



## Projet de ZAC de la Rucherie à Bussy-St- Georges (77)

8 décembre 2022

**Complément d'expertise sur  
les hyménoptères et  
amphibiens, 2022**

Citation recommandée	Biotope, 2022, Projet de ZAC de la Rucherie à Bussy-St-Georges (77), Expertise sur les amphibiens et hyménoptères. EPAMARNE, 36 p	
Version/Indice	Version 1	
Date	08/12/2022	
Nom de fichier	Expertise Amphibiens et hyménoptères_2022	
N° d'EJ	202200035	
N° Projet (Biotope)	2022003	
Date de démarrage de la mission	07/01/2022	
Maître d'ouvrage	EPAMARNE, 8 avenue André-Marie Ampère, Champs-Sur-Marne, 77420	
Interlocuteur	Arnaud DIGUET	Mail : <a href="mailto:A.DIGUET@epa-marnelavallee.fr">A.DIGUET@epa-marnelavallee.fr</a> Téléphone : 01 64 61 38 39
Biotope, Responsable du projet	Olivier CARTIGNY	<a href="mailto:ocartigny@biotope.fr">ocartigny@biotope.fr</a> Tél : 06 16 13 90 39
Biotope, Contrôleur qualité	Laurent PHILIPPE	<a href="mailto:lphilippe@biotope.fr">lphilippe@biotope.fr</a>

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

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>4</b>
1.1	Description du projet	4
1.2	Aspects méthodologiques	5
1.2.1	Terminologie employée	5
1.2.2	Aires d'étude	6
1.2.3	Équipe de travail	8
1.2.4	Méthodes d'acquisition des données	8
1.2.5	Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	9
1.2.6	Restitution, traitement et d'analyse des données	10
<b>2</b>	<b>Complément d'expertise</b>	<b>13</b>
2.1	Faune	13
2.1.1	Insectes hyménoptères	13
2.1.2	Amphibiens	25
<b>3</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>27</b>
3.1	Bibliographie générale	27
3.2	Bibliographie relative aux insectes	27
3.3	Bibliographie relative aux amphibiens	29
<b>4</b>	<b>Annexes</b>	<b>31</b>
	<b>Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires</b>	<b>31</b>
	<b>Annexe 2 : Méthodes d'inventaires</b>	<b>32</b>
	2.1 Insectes hyménoptères	32
	2.2 Amphibiens	34
	2.3 Limites méthodologiques	34
	<b>Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces</b>	<b>35</b>
	<b>Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>36</b>

# 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

---

## 1.1 Description du projet

Cf. carte de localisation du projet et des aires d'étude présentée au chapitre 1.2.2 « Aires d'études ».

Le projet de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) « La Rucherie » prend place à Bussy-Saint-Georges (77) sur une surface d'environ 80 ha en zone péri-urbaine au sein du paysage entre forêt, grandes cultures et parcs d'activités.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale de ce projet, une étude d'impacts et un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement ont été déposés au premier semestre de 2022.

Les inventaires des habitats, de la faune et de la flore pour ce projet datent de 2009, 2012 et 2019. Afin de compléter ce diagnostic et pour donner suite aux échanges avec les services de l'état de décembre 2021, un complément d'expertise a été conduit en 2022 sur les hyménoptères et amphibiens.

## 1.2 Aspects méthodologiques

### 1.2.1 Terminologie employée

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

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

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

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

- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la

population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

## 1.2.2 Aires d'étude

Cf. carte : « Localisation de l'aire d'étude »

Le projet se situe à l'est de la Bussy-Saint-Georges en Seine et Marne (77), au sud de l'autoroute A4. Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise.

### Aire d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude immédiate</p> <p>Elle s'étend sur 85,4 ha.</p>	<p>Emprise du projet transmise par le client au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Le périmètre initial de l'aire d'étude immédiate correspond à l'emprise du projet de ZAC prévu au SDRIF.</p> <p>En raison des données déjà disponibles, le complément d'expertise sur les <b>amphibiens</b> a été réalisé exclusivement sur l'aire d'étude immédiate et comporte un inventaire des espèces, une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale et une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</p>
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre le périmètre projet</p> <p>Elle s'étend sur 151,7 ha.</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un complément d'expertise sur les <b>hyménoptères</b> est réalisé avec un inventaire des espèces, une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale et une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</p>

