km	3,1km	3,3km	3,8km	4,5km	5km	Inclus	1,9km			
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>								X										X	X	
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>								X			X							X	X	
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>								X										X	X	
Goéland pontique	<i>Larus cachinnans</i>																		X	X	
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>			X	X												X		X	X	
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>											X		X					X	X	
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>													X					X	X	
Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>																		X	X	
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	X									X							X	X	X	
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>							X											X	X	
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>								X										X	X	
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>																		X	X	
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>																		X		
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>			X					X								X		X	X	
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i>								X										X	X	
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>																		X	X	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>							X		X		X	X						X	X	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>							X				X							X	X	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>																		X	X	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>																		X	X	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>											X							X	X	
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>							X				X							X	X	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>																		X		
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>									X	X	X						X	X	X	
Guifette leucophée	<i>Chlidonias leucopterus</i>																		X	X	
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>																		X	X	
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>																		X	X	
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>			X		X		X	X								X		X	X	
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>								X										X	X	
Harle piette	<i>Mergellus albellus</i>																		X		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>							X									X		X	X	
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>											X							X	X	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>											X							X	X	
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>																		X		
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>																		X	X	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>																		X	X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Natura 2000		ZNIEFF de type 1														ZNIEFF de type 2		Biodiv'Aura	INPN
		ZPS FR8212033	ZSC FR8201772	820031275	820031263	820031234	820031216	820031223	820031232	820031231	820031485	820031478	820031464	820031281	820031490	820031466	820010188	820010361	Le Bourget-du-Lac		
		195m	3,4km	21m	273m	800m	1,1km	1,7km	2km	2km	2,1km	3,1km	3,3km	3,8km	4,5km	5km	Inclus	1,9km			
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>																		X	X	
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>													X					X	X	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>							X	X										X	X	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>										X								X	X	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>							X		X									X	X	
Ibis chauve	<i>Geronticus eremita</i>																			X	
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>																		X	X	
Labbe pomarin	<i>Stercorarius pomarinus</i>																		X	X	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>																		X	X	
Locustelle luscinoïde	<i>Locustella luscinioides</i>																		X	X	
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>										X						X		X	X	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>							X			X				X	X			X	X	
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>								X										X	X	
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>										X								X	X	
Marouette poussin	<i>Porzana parva</i>																		X	X	
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>								X										X	X	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>								X										X	X	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X		X		X		X	X	X		X					X		X	X	
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>																		X	X	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>																		X	X	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>							X		X		X							X	X	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>							X		X	X	X		X					X	X	
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>											X							X	X	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>							X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>											X							X	X	
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>											X		X					X	X	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>											X							X	X	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X						X	X			X					X		X	X	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	X																	X	X	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>						X	X	X			X	X						X	X	
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>							X	X			X							X	X	
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>																		X		
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyætus melanocephalus</i>								X										X	X	
Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i>								X										X	X	
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>								X										X	X	
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>			X					X								X		X	X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Natura 2000		ZNIEFF de type 1														ZNIEFF de type 2		Biodiv'Aura	INPN
		ZPS FR8212033	ZSC FR8201772	820031275	820031263	820031234	820031216	820031223	820031232	820031231	820031485	820031478	820031464	820031281	820031490	820031466	820010188	820010361	Le Bourget-du-Lac		
		195m	3,4km	21m	273m	800m	1,1km	1,7km	2km	2km	2,1km	3,1km	3,3km	3,8km	4,5km	5km	Inclus	1,9km			
Niverolle alpine	Montifringilla nivalis																			X	
Oedicnème criard	Burhinus oedichnemus																		X		
Oie à tête barrée	Anser indicus																		X		
Oie cendrée	Anser anser																		X	X	
Ouette d'Egypte	Alopochen aegyptiacus																		X	X	
Panure à moustaches	Panurus biarmicus																		X	X	
Perdrix grise	Perdrix perdrix																		X		
Perdrix rouge	Alectoris rufa																		X	X	
Petit gravelot	Charadrius dubius							X											X	X	
Petit-duc scops	Otus scops																	X	X		
Phragmite des joncs	Acrocephalus schoenobaenus											X							X	X	
Pic épeiche	Dendrocopos major						X	X		X		X							X	X	
Pic épeichette	Dendrocopos minor						X	X				X	X				X		X	X	
Pic mar	Dendrocopos medius						X										X		X		
Pic noir	Dryocopus martius	X																	X	X	
Pic vert	Picus viridis							X				X	X		X	X			X	X	
Pie bavarde	Pica pica											X							X	X	
Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator																		X	X	
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	X										X	X				X		X	X	
Pie-grièche grise	Lanius excubitor							X											X	X	
Pigeon biset	Columba livia							X											X	X	
Pigeon colombin	Columba oenas				X							X					X		X	X	
Pigeon ramier	Columba palumbus											X			X				X	X	
Pinson des arbres	Fringilla coelebs						X	X	X	X	X	X		X					X	X	
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla																		X	X	
Pipit des arbres	Anthus trivialis									X									X	X	
Pipit farlouse	Anthus pratensis																		X	X	
Pipit rousseline	Anthus campestris																		X		
Pipit spioncelle	Anthus spinoletta								X			X							X	X	
Plongeon arctique	Gavia arctica																			X	
Plongeon catmarin	Gavia stellata								X										X	X	
Pluvier doré	Pluvialis apricaria																		X	X	
Pouillot à grands sourcils	Phylloscopus inornatus																		X	X	
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli														X				X	X	
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus											X							X	X	
Pouillot siffleur	Phylloscopus sibilatrix									X		X		X					X	X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Natura 2000		ZNIEFF de type 1														ZNIEFF de type 2		Biodiv'Aura	INPN
		ZPS FR8212033	ZSC FR8201772	820031275	820031263	820031234	820031216	820031223	820031232	820031231	820031485	820031478	820031464	820031281	820031490	820031466	820010188	820010361	Le Bourget-du-Lac		
		195m	3,4km	21m	273m	800m	1,1km	1,7km	2km	2km	2,1km	3,1km	3,3km	3,8km	4,5km	5km	Inclus	1,9km			
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>							X	X	X		X	X	X		X			X	X	
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>							X	X			X							X	X	
Rémiz penduline	<i>Remiz pendulinus</i>							X	X										X	X	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>											X							X	X	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>																		X	X	
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>																		X		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>					X		X				X	X		X	X			X	X	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>							X	X	X		X		X	X				X	X	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>									X									X	X	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>							X	X			X		X					X	X	
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>								X			X					X		X	X	
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			X					X			X							X	X	
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>							X				X	X			X	X		X	X	
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>																		X	X	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>											X							X	X	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>					X		X		X		X							X	X	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>							X				X							X	X	
Sizerin flammé	<i>Acanthis flammea</i>																		X		
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>																		X	X	
Sterne caspienne	<i>Sterna caspia</i>																		X	X	
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>																		X	X	
Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>																		X	X	
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>																		X	X	
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>											X					X		X	X	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>							X				X	X						X	X	
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>											X							X	X	
Tétras lyre	<i>Lyrurus tetrix</i>																			X	
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>											X							X	X	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>											X							X	X	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>																		X	X	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>											X							X	X	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>							X		X		X		X					X	X	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>																		X	X	
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>																		X		
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>																		X	X	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>							X	X			X	X						X	X	

## 3.2. CHIROPTERES

---

Pour le groupe des chauves-souris, 22 espèces ont été notées au sein des zonages présents à moins de 5km du périmètre d'étude ou à l'échelle communale.

Cela représente une forte diversité chiroptérologique au niveau local.

Aucune donnée n'est localisée au sein du périmètre d'étude ou à proximité directe.

En revanche, toutes les espèces peuvent potentiellement être présentes au sein de la zone étudiée et à proximité à des fins d'alimentation, de repos ou seulement de passage.

A noter que les espèces citées ont des habitudes en termes de gîtes très variables. Le périmètre d'étude comportant des potentialités de gîtes arboricoles (dendro-microhabitats) et en bâti, de nombreux espèces de chauves-souris peuvent potentiellement être en gîte dans ce secteur d'étude.

Douze espèces citées peuvent gîter dans des cavités arboricoles. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*, du Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*, du Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*, du Murin de Brandt *Myotis brandtii*, du Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, du Murin à moustaches *Myotis mystacinus*, du Murin de Natterer *Myotis nattereri*, de la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*, de la Noctule commune *Nyctalus noctula*, de la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*, de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et de l'Oreillard roux *Plecotus auritus*.

En ce qui concerne les gîtes en bâtiment, les extérieurs du bâtiment sont également propices à l'installation de la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*, au Murin à moustaches *Myotis mystacinus*, au Murin de Natterer *Myotis nattereri*, à la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, à la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* ou encore à l'Oreillard gris *Plecotus austriacus*.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces de chiroptères citées dans la bibliographie disponible.



**Tableau 7 : Listes des espèces de chiroptères citées dans la bibliographie disponible**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Natura 2000	ZNIEFF de type 1					ZNIEFF de type 2		Biodiv'Aura	INPN
		ZSC FR8202010	820031223	820031231	820031464	820031281	820031490	820010188	820010361	Le Bourget-le-Lac	
		195m	1,7km	2km	3,3km	3,8km	4,5km	Inclus	1,9km		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		X		X	X			X	X	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>									X	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X								
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>				X		X				
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>								X		
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>		X					X			
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>		X								
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X		X					X	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		X								
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>		X					X			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X		X					X	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X	X						X	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X		X				X	X	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>									X	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X	X	X		X			X	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X						X		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	X	X		X			X	X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	X					X			
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>								X		
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>								X	X	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		X					X		X	
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>						X				

## 4. RESULTATS DES INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES

Dans le cadre des inventaires de l'avifaune nicheuse, 25 espèces ont été observées ou entendues au sein du périmètre d'étude ou à proximité. Parmi celles-ci :

- 22 d'entre elles sont protégées au niveau national,
- une a un statut d'espèce en danger d'extinction sur au moins une liste rouge,
- sept ont un statut d'espèces vulnérables sur au moins une liste rouge,
- deux autres ont un statut d'espèces quasi-menacées sur au moins une liste rouge,
- 19 ont été observées avec un comportement de nidification.

Au total, huit espèces sont considérées comme remarquables de par leurs statuts réglementaires et de conservation. Il s'agit des espèces suivantes :

- le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, le Serin cini *Serinus serinus* et le Verdier d'Europe *Chloris chloris*, trois espèces confirmées en nidification au niveau des alignements d'arbres au sein du périmètre d'étude ;
- le Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*, avec un couple au sein du boisement en limite nord-ouest du secteur étudié ;
- le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, avec un mâle chanteur entendu à l'écart, vers le nord de la zone étudiée ;
- le Goéland leucophaea *Larus michahellis*, avec deux individus posés sur un bâtiment voisin ;
- le Grand cormoran *Phalacrocorax carbo*, avec trois individus survolant le secteur d'étude en direction du Lac du Bourget ;
- l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*, en alimentation au-dessus du périmètre étudié.

Le Martinet noir *Apus apus*, espèce quasi-menacée sur les listes rouges nationale, régionale et départementale, a été déclassé d'un niveau d'enjeu patrimonial modéré à un niveau faible, donc non remarquable, car l'espèce n'a pas été observée avec un comportement de nidification sur le périmètre d'étude ou à proximité.

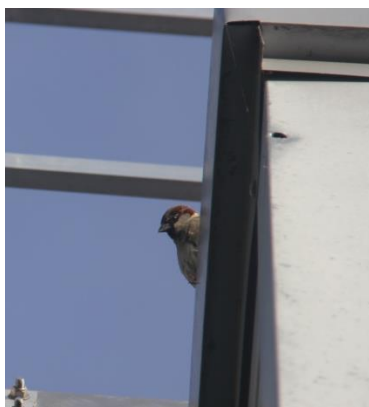
Un déclassement du niveau d'enjeu patrimonial a également été fait sur trois autres espèces, le Goéland leucophaea *Larus michahellis*, le Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* et l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*. Pour ces trois espèces, l'enjeu patrimonial passe d'un niveau fort à un niveau modéré suite à l'absence d'observation de comportement de nidification au sein de la zone étudiée ou aux alentours. Celles-ci restent remarquables dans le cadre de cette étude.

En plus de ces huit espèces remarquables, des espèces communes mais protégées sont également nicheuses au sein du périmètre d'étude ou en périphérie. A noter notamment la nidification du Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, du Moineau domestique *Passer domesticus* et de la Bergeronnette grise *Motacilla alba* au niveau du bâtiment voué à la destruction.

**Photographie 1 : Rougequeue noir nicheur sur le bâtiment**



**Photographie 2 : Moineau domestique nicheur sur le bâtiment**



**Photographie 3 : Bergeronnette grise nicheuse sur le bâtiment**



Les enjeux avifaunistiques sont localisés au niveau du bâtiment voué à la destruction, au niveau des plantations d'arbres autour de celui-ci et au niveau du boisement bordant la limite nord-ouest du périmètre d'étude.

**Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux, statuts de conservation et enjeux**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Listes Rouges					Statut d'espèce déterminante de ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes	Enjeux		Points IPA		Espèce nicheuse ?	Enjeu patrimonial corrigé
		Nationale	Directive « Oiseaux »	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	Départementale		Réglementaire	Patrimonial	1	2		
Bergeronnette grise	Motacilla alba	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	1NPO	1NC	Oui	
Buse variable	Buteo buteo	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible		1V	Non	
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	X		LC	LC	VU	LC	NT	C	Faible	Fort	1NPO	1NPR	Oui	Fort
Corneille noire	Corvus corone			LC	LC	LC	LC	LC		Nul	Faible	1P	1NPR	Oui	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	X		LC	LC	NT	NT	NT	C	Faible	Modéré	1NPO		Oui	Modéré
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	1NPO	1NPR + 1NPO	Oui	
Goéland leucophaée	Larus michahellis	X		LC	LC	LC	VU	LC	C	Faible	Fort		2P	Non	Modéré
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo	X		LC	LC	LC	LC	VU	C	Faible	Fort		3V	Non	Modéré
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	1NPO	1NPO	Oui	
Héron cendré	Ardea cinerea	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible		1V	Non	
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	X		LC	LC	NT	LC	VU	C	Faible	Fort	1A		Non	Modéré
Martinet noir	Apus apus	X		LC	LC	NT	NT	NT	C	Faible	Modéré	4A		Non	Faible
Merle noir	Turdus merula			LC	LC	LC	LC	LC		Nul	Faible	1NPR	1NPR + 3A	Oui	
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	1NPO		Oui	
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	1NPO	1NPO	Oui	
Mésange charbonnière	Parus major	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	1NPR	1NC	Oui	
Moineau domestique	Passer domesticus	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	1NPR		Oui	
Pigeon ramier	Columba palumbus			LC	LC	LC	LC	LC		Nul	Faible	1NPR + 1V	1NPR	Oui	
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	1NPR	1NPR	Oui	
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	X		LC	LC	NT	NT	VU	C	Faible	Fort		1NPO	Oui	Fort
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	2NPR	1NPR + 1NPO	Oui	
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible	1NPR	1NPO	Oui	
Serin cini	Serinus serinus	X		LC	LC	VU	NT	LC	C	Faible	Fort	1NPR	1A	Oui	Fort
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	X		LC	LC	LC	LC	LC	C	Faible	Faible		1NPR + 1NPO	Oui	
Verdier d'Europe	Chloris chloris	X		LC	LC	VU	VU	VU	C	Faible	Fort		1NPO	Oui	Fort

## **LEGENDE :**

### **Directive Oiseaux (DO) :**

- Annexe I : espèces d'intérêt communautaire faisant l'objet de mesure de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

### **Listes rouges :**

- RE : disparu
- CR : en danger critique d'extinction
- EN : espèce en danger d'extinction
- VU : espèce vulnérable
- NT : espèce quasi-menacée
- LC : espèce de préoccupation mineure
- DD : données insuffisantes
- NA : non applicable

### **Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes (zone biogéographique continentale – plaine rhodanienne) :**