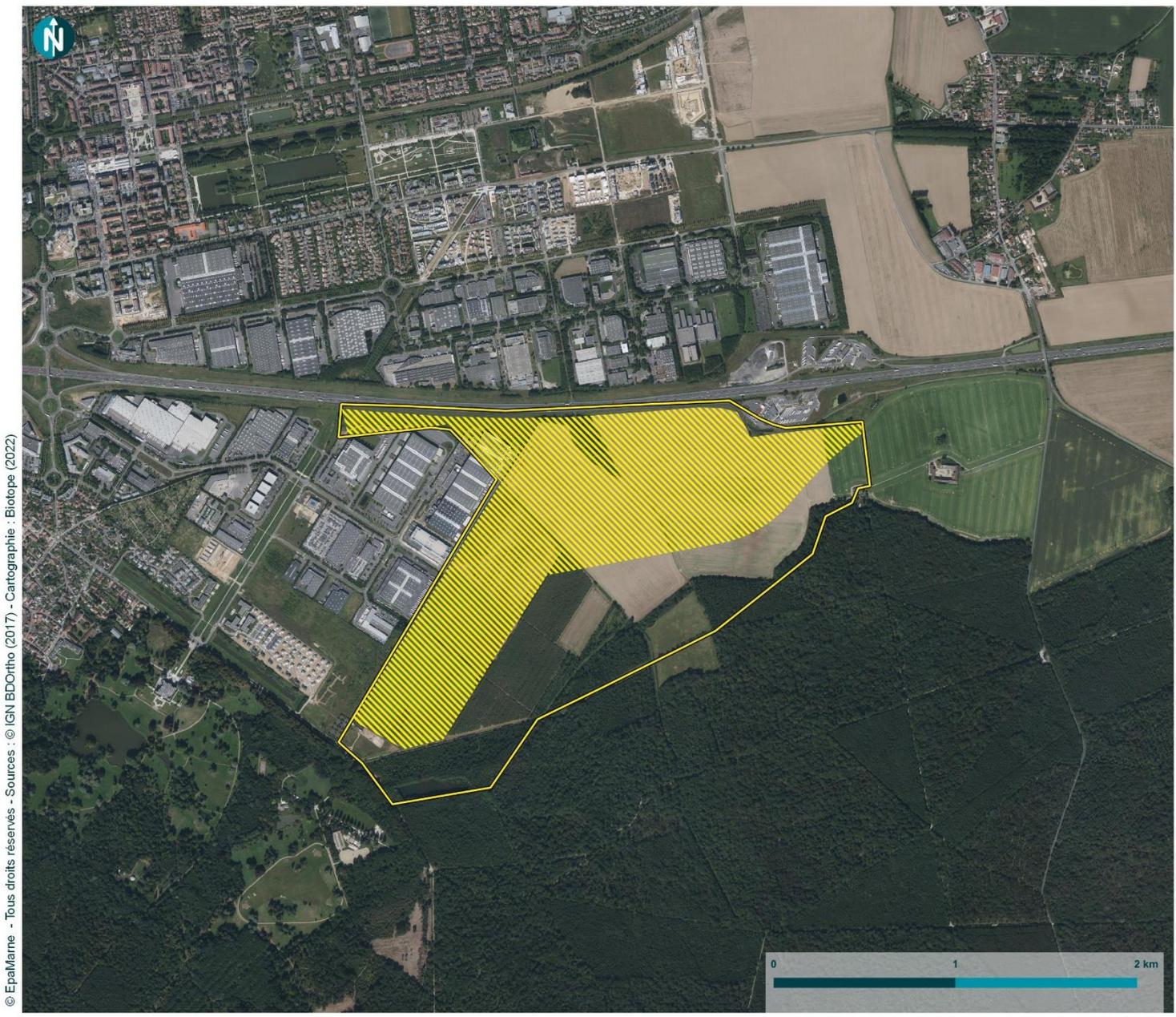
**Aires d'étude**

Projet de ZAC de la Rucherie à Bussy-St-Georges (77)  
Complément d'expertise sur les hyménoptères et amphibiens, 2022

**Légende**

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée

Photographies aériennes (IGN)



© EpaMarne - Tous droits réservés - Sources : © IGN BDOrtho (2017) - Cartographie : Biotope (2022)

### 1.2.3 Équipe de travail

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

#### Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Olivier CARTIGNY	Chef de projet Généraliste en environnement Master 2 en Bio-ingénierie
Expertise des insectes	Oriane JOSSERAND	Expert Fauniste Master Environnement « Ecologie, Biodiversité, Evolution », spécialisation « Conservation de la Biodiversité ». 5 années d'expérience
Expertise des amphibiens		
Contrôle Qualité	Laurent PHILIPPE	Directrice d'études (réglementaire et milieux aquatiques et humides) – Master IMACOF -18 années d'expérience

### 1.2.4 Méthodes d'acquisition des données

#### 1.2.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

#### Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Ligue pour la Protection des Oiseaux en Ile-de-France	<a href="https://www.faune-iledefrance.org/">https://www.faune-iledefrance.org/</a>	26/09/2022	Données bibliographiques sur les groupes suivants : amphibiens et insectes
Agence régionale de la Biodiversité	<a href="https://geonature.arb-idf.fr/geonature/#/">https://geonature.arb-idf.fr/geonature/#/</a>	26/09/2022	
Inventaire National du Patrimoine naturel (INPN)	<a href="https://inpn.mnhn.fr/">https://inpn.mnhn.fr/</a>	26/09/2022	

#### 1.2.4.2 Prospections de terrain

##### 1.2.4.2.1. Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections réalisées en 2022 ont concerné les hyménoptères et amphibiens de l'aire d'étude rapprochée. Ils complètent les diagnostics précédents.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

### Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des insectes hyménoptères (1 passage dédié)</b>	
03/06/2022	Inventaire diurne des insectes hyménoptères ; Temps couvert avec quelques averses ; températures comprises entre 20 et 25 °C ; vent moyen compris entre 20 et 30 km/h.
<b>Inventaires des amphibiens (1 passage dédié)</b>	
03/02/2022	Inventaire diurne des milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens. Recherche des individus. Temps nuageux avec des éclaircies ; températures comprises entre 10 et 15 °C ; vent moyen compris entre 20 et 30 km/h.

Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)



### 1.2.5 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

## Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des insectes</b>	Concernant les hyménoptères, la méthodologie d'inventaire consiste à réaliser des transects (linéaires) à pied au sein des habitats fleuris. Les individus observés sont capturés au filet à papillon puis placés dans des piluliers/flacons contenant de l'Ether Acétique. Les piluliers sont conservés dans un congélateur en attendant la détermination des individus sous loupe binoculaire. Analyse ADN des pattes d'individus hyménoptères récoltés sur le terrain.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens</b>	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherches diurnes des individus au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée.
<b>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</b> Aucune difficulté notable.	

Les expertises complètent les diagnostics précédents. Les investigations au regard des amphibiens avaient principalement pour objet de caractériser des capacités d'accueil des milieux pour les espèces remarquables connues du secteur.

## 1.2.6 Restitution, traitement et d'analyse des données

### 1.2.6.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

### 1.2.6.2 Évaluation des enjeux écologiques

Cf. annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

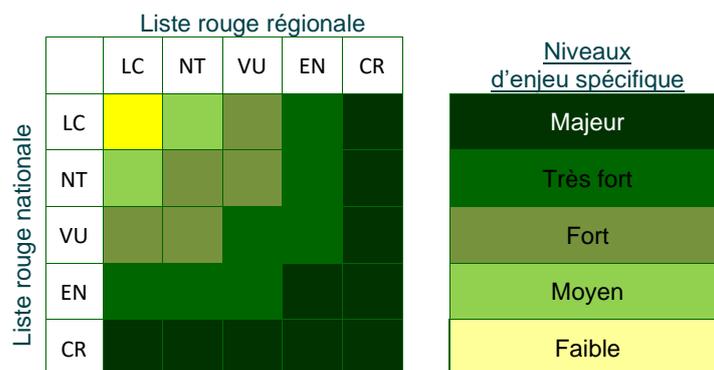
#### 1.2.6.2.1. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

- 1) **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon

national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :



Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique

2) **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Niveaux d'enjeu contextualisé

#### 1.2.6.2.2. Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

## 2 Complément d'expertise

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).

### 2.1 Faune

#### 2.1.1 Insectes hyménoptères

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Habitats d'espèces »

Cf. Carte : « Fonctionnalité des habitats pour les hyménoptères des milieux ouverts »

Cf. Carte : « Fonctionnalité des habitats pour les hyménoptères des milieux forestiers, buissonnants et de lisières »

Cf. Carte : « Enjeux des habitats pour les hyménoptères »

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des hyménoptères a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des Apoïdés (abeilles sauvages comprenant les bourdons) et les Vespidés (guêpes et frelons).