- D : espèce ou groupe d'espèces déterminantes
- D (gîte) : espèce ou groupe d'espèces déterminantes dans le cas où des gîtes ont été confirmés pour cette espèce
- C : espèce ou groupe d'espèces complémentaires

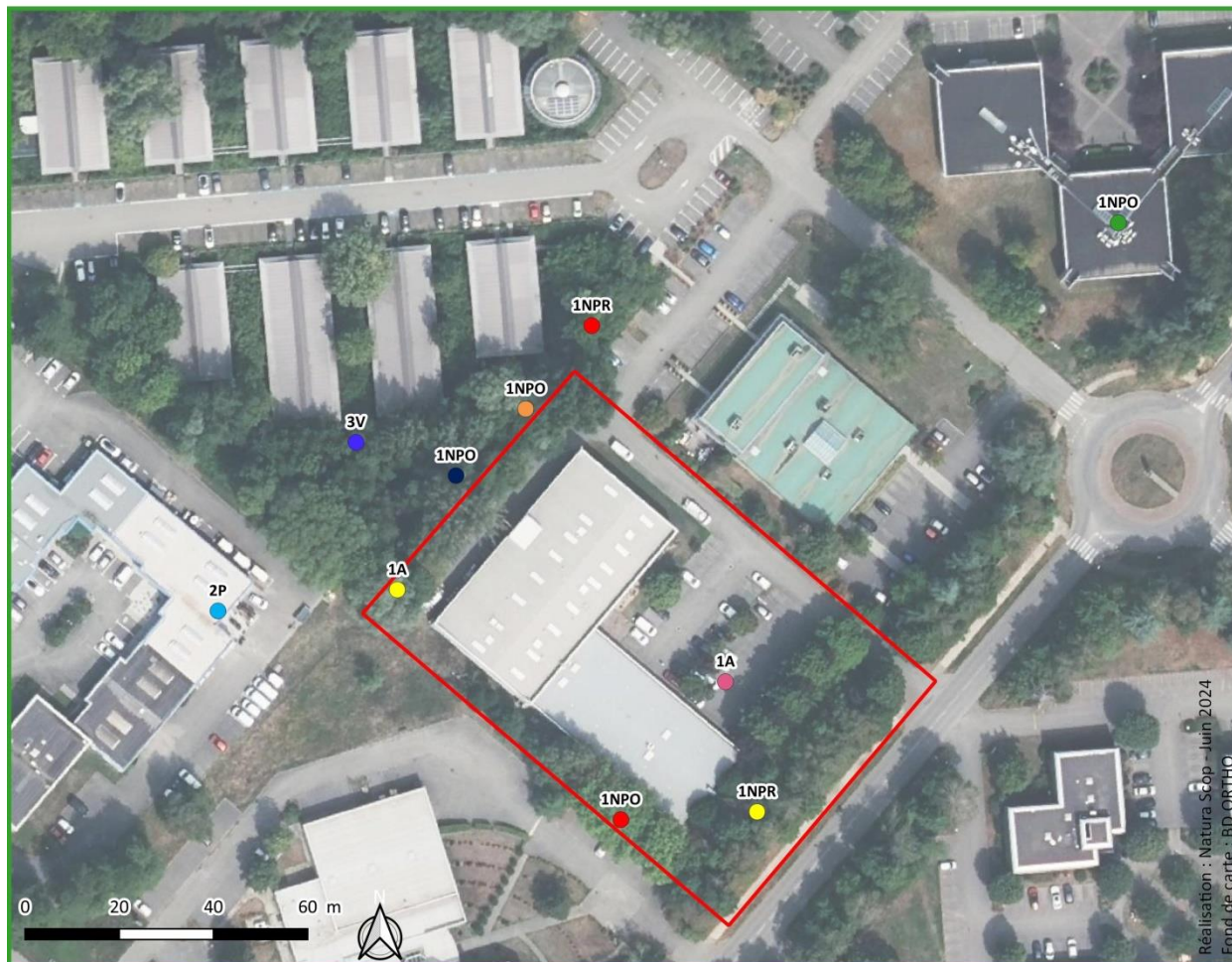
### **Comportements :**

- NC : nicheur certain
- NPR : nicheur probable
- NPO : nicheur possible
- A : en alimentation
- P : posé
- V : en vol

Carte 3 : Localisation de l'avifaune nicheuse remarquable



## Localisation de l'avifaune nicheuse remarquable



### Légende

Périmètre d'étude

#### Espèces remarquables

- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Goéland leucopnée
- Grand cormoran
- Hirondelle de fenêtre
- Pouillot fitis
- Serin cini
- Verdier d'Europe

Réalisation : Natura Scop - Juin 2024  
Fond de carte : BD ORTHO

## 5. RESULTATS DES INVENTAIRES CHIROPTEROLOGIQUES

### 5.1. GITES EN BATI

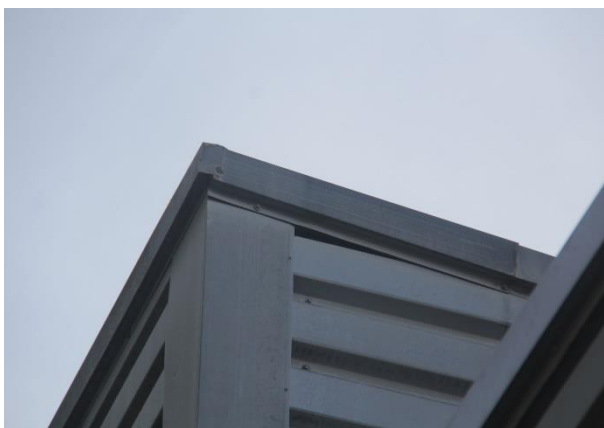
Suite aux inventaires chiroptérologiques réalisés le 28 février et le 5 avril 2024, **des enjeux sur le bâtiment voué à la destruction ont été mis en évidence à l'extérieur de celui-ci.**

**L'intérieur du bâtiment, quant à lui, n'est pas favorable au gîte des chauves-souris.** Aucun individu et aucune trace de présence n'a d'ailleurs été repéré lors des prospections dans les parties intérieures.

Sur les parties extérieures, bien que **les potentialités globales du bâtiment soient faibles**, quelques zones ont été repérées comme favorables :

- des espaces sous les couvertines en haut des façades,
- des espaces dans les replis au-dessus de certaines fenêtres et certaines portes ainsi qu'au niveau du préau à l'arrière du bâtiment,
- derrière les volets roulants en toiles,
- derrière les panneaux et les enseignes fixés sur les façades,

*Photographie 4 : Espace sous la couvertine*



*Photographie 5 : Espace sous les replis au-dessus d'une porte*



*Photographie 6 : Espaces derrière l'enseigne*



*Photographie 7 : Volets roulants en toile*



Du guano en très petite quantité a été retrouvée derrière les volets roulants en toile, prouvant que ce type de gîte est ponctuellement utilisé par des chiroptères.

Par contre, **aucun gîte d'importance** n'a été observé durant l'ensemble des prospections.

## 5.2. GITES ARBORICOLES

---

**Un arbre potentiellement favorable au gîte des chauves-souris** a été noté au sein du double alignement d'arbres en bordure de l'avenue du Lac du Bourget.

Celui-ci est un bouleau en bon état de santé portant une carie sur son tronc à environ un mètre de haut. Lors des vérifications réalisées le 28 février puis le 3 juin 2024, aucun chiroptère n'a été observé dans ce dendro-microhabitat. Il n'y a pas eu d'observation de guano non plus.

A noter également qu'**un certain nombre de sujets de cet alignement sont fortement enlierrés**, ne permettant pas de réaliser un inventaire exhaustif des arbres potentiellement favorables au gîte des chiroptères. En effet, le lierre, lorsqu'il est bien développé, peut cacher des cavités arboricoles favorables pour les chauves-souris.