##### 2.1.1.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à ce groupe d'espèces sur cette zone.

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (LPO IDF, GéoNat IDF, INPN) ont permis de recenser les hyménoptères déjà connus sur les communes de Ferrières-en-Brie et Bussy-Saint-Georges (77) et dans l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (les espèces menacées et inscrites en liste rouge européenne et les espèces déterminantes Znieff).

11 espèces d'hyménoptères (8 abeilles sauvages, 1 guêpe et 2 frelons) sont mentionnées sur la commune de Bussy-Saint-Georges (77) (données supérieures ou égales à 2012).

56 espèces d'hyménoptères sont mentionnées sur la commune de Ferrières-en-Brie (77) (données supérieures ou égales à 2012).

Parmi ces espèces, 2 sont considérées comme patrimoniales en Ile-de-France et une est considérée comme exotique envahissante en France métropolitaine : le Frelon asiatique (*Vespa velutina*).

#### Les espèces d'insectes hyménoptères remarquables issues de la bibliographie

Nom vernaculaire Nom scientifique	An. I	PN	LREU	ZNIEFF	Dernière observation	Habitats d'espèces
<b>Hyménoptères</b>						
Andrène de Clark <i>Andrena clarkella</i>	-	-	DD	DZ	GéoNat 'IDF, 2015 Forêt régionale de Ferrière	Clairières, massifs forestiers, lisières, ourlets forestiers
Bourdon grisé <i>Bombus sylvarum</i>	-	Art.1	LC	DZ	GéoNat 'IDF, 2016 2 individus observés au niveau de l'Étang de la Brosse	Ourlets thermophiles, lisières, prairies mésophiles

				1 individu au niveau de l'allée du château d'eau	fleuries, talus herbeux et friches fleuries
--	--	--	--	--	---

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'Arrêté interministériel du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale ;
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LR EU : Liste rouge européenne des abeilles sauvages (UICN, 2014)
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Ile-de-France (OPIE, 2018).

### 2.1.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

32 espèces d'insectes hyménoptère sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 30 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - *Andrena lathyri* ;
  - Grand Bourdon des landes *Bombus magnus* ;
  - *Hylaeus incongruus* ;
  - *Lasioglossum majus* ;
- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Andrène de Clark *Andrena clarkella* : espèce fréquentant les boisements clairs regroupant des zones de clairières, lisières et allées forestières, connue sur les communes au sein de la Forêt régionale de Ferrière (GéoNat 'IDF, 2015) dans des habitats similaires ;
  - Bourdon grisé *Bombus sylvarum*: espèce occupant les milieux ouverts thermophiles comme les talus fleuris, prairies mésophiles, landes, friches et ourlets, connue sur la commune (GéoNat 'IDF, 2016) dans des habitats similaires.

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

La richesse en hyménoptères est assez faible en lien avec le contexte agricole et forestier de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, l'aire d'étude rassemble quelques milieux naturels et semi-naturels fleuris (friches, prairies mésophiles, ourlets, lisières, fourrés, allées forestières et chemins agricoles) favorables au butinage et à la reproduction des hyménoptères.