***Photographie 8 : Alignement ou se trouve l'arbre gîte potentiel et les arbres enlierrés***



***Photographie 9 : Carie de l'arbre gîte potentiel***

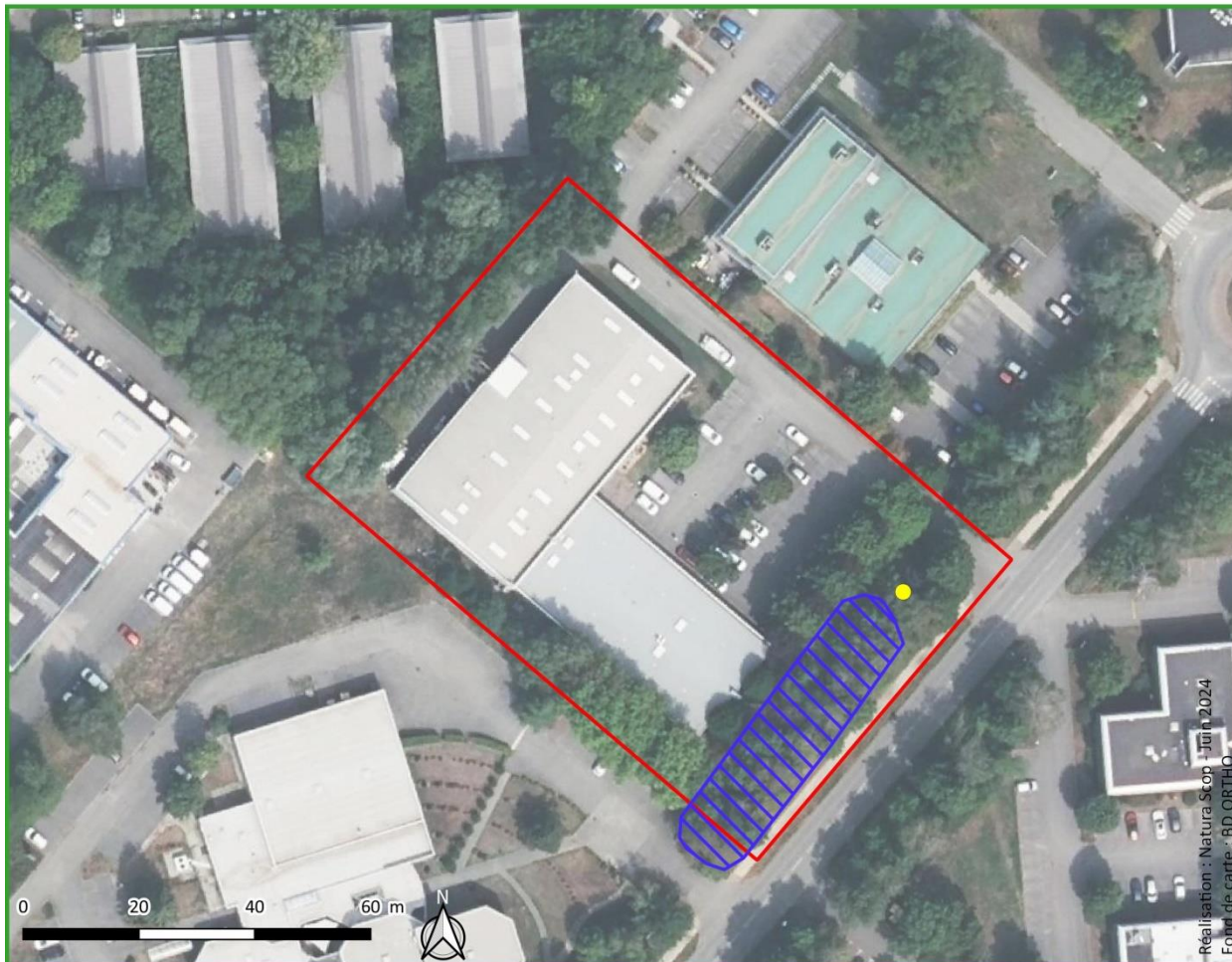


La carte suivante localise l'arbre gîte potentiel ainsi que les sujets fortement enlierrés observés au sein du périmètre d'étude.

Carte 4 : Localisation du gîte arboricole favorable aux chiroptères et du secteur avec des arbres enlierrés



## Localisation du gîte arboricole favorable aux chiroptères et du secteur avec des arbres enlierrés



### Légende

Périmètre d'étude

#### Gîtes arboricoles

Arbre gîte potentiel

Zone avec des arbres fortement enlierrés

### 5.3. INVENTAIRE ACOUSTIQUE

---

L'inventaire acoustique réalisé à la fin de la période printanière et au début de la période estivale 2024 a permis d'inventorier **quinze espèces de chiroptères** le long de la lisière forestière, soit une diversité spécifique modérée à forte. Il s'agit des espèces suivantes :

- le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*,
- le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*,
- la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*,
- l'Oreillard roux *Plecotus auritus*,
- l'Oreillard gris *Plecotus austriacus*,
- le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*,
- le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*,
- la Noctule commune *Nyctalus noctula*,
- la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*,
- la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*,
- le Vespère de Savi *Hypsugo savii*,
- la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*,
- la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*,
- la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*,
- la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*.

A noter que le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* et la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* ne sont pas renseignés dans le tableau et les graphiques suivants car ces deux espèces n'ont été détectées qu'en dehors de la nuit avec le plus d'activité.

Ces deux espèces ont été détectées avec **une faible activité** au niveau de ce point d'écoute passif.

L'activité globale au cours de l'ensemble de la nuit est considérée comme modérée à forte avec une moyenne de 356 contacts par heure de la nuit et un total de 3 204 contacts dans la nuit. Mais celle-ci est très variable en fonction des heures de la nuit et des espèces.

La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est l'espèce majoritaire, représentant près de 64% de l'activité chiroptérologique. La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* sont aussi bien présentes localement, avec respectivement 20% et 9% des contacts enregistrés dans la nuit.

D'après le référentiel d'activités régional issu du programme national Vigie-Chiro (Bas et al., 2020), les niveaux d'activités des espèces détectées sont les suivantes :

- **une forte activité** de la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et de la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* ;
- **une activité modérée** du Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, de la Noctule commune *Nyctalus noctula*, de la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*, de la Sérotine commune *Eptesicus serotinus* et de la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* ;
- **une activité faible à modérée** du Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- **une faible activité** des deux espèces d'oreillards, du Murin à moustaches *Myotis mystacinus* et du Vespère de Savi *Hypsugo savii*.

Ces activités sont reprises dans le tableau en page suivante.

Le graphique suivant représente l'activité pondérée pour chaque espèce et groupe d'espèces de chiroptères identifiés au cours de la nuit d'enregistrement estival avec le plus d'activité. Pour une meilleure lisibilité, les activités de la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et de la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*, les trois espèces majoritaires, ont été enlevées dans le second graphique.

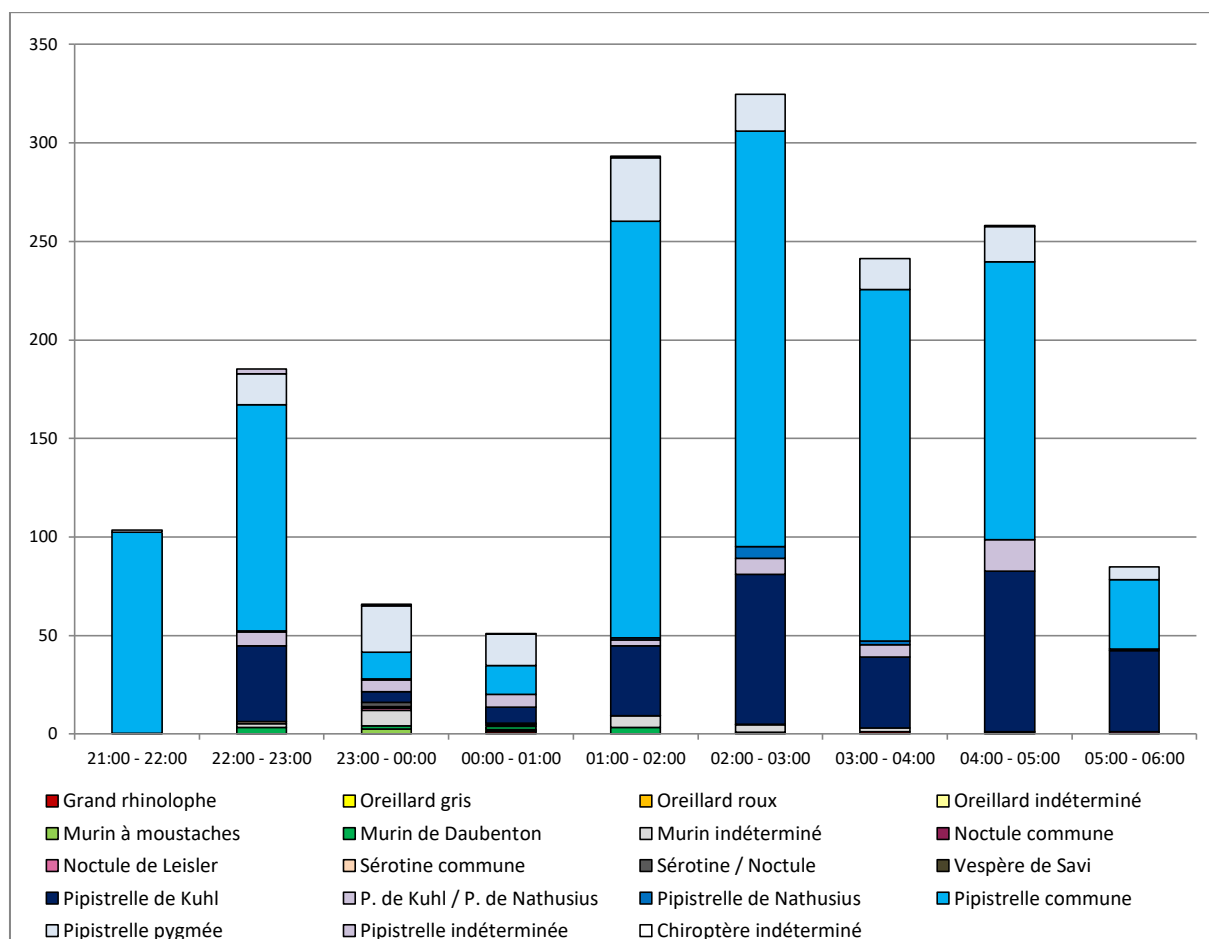
**Tableau 9 : Tableau de synthèse des activités chiroptérologiques enregistrées en période estivale 2024**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts par nuit
		Référentiel de Vigie-chiro (Bas et al., 2020)
		02/06/2024
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	1
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	13
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	23
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	10
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	13
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	6
Sérotine / Noctule	<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio</i>	9
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	3
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	647
P. de Kuhl / P. de Nathusius	<i>P. kuhlii / P. nathusii</i>	107
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	21
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2050
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	296
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	9
Chiroptère indéterminé	<i>Chiroptera sp.</i>	2

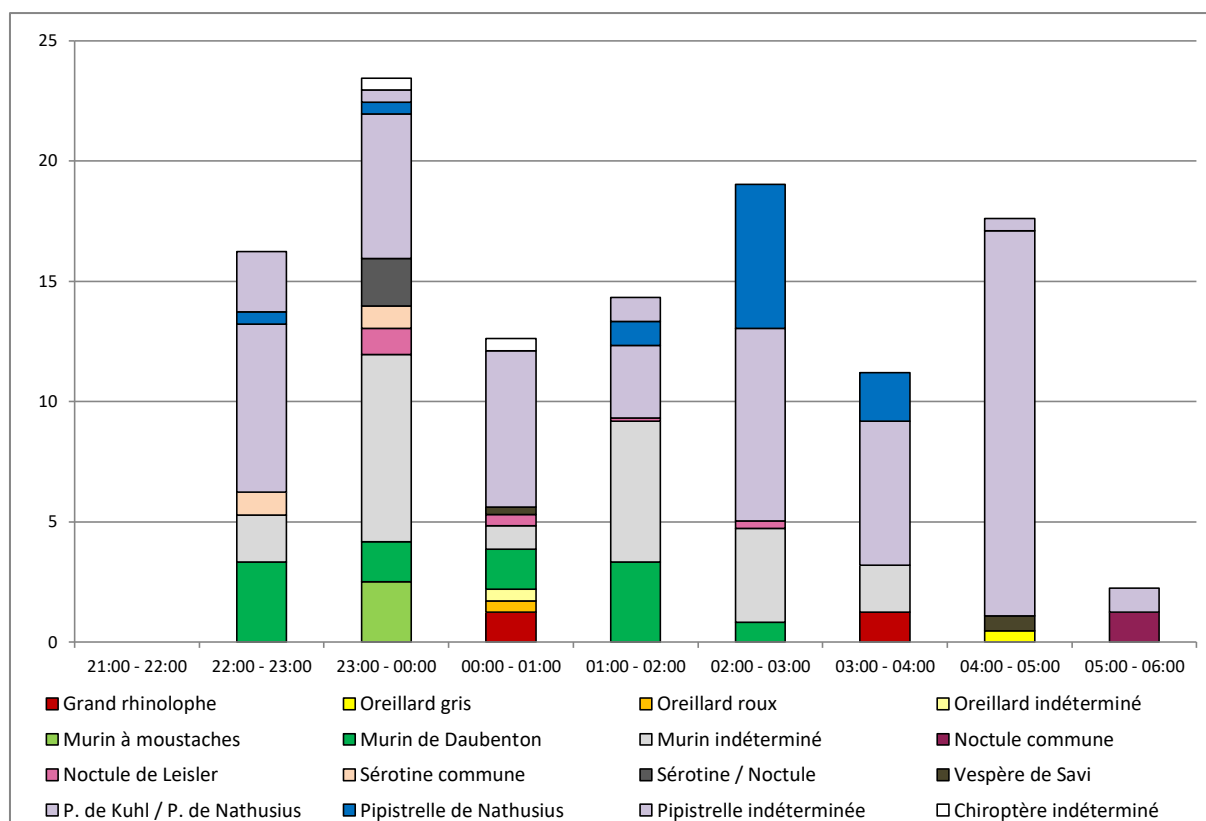
  

	Très forte activité
	Forte activité
	Activité modérée
	Faible activité
	Activité non définissable (groupes d'espèces)

**Figure 1 : Activité chiroptérologique en période estivale 2024**



**Figure 2 : Activité chiroptérologique en période estivale sans les activités de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée**



L'activité est variable au cours de la nuit avec un pic d'activité en début de nuit, entre 21h et 23h, puis une diminution de l'activité à un niveau très faible entre 23h et 1h. A partir de 1h, l'activité augmente de nouveau très rapidement pour atteindre un plateau jusqu'à la fin de nuit où l'activité décroît dans le dernier créneau horaire, entre 5h et 6h.

Le pic d'activité en début de nuit est le signe que la lisière forestière le long de laquelle l'enregistreur automatique a été installé est utilisée comme **corridor de transit en sortie de gîte** pour les chiroptères et principalement pour la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*.

Quant au plateau d'activité en deuxième partie de nuit, cela révèle l'importance de ce même secteur pour **l'activité d'alimentation** des chauves-souris, notamment pour les quatre espèces de pipistrelles.

D'autres espèces utilisent également cette lisière comme **territoire de chasse occasionnelle**, comme le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, les deux espèces de noctules et la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*.

Enfin, les autres espèces ne sont présentes que de manière très ponctuelle, **en transit** le long de cette lisière forestière.

## 6. AUTRES OBSERVATIONS NATURALISTES

Au sein des pelouses autour du bâtiment, trois espèces d'orchidées ont été repérées :

- l'Orchis bouffon *Anacamptis morio*,
- l'Ophrys abeille *Ophrys apifera*,
- l'Orchis pyramidal *Anacamptis pyramidalis*.

**Photographie 10 : Orchis bouffon**



**Photographie 11 : Ophrys abeille**



**Photographie 12 : Orchis pyramidal**



A noter que l'Orchis bouffon *Anacamptis morio* est classé comme une espèce quasi-menacée au niveau européen. Elle est donc considérée comme espèce remarquable dans le cadre de cette étude. Deux pieds de cette espèce ont été trouvés dans une des pelouses bordant le bâtiment, quasiment en-dessous de l'enseigne « Bouygues ».