Friche herbacée



Fourrés et lisières buissonnantes



Ourlets forestiers



Allées forestières



Prairie mésophile



Fourrés

### 2.1.1.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Statuts et enjeux écologiques des hyménoptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LR EU	LR N	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Bourdon grisé <i>Bombus sylvarum</i>	-	Art. 1	LC	-	Det.	-	Fort	<p><u>Ecologie :</u> L'espèce a principalement été contactée dans des systèmes de friches et d'ourlets assez fleuris en situation plus ou moins thermophiles sur des sols méso à oligotrophes. Elle fait partie des bourdons liés aux lisières tout en s'aventurant loin dans les espaces ouverts (Rasmont, 1988). Cette espèce semble liée à la présence de légumineuses en abondance, mais aussi à la Vipérine (<i>Echium vulgare</i>) (Gadoum et al, 2005). L'espèce a également été observée sur les plantes suivantes : <i>Caardus</i>, <i>Scabiosa</i>, <i>Echium</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Lamium</i> et <i>Rubus</i> (Cavro, 1950). De même, les reines ouvrières ont déjà été vues sur <i>Mentha arvensis</i>, <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Lythium salicaria</i>, <i>Lamium album</i>, <i>Lamium purpureum</i>, <i>Lathyrus pratensis</i>, <i>Vicia cracca</i>, <i>Echium vulgare</i> et des espèces du genre <i>Euphrasia</i>. Les mâles sont davantage vus sur <i>Trifolium pratense</i> et sur les espèces du genre <i>Cirsium</i>, <i>Carduus</i> ou <i>Centaurea</i> (Peeters et al, 2012). Le Bourdon grisé est une espèce tardive (avril) dont les nids sont le plus souvent épigés (au sol, l'herbe sèche environnante étant utilisée pour le façonnage du nid) mais peuvent aussi être souterrains (Delattre 2003). Les secteurs d'agriculture intensive lui sont défavorables. En Île-de-France il semble plutôt affectionner les territoires agricoles peu intensifs à parcellaires et assolements hétérogènes et riches en haies. Cette espèce est protégée en région Ile-de-France, également déterminante Znieff au niveau régional (DRIEE, 2018) et considérée comme espèce à « risque climatique extrême » (HHHR, « extremely high climate change risk ») selon Rasmont et al. (2015). Il s'agit donc d'une espèce à surveiller étroitement et pour laquelle il convient de ne pas ajouter de facteurs de risques tels que la simplification des paysages (par ex. arasements de haies et intensification des cultures).</p> <p><b>Aucun individu observé au sein de l'aire d'étude. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent cette espèce sur les communes de Ferrières-en-Brie et Bussy-Saint-Georges au niveau de l'allée du château d'eau et autour des bassins paysagers de la ZAC de Bel-Air (source GéoNat 'IDF, 2016). Cette espèce pourrait fréquenter les milieux ouverts herbacés de l'aire d'étude (friches, ourlets et prairies mésophiles).</b></p>	Fort

<i>Lasioglossum majus</i>	-	-	NT	-	Det.	-	Fort	<p><u>Ecologie :</u> Très peu d'informations existent sur l'écologie de cette espèce, Elle semble occuper les milieux semi-ouverts de lisières, ourlets thermophiles forestiers, les friches et prairies semi-ouvertes buissonnantes. <b>Au moins un individu a été observé au sein de l'aire d'étude au niveau des lisières buissonnantes de la forêt régionale de Ferrières au sud.</b></p>	Fort
Andrène de Clark <i>Andrena clarkella</i>	-	-	LC	-	Det.	-	Moyen	<p><u>Ecologie :</u> Il s'agit d'une espèce précoce : février à avril en France métropolitaine. Elle niche dans des terriers de 10 cm de long qu'elle creuse dans le sol, comptant jusqu'à une dizaine de cellules à raison d'une larve par cellule. Strictement oligolectique, elle ne récolte le pollen destiné aux larves que sur les arbres du genre <i>Salix</i> (les saules). Mâles et femelles visitent toutefois d'autres fleurs à floraison précoce pour leur nectar. Elle occupe les bois clairs, les landes, les zones de clairières, les lisières et les allées forestières. <b>Aucun individu observé au sein de l'aire d'étude. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent cette espèce sur les communes de Ferrières-en-Brie et Bussy-Saint-Georges au niveau de la Forêt Régionale de Ferrières (source GéoNat 'IDF, 2015). Cette espèce pourrait fréquenter les lisières, les allées forestières, les ourlets et les clairières de l'aire d'étude.</b></p>	Moyen
<i>Andrena lathyri</i>	-	-	DD	-	Det.	-	Moyen	<p><u>Ecologie :</u> Cette abeille minière fréquente les milieux ouverts herbacés fleuris regroupant des communautés floristiques de vesces et notamment <i>Vicia spegium</i> et <i>Vicia cracca</i>, Elle a surtout été observée en Allemagne et au sud de la Scandinavie, Cette espèce semble être oligolectique (spécialisée sur un type de pollen) sur Fabacées. Cette espèce est univoltine entre mai et juin. <b>Au moins un individu a été observé au sein de l'aire d'étude au niveau d'une prairie hygrophile à mésophile localisée au sein d'une clairière au sud.</b></p>	Moyen
Grand bourdon des landes <i>Bombus magnus</i>	-	-	LC	-	Det.	-	Moyen	<p><u>Ecologie :</u> Cette espèce de bourdon est présente dans de nombreux types d'habitats ouverts herbacés à buissonnants de type landes, prairies et pelouses calcaires avec fourrés buissonnants regroupant des <i>Ericaceae</i>, <i>Asteraceae</i>, <i>Fabaceae</i> ou encore <i>Rosaceae</i>. <b>Au moins un individu a été observé au sein de l'aire d'étude au niveau des lisières buissonnantes et des ourlets forestiers de la forêt régionale de Ferrières au sud.</b></p>	Moyen

<i>Hylaeus incongruus</i>	-	-	DD	-	Det.	-	Moyen	<p><b>Ecologie :</b>                  Cette espèce se rencontre au sein des espaces semi-ouverts de landes regroupant des zones de broussailles ou d'arbres épars et parfois observée au sein de forêt de feuillues ouvertes avec clairières et allées forestières. Cette espèce est univoltine entre juin et août. Cette abeille est polylectique et les femelles se nourrissent du pollen des plantes de la famille des <i>Apiaceae</i>, <i>Asteraceae</i>, <i>Brassicaceae</i>, <i>Campanulaceae</i>, <i>Fabaceae</i>, <i>Resedaceae</i> et <i>Rosaceae</i>. Les espèces floristiques visitées sont les suivantes : Ronce, pissenlit, Berce du Caucase, Tormentille, Angélique sauvage et Panais sauvage. En France, les femelles semblent nicher dans des cavités de bois mort gisant au sol ou encore dans des tiges de ronces mortes</p> <p><b>Au moins un individu a été observé au sein de l'aire d'étude au niveau de coupes forestière et ourlets forestiers hygrophiles situés à l'est des plantations de noisetiers.</b></p>	Moyen
---------------------------	---	---	----	---	------	---	-------	--	-------

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'Arrêté interministériel du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale. Article 1
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LR EU : Liste rouge européenne des abeilles sauvages (UICN, 2014)
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Ile-de-France (OPIE, 2018).



*Hylaeus incongruus* @Jeremy Early



Grand bourdon des landes @Steven Falk



*Andrena lathyri* @Bernhard Jacobi



Andrène de Clark @Steven Falk



*Lasioglossum majus* @Thierry Bigey

Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée



Bourdon grisé @ Jeremy Early

#### 2.1.1.4 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

---

32 espèces d'insectes hyménoptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 6 remarquables.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux ouverts herbacés fleuris comprenant les friches, les prairies hygrophiles à mésophiles et les ourlets thermophiles favorables au butinage et à la nidification (terriers, cavités dans le sol, tiges creuses) des espèces comme le Bourdon grisé, le Grand Bourdon des Landes et *Andrena lathyri*.

D'autre part, les milieux semi-ouverts à boisés à sous-bois clairs rassemblant les haies et fourrés buissonnants, les lisières, clairières, les allées forestières et les ourlets forestiers sont favorables à la reproduction, au transit et au butinage de l'Andrène de Clark, le *Lasioglossum majus* et *Hylaeus incongruus*.

Les autres milieux sont peu utilisés par les insectes.

Parmi ces espèces, 1 est protégée (Bourdon grisé), 2 présentent un enjeu écologique Fort (Bourdon grisé et *Lasioglossum majus*) et 4 possèdent un enjeu écologique contextualisé Moyen (Grand Bourdon des Landes, *Andrena lathyri*, l'Andrène de Clark et *Hylaeus incongruus*).

---

**Habitats d'espèces -  
Insectes**

Projet de ZAC de la Rucherie à Bussy-St-Georges (77)  
Complément d'expertise sur les hyménoptères et amphibiens, 2022

**Légende**

 Aire d'étude rapprochée

**Hyménoptères remarquables**

-  *Andrena lathyri*
-  *Bombus magnus*
-  *Hylaeus incongruus*
-  *Lasioglossum majus*

**Les habitats d'espèces**

-  Cortège d'espèces des milieux aquatiques courants
-  Cortège d'espèces des milieux aquatiques stagnants
-  Cortège d'espèces des milieux forestiers, buissonnants et de lisière
-  Cortège d'espèces des milieux ouverts herbacés
-  Cortège d'espèces ubiquistes

Photographies aériennes (IGN)



- Légende**
-  Aire d'étude rapprochée
  - Fonctionnalité**
  -  Non fonctionnel
  -  Reproduction
  -  Transit/Alimentation
- Photographies aériennes (IGN)



© EpaMarne - Tous droits réservés - Sources : © IGN BDOrtho (2017) - Cartographie : Biotope (2022)