Enfin, plusieurs individus de Léopard des murailles *Podarcis muralis* ont été observés le long de la lisière du boisement en limite nord-ouest du périmètre d'étude. Cette espèce est commune mais protégée au niveau national. Elle n'est donc pas remarquable mais reste à préserver dans le cadre de ce projet.

**Photographie 13 : Léopard des murailles en lisière du boisement**



La carte suivante localise les observations de ces deux espèces.

Carte 5 : Localisation des deux espèces supplémentaires à enjeu



## Localisation des deux espèces supplémentaires à enjeu



### Légende

Périmètre d'étude

#### Autres espèces à enjeu

Orchis bouffon

Lézard des murailles

Réalisation : Natura Scop - Juin 2024  
Fond de carte : BD ORTHO

## 7. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

En synthèse, les enjeux dans le périmètre d'étude sont multiples.

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, huit espèces remarquables ont été observées.

Trois d'entre elles nichent au sein des arbres et des arbustes autour du bâtiment : le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Serin cini *Serinus serinus*, Verdier d'Europe *Chloris chloris*.

Une quatrième niche dans le boisement en limite nord-ouest du périmètre d'étude. Il s'agit du Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*.

Le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* est aussi nicheur dans le secteur mais en dehors du périmètre d'étude.

Enfin, les trois dernières espèces n'ont pas été observées avec un comportement de nidification mais sont de passage sur le périmètre étudié ou en vol au-dessus de celui-ci.

De nombreuses espèces communes et protégées au niveau national ont aussi été observées ou entendues, notamment au niveau des alignements d'arbres et du boisement. Trois espèces ont aussi été repérées en nidification sur le bâtiment voué à la destruction. Il s'agit du Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, du Moineau domestique *Passer domesticus* et de la Bergeronnette grise *Motacilla alba*.

Au sujet des chiroptères, quelques gîtes potentiellement favorables ont été repérés sur les extérieurs du bâtiment et au niveau d'un arbre.

Au niveau du périmètre étudié, quinze espèces de chauves-souris ont été recensées par la méthode acoustique, soit une diversité spécifique modérée à forte. L'activité globale enregistrée est également modérée à forte avec de fortes activités pour la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*.

Enfin, il est important de souligner la présence d'un pied d'Orchis bouffon *Anacamptis morio*, espèce quasi-menacée à l'échelle européenne, dans la pelouse proche de l'enseigne « Bouygues » et du Lézard des murailles *Pocardis muralis*, espèce commune mais protégée en France, au niveau de la lisière forestière bordant la limite nord-ouest du périmètre d'étude.

La liste suivante reprend l'ensemble des espèces remarquables et à enjeu inventoriées et leurs statuts réglementaires et de conservation. Au regard de ces statuts, un enjeu réglementaire et un enjeu patrimonial sont attribués à chaque espèce.

**Tableau 10 : Synthèse des espèces inventoriées en 2024**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directives européennes (DO et DHFF)	Listes Rouges					Espèce déterminante de ZNIEFF en AuRA	Enjeux	
				Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	Départementale		Réglementaire	Patrimonial
Avifaune nicheuse											
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	X		LC	LC	VU	LC	NT	C	Faible	Fort
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	X		LC	LC	NT	NT	NT	C	Faible	Modéré
Goéland leucopnée	Larus michahellis	X		LC	LC	LC	VU	LC	C	Faible	Modéré
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo	X		LC	LC	LC	LC	VU	C	Faible	Modéré
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	X		LC	LC	NT	LC	VU	C	Faible	Modéré
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	X		LC	LC	NT	NT	VU	C	Faible	Fort
Serin cini	Serinus serinus	X		LC	LC	VU	NT	LC	C	Faible	Fort
Verdier d'Europe	Chloris chloris	X		LC	LC	VU	VU	VU	C	Faible	Fort
Chiroptères											
Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	X	Ann. II et IV	LC	NT	LC	EN	CR	D	Fort	Très fort
Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	X	Ann. II et IV	LC	NT	LC	NT	EN	D	Fort	Fort
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	X	Ann. IV	LC	VU	LC	LC	NT	C	Modéré	Fort
Oreillard roux	Plecotus auritus	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	LC	C	Modéré	Faible
Oreillard gris	Plecotus austriacus	X	Ann. IV	NT	LC	LC	LC	LC	C	Modéré	Modéré
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	LC	D	Modéré	Modéré
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	LC	C	Modéré	Faible
Noctule commune	Nvctalus noctula	X	Ann. IV	LC	LC	VU	NT	NT	D (gîtes)	Modéré	Fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directives européennes (DO et DHFF)	Listes Rouges					Espèce déterminante de ZNIEFF en AuRA	Enjeux	
				Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	Départementale		Réglementaire	Patrimonial
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	Ann. IV	LC	LC	NT	NT	NT	D (gîtes)	Modéré	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	Ann. IV	LC	LC	NT	LC	LC	C	Modéré	Modéré
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	NT	D	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	LC	C	Modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	Ann. IV	LC	LC	NT	NT	NT	D (gîtes)	Modéré	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	Ann. IV	LC	LC	NT	LC	LC	C	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	NT	D	Modéré	Modéré
<b>Autres enjeux naturalistes</b>											
Orchis bouffon	<i>Anacamptis morio</i>			LC	NT	LC	LC	-		Nul	Modéré
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X		LC	LC	LC	LC	LC		Faible	Faible

### **LEGENDE :**

#### **Directive Oiseaux (DO) :**

- Annexe I : espèces d'intérêt communautaire faisant l'objet de mesure de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

#### **Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :**

- Annexe II : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)
- Annexe VI : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

#### **Listes rouges :**

- RE : disparu
- CR : en danger critique d'extinction
- EN : espèce en danger d'extinction
- VU : espèce vulnérable
- NT : espèce quasi-menacée
- LC : espèce de préoccupation mineure
- DD : données insuffisantes
- NA : non applicable

#### **Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes (zone biogéographique continentale – plaine rhodanienne) :**

- D : espèce ou groupe d'espèces déterminantes
- D (gîte) : espèce ou groupe d'espèces déterminantes dans le cas où des gîtes ont été confirmés pour cette espèce
- C : espèce ou groupe d'espèces complémentaires

## 8. PROPOSITIONS DE MESURES ERC

---

Tout d'abord, il est important de souligner que ces propositions de mesures sont rédigées au regard des caractéristiques du projet connues à ce jour.

Elles pourront être modifiées ou remplacées par d'autres mesures plus adaptées au contexte et d'autres mesures pourront également être ajoutées par la suite dans le cas où le projet évolue de manière conséquente.

### 8.1. CONSERVER AU MAXIMUM LES ESPACES NATURELS AU SEIN DU PERIMETRE D'ETUDE

---

Dans le cadre de ce projet, la conservation en l'état du boisement et de sa ripisylve ainsi que des zones de pelouses et des arbres et arbustes s'y trouvant permettra d'éviter et de réduire considérablement les impacts du projet sur la biodiversité.

Seuls les arbres se trouvant sur le parking actuel seront abattus. Ceux-ci ne représentent qu'un très faible enjeu.

### 8.2. CONSERVER L'ARBRE GITE POTENTIEL A CHIROPTERES ET VERIFIER LES ARBRES ENLIERRES A ABATTRE

---

Tout d'abord, l'arbre gîte potentiel et la carie favorable au gîte des chauves-souris devront être conservés dans le cadre de ce chantier.

De plus, dans le cas où des arbres enlierrés doivent être abattus pour des raisons de sécurité, la coupe du lierre à la base devra se faire en hiver ou au début du printemps précédent les travaux d'abattage afin qu'une vérification complète des potentialités de gîte à chiroptères puissent être réalisés.

Dans le cas où ces arbres ne portent aucune cavité arboricole favorable aux chiroptères, ceux-ci pourront être abattus de manière classique.

Dans le cas contraire, un protocole d'abattage doux ou la vérification puis la défavorabilisation des cavités arboricoles par un cordiste devront être prévus.

A noter que cette mesure nécessite un accompagnement d'un chiroptérologue en amont du chantier et, dans le cas où des arbres gîtes doivent être abattus, pendant le chantier.

### 8.3. ADAPTER LA PERIODE DES TRAVAUX DE DEMOLITION ET DE DEFRIQUEMENT

---

Afin d'éviter les périodes sensibles pour les chauves-souris et les oiseaux, les travaux de démolition du bâtiment et les travaux de défrichage et d'abattage d'arbres devront être réalisés entre **le 15 août et le 31 octobre**.

## 8.4. EVITER LES TRAVAUX NOCTURNES ET CREPUSCULAIRES

---

L'absence de travaux nocturnes et crépusculaires sera une mesure d'évitement très efficace sur l'impact des travaux sur les chiroptères en chasse et en transit au niveau du périmètre d'étude, notamment les espèces lucifuges, comme les rhinolophes.

## 8.5. CONDAMNER DES GITES AVANT DEMOLITION DES BATIMENTS

---

Les extérieurs du bâtiment existant actuellement au sein du périmètre d'étude ayant des gîtes potentiels à chiroptères, une condamnation de ces gîtes devra être prévue avant les travaux de démolition afin d'éviter les risques de mortalité de ces espèces protégées.

A noter que la condamnation des gîtes potentiels à chiroptères présents au niveau du bâtiment n'induit pas d'impact significatif sur les habitats des chiroptères au regard de leur caractéristiques et des potentialités générales faibles du bâtiment.

Ces condamnations devront être réalisées hors des périodes sensibles pour les chiroptères et pour l'avifaune, soit entre le 15 août et le 31 octobre.

Deux jours après la condamnation de ces gîtes, la destruction du bâtiment pourra être réalisée.

Avant chaque condamnation de gîte, un chiroptérologue devra les contrôler à l'aide d'une torche puissante et, si nécessaire, d'un endoscope. Dans le cas où le gîte serait inoccupé et peut être inspecté de manière complète, ce dernier pourra être bouché afin d'éviter qu'une chauve-souris ne s'y loge avant la destruction.

Dans le cas où l'inspection de l'intérieur du gîte ne peut pas être réalisée dans son entièreté pour des raisons techniques (impossibilité d'accéder à une zone du gîte à l'aide de l'endoscope, gîte trop grand, etc.) ou si des chauves-souris sont repérées dans le gîte, des systèmes anti-retours devront être installés.

Si la configuration du gîte ne permet pas la mise en place de ces systèmes anti-retours, le bouchage du gîte ne pourra être réalisé que de nuit, avec de bonnes conditions météorologiques, à la suite de la sortie de gîte.

La majorité des vérifications et des condamnations de gîte nécessitera l'utilisation de moyens permettant le travail en hauteur, que ce soit par l'emploi d'une nacelle ou la mise en place d'échafaudages ou encore l'intervention de chiroptérologues cordistes. Les méthodes seront définies avec le chiroptérologue en charge de l'accompagnement du chantier.

Une vigilance sera portée à ce que l'ensemble des portes et des fenêtres du bâtiment restent fermées afin d'éviter l'entrée de chiroptères avant la démolition des bâtiments.

## 8.6. TRANSPLANTER LES BULBES D'ORCHIDEES

---

Dans le cas où des pelouses autour du bâtiment actuel sont détruites, notamment dans le secteur où deux pieds d'Orchis bouffon *Anacamptis morio* ont été repérés, une transplantation des bulbes d'orchidées dans un milieu similaire préservé dans le cadre du projet sera organisé.

La technique mise en œuvre consiste à extraire les pieds situés dans la station d'origine à l'aide d'une pelle bêche, en prélevant le rhizome et la partie aérienne de chaque pied avec une motte de terre conséquente. Une phase de surveillance et d'arrosage des pieds transplantés se déroulera pendant les semaines à venir.

La transplantation se fera soit par motte contenant plusieurs pieds, soit individu par individu.

Le transfert vers le lieu d'accueil sera immédiat sans stockage des mottes ou des individus.

La réimplantation se fera sur un site d'accueil favorable à l'espèce, préparé à l'avance, à une densité correspondant au maximum à la densité observée sur le site d'origine et devra faire l'objet d'un balisage tout au long des travaux.

**Un suivi annuel durant les travaux ainsi qu'un suivi durant les années n+1, n+3, n+5 et n+10 après la fin des travaux doivent être prévus.**

## 8.7. METTRE EN PLACE DES NICHAIRES ET DES GITES ARTIFICIELS SUR LES SECTEURS VOISINS PENDANT LE TEMPS DES TRAVAUX

---

Afin de proposer une alternative pour les oiseaux nicheurs sur le bâtiment voué à la destruction et pour les chiroptères pouvant également s'y loger, des nichoirs adaptés aux trois espèces repérées sur le bâtiment et des gîtes artificiels à chiroptères seront installés au niveau des bâtiments et des espaces boisés voisins sur les propriétés de l'entreprise Patriarche.

Au regard des enjeux sur le périmètre d'étude, le nombre de nichoirs et de gîtes artificiels préconisés est le suivant :

- quatre nichoirs adaptés à la Bergeronnette grise *Motacilla alba*,
- deux nichoirs adaptés au Moineau domestique *Passer domesticus*,
- quatre nichoirs adaptés au Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*,
- quatre nichoirs adaptés au Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*,
- deux nichoirs adaptés au Serin cini *Serinus serinus*,
- deux nichoirs adaptés au Verdier d'Europe *Chloris chloris*,
- huit gîtes artificiels adaptés aux espèces de chiroptères fissuricoles.

Les nichoirs devront être posés **avant le début de la saison de nidification suivant les travaux** de défrichement et de démolition du bâtiment tandis que les gîtes artificiels devront être installés **avant le début de ces mêmes travaux**.

**Un suivi de ces gîtes artificiels et de ces nichoirs devra être réalisé annuellement durant les travaux.**

## 8.8. INTEGRER DES GITES ARTIFICIELS DANS LE NOUVEAU BATIMENT

---

Au regard des observations réalisées au niveau du bâtiment lors de l'état initial, des nichoirs pour les trois espèces nichant dans le bâtiment actuel et des gîtes artificiels à chiroptères devront être prévus au niveau du nouveau bâtiment.

A noter que si cela est prévu suffisamment en amont du projet, le coût supplémentaire de cette mesure peut se réduire à l'achat et à l'installation de ces éléments.

Le nombre de gîtes et de nichoirs dépend de la conservation des aménagements réalisés sur les bâtiments voisins avant les travaux ou non.

Dans le cas où les nichoirs et les gîtes artificiels ne sont pas conservés après la fin des travaux, il sera nécessaire de prévoir les nombres suivants :

- quatre nichoirs adaptés à la Bergeronnette grise *Motacilla alba*,
- quatre nichoirs adaptés au Moineau domestique *Passer domesticus*,
- quatre nichoirs adaptés au Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*,
- huit gîtes artificiels adaptés aux espèces de chiroptères fissuricoles.

Dans le cas contraire où les aménagements sont conservés, les nombres à installer dans ce nouveau bâtiment seront réduits à :

- deux nichoirs adaptés à la Bergeronnette grise *Motacilla alba*,
- deux nichoirs adaptés au Moineau domestique *Passer domesticus*,
- deux nichoirs adaptés au Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*,
- quatre gîtes artificiels adaptés aux espèces de chiroptères fissuricoles.

**Un suivi de ces gîtes artificiels et de ces nichoirs devra être réalisé les années n+1, n+3, n+5 et n+10 après la fin des travaux.**

## 8.9. REDUIRE AU STRICT NECESSAIRE L'ÉCLAIRAGE URBAIN ET ADAPTER LES SOURCES LUMINEUSES

Afin de limiter la pollution lumineuse dans le cadre de ce nouveau projet, les nouveaux éclairages doivent être adaptés à la faune sauvage (chiroptères mais également avifaune, entomofaune, etc.) tout en respectant les exigences liées aux conditions de circulation des usagers et à la sécurité des personnes et des biens.

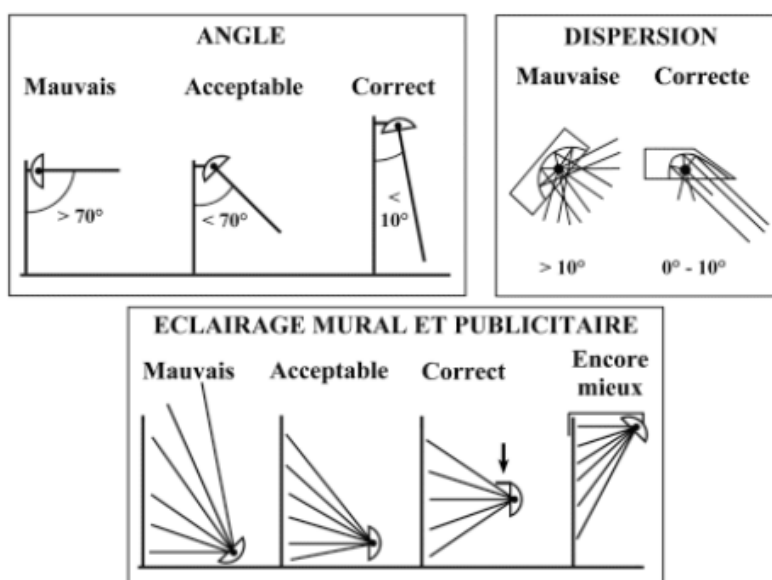
Tout d'abord, une extinction des sources lumineuses devra être prévue à la fermeture des activités de ce bâtiment et jusqu'à l'ouverture de ces mêmes activités. Dans le cas d'activités nocturnes, une extinction de 23h à 6h pourra être envisagée.

Des systèmes d'allumage des dispositifs lumineux à la détection de mouvements peuvent aussi être installés. Dans ce cas, il faudra absolument être vigilant à ce que les modèles utilisés ne se déclenchent pas lorsqu'une chauve-souris passe en vol à proximité du détecteur.

Ensuite, l'orientation de l'éclairage est particulièrement importante pour limiter la pollution lumineuse des milieux avoisinants.

La projection de lumière doit être canalisée le plus possible vers le sol. Dans le cas où une grande zone doit être éclairée, il est plus adéquat de mettre plus de sources lumineuses dirigées vers le sol que seulement quelques sources lumineuses ayant un rayon d'éclairage plus dispersé.

**Figure 3 : Recommandations pour un éclairage respectueux de la faune sauvage (Demoulin & Jehin, 2009)**



De plus, le choix de la couleur de l'éclairage est également très important. En effet, certaines longueurs d'ondes sont plus nocives pour différents groupes taxonomiques.

En ce qui concerne les enjeux chiroptérologiques, le choix de la couleur d'éclairage va s'adapter aux conditions de ce groupe d'espèces protégées mais également aux conditions du groupe des insectes, proies des chauves-souris, pouvant être très fortement impactés par l'éclairage nocturne. Il sera important de vérifier que ces choix sont également adaptés aux autres taxons à enjeux.

La bibliographie disponible sur les impacts de la lumière en fonction des longueurs d'ondes indique qu'il est préférable d'opter pour des lumières dans les tons jaunes et oranges, de 550nm à 650nm ou inférieur à 1 800K de température de couleur, car ce sont celles qui auront le moins d'impacts sur les groupes d'espèces ciblées (Musters et al., 2009).

**Tableau 11 : Impacts des longueurs d'onde sur les groupes taxonomiques (Musters et al., 2009)**

	Ultraviolet (<380nm)	Violet (380-450nm)	Bleu (450-500nm)	Vert (500-550nm)	Jaune (550-600nm)	Orange (600-650nm)	Rouge (650-750nm)	Infrarouge (>750nm)
<b>Plantes</b>	• Croissance	• Croissance	• Croissance	• Croissance			• Croissance • Horloge circadienne	• Croissance • Horloge circadienne • Horloge circannuelle • Rapports proies/prédateurs
<b>Crustacés</b>				• Phototactisme			• Activité • Phototactisme	
<b>Arachnides</b>		• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	
<b>Insectes</b>	• Phototactisme • Orientation		• Phototactisme • Orientation	• Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
<b>Amphibiens</b>	• Activité	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Phototactisme	
<b>Oiseaux</b>	• Régulation hormonale • Orientation	• Orientation	• Croissance • Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Croissance • Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Orientation	• Orientation	• Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Croissance
<b>Poissons</b>			• Régulation hormonale • Croissance • Phototactisme	• Croissance • Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
<b>Mammifères (hors chauves-souris)</b>	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Régulation hormonale • Horloge circadienne		• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité	• Horloge circadienne
<b>Chiroptères</b>		• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Activité	• Horloge circadienne	
<b>Reptiles</b>		• Phototactisme	• Phototactisme	• Phototactisme	• Activité			

Tableau 2 : Types d'impacts par plage de longueur d'onde pour chaque groupe biologique d'après Musters *et al.* 2009

Légende :			
1 type d'impact	2 types d'impacts	3 types d'impacts	4 types d'impacts

A cela s'ajoute le choix du type d'ampoule : les éclairages qui ne produisent pas ou peu de chaleur seront privilégiés afin de réduire l'attraction des insectes autour de ceux-ci.

Enfin, l'intensité lumineuse sera également réduite au strict minimum, en respectant les règles de sécurité des personnes et des biens.

## 9. REFERENCES

---

**Barataud M., 2020.** *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe : identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. 3<sup>ème</sup> éditions. Biotope Editions, Mèze - Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 344 p.

**Bas Y., Kerbiriou C., Roemer C. & Julien J.F., 2020.** *Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF\_Auvergne-Rhone-Alpes\_2020-04-10]*. Muséum national d'Histoire naturelle.

**Biro-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024.** *Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauves-souris)*. LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32..

**BTHK, 2023.** *Bat Roosts in Trees - A Guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals*. Exeter : Pelagic Publishing.

**Demoulin P. & Jehin E., 2009.** *Préserveons la beauté du ciel nocturne – Comment lutter contre la pollution lumineuse*. Site web : <http://www.astro.ulg.ac.be/~demoulin/pollum/pollum1.htm>

**De Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.), 2008.** *Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes*. CORA Faune Sauvage, 22p.

**LPO Rhône-Alpes, 2015.** *Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes*. Lyon, France, 2p.

**LPO Savoie, 2017.** *Les vertébrés menacés de Savoie*. 17p.

**Musters C.J.M., Snelder D.J. et Vos P., 2009.** *The effects of coloured light on nature*. Institute of Environmental Sciences, Leiden University, Department of Conservation Biology, 43p.

**Penicaud P., 2000.** *Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées*. Le Rhinologue 14 : 37-68.

**Crédits photographiques : Maël Dugué, MD-Environnement / Natura Scop**

## 10. ANNEXES

### Annexe 1 : Données brutes du SM4BAT placé en 2024

Espèces	Nombre de contacts moyen par heure et par espèce								
	Plages horaires								
	21:00 - 22:00	22:00 - 23:00	23:00 - 00:00	00:00 - 01:00	01:00 - 02:00	02:00 - 03:00	03:00 - 04:00	04:00 - 05:00	05:00 - 06:00
Grand rhinolophe				1			1		
Oreillard gris								1	
Oreillard roux				1					
Oreillard indéterminé				1					
Murin à moustaches			2						
Murin de Daubenton		4	2	2	4	1			
Murin indéterminé		2	8	1	6	4	2		
Noctule commune									10
Noctule de Leisler			7	3	1	2			
Sérotine commune		3	3						
Sérotine / Noctule			9						
Vespère de Savi				1				2	
Pipistrelle de Kuhl	1	77	11	16	71	152	72	163	82
P. de Kuhl / P. de Nathusius		14	12	13	6	16	12	32	2
Pipistrelle de Nathusius		1	1		2	12	4		
Pipistrelle commune	204	230	27	29	423	422	357	282	70
Pipistrelle pygmée	2	31	47	32	64	37	31	36	13
Pipistrelle indéterminée		5	1		2			1	
Chiroptère indéterminé			1	1					
<b>SOMME</b>	<b>207</b>	<b>367</b>	<b>131</b>	<b>101</b>	<b>579</b>	<b>646</b>	<b>479</b>	<b>517</b>	<b>177</b>