**Fonctionnalité des habitats pour les hyménoptères des milieux forestiers, buissonnants et de lisières**

Projet de ZAC de la Rucherie à Bussy-St-Georges (77)  
Complément d'expertise sur les hyménoptères et amphibiens, 2022

**Légende**

-  Aire d'étude rapprochée
- Fonctionnalité**
-  Non fonctionnel
-  Reproduction
-  Transit/Alimentation

Photographies aériennes (IGN)



© EpaMarne - Tous droits réservés - Sources : © IGN BDOrtho (2017) - Cartographie : Biotope (2022)

**Enjeux des habitats pour les hyménoptères**

Projet de ZAC de la Rucherie à Bussy-St-Georges (77)  
Complément d'expertise sur les hyménoptères et amphibiens, 2022

**Légende**

 Aire d'étude rapprochée

Enjeux des habitats pour les hyménoptères

 Fort

 Moyen

 Faible

Photographies aériennes (IGN)



## 2.1.2 Amphibiens

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des amphibiens réalisées en 2022 a été menée sur l'aire d'étude immédiate et a concerné les groupes des anoures (crapauds, grenouilles) et des urodèles (tritons, salamandres).

### 2.1.2.1 Analyse bibliographique

Il existe à notre connaissance des publications s'étant intéressées à la batrachologie sur cette zone. En effet, un diagnostic écologique a été réalisée en 2018-2019 par le bureau d'étude BIOTOPE dans le cadre de l'étude d'impact pour l'aménagement de la ZAC de la Rucherie sur la commune de Bussy-Saint-Georges (77). Ces prospections batrachologiques ont permis de mettre en évidence 9 espèces : Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rousse, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton crêté, Triton palmé, Grenouille commune et la Rainette verte.

Toutes les espèces observées par Biotope en 2018 sont localisées au niveau du grand étang forestier de la forêt régionale de Ferrières. De même, quelques amphibiens ont été contactés le long du ru agricole longeant la lisière nord de la forêt régionale de Ferrières. Tous les individus se reproduisent et hivernent au sein de ce grand massif forestier.

Parmi ces espèces, 9 sont considérées comme protégées et/ou patrimoniales au regard de leur statut de conservation en région Ile-de-France :

#### Amphibiens remarquables issus de la bibliographie

Nom vernaculaire	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Observations	Habitat d'espèce
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	C	Biotope, 2018-2019 Etangs et forêt régionale de Ferrières	Plans d'eau et mares souvent forestières même empoisonnés
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An IV	Art 2	LC	LC	-	AC	Biotope, 2018-2019 Etangs, ru agricole et forêt régionale de Ferrières	Mares forestières et bocagères
Grenouille commune <i>Pelophylax l. esculentus</i>	An V	Art. 4	NT	DD	-	C	Biotope, 2018-2019 Etangs, ru agricole et forêt régionale de Ferrières	Tout type de pièces d'eau (bassins et cours d'eau)
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	An V	Art. 4	LC	NT	-	C	Biotope, 2018-2019 Etangs, ru agricole et forêt régionale de Ferrières	Tout type de pièces d'eau en contexte forestier
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An IV	Art 2	NT	NT	DZ	AR	Biotope, 2018-2019 Etangs et forêt régionale de Ferrières	Mares et étangs forestiers végétalisés
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	AR	Biotope, 2018-2019 Ru agricole et forêt régionale de Ferrières	Mares forestières, fossés, rigoles, ornières
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	-	Art. 3	LC	LC	DZ	R	Biotope, 2018-2019 Etangs et forêt régionale de Ferrières	Mares forestières et mares bocagères
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	An IV/An. II	Art 2	NT	LC	DZ	AR	Biotope, 2018-2019 Etangs et forêt régionale de Ferrières	Mares bocagères ou forestières végétalisées
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	AC	Biotope, 2018-2019 Ru agricole et forêt régionale de Ferrières	Tout type de mares sans poissons

## Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos ;
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus ;
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus ;
- Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus ;
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ;
- LRR : Liste Rouge des espèces d'amphibiens et reptiles menacées en Ile-de-France (ARB idf, SHF, 2022) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ;
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (ARB idf, SHF, 2016) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun ;
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en Ile-de-France (DRIEE, 2018).

### 2.1.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Aucune espèce d'amphibiens n'est présente dans l'aire d'étude immédiate (parcelles agricoles qui accueilleront les futures emprises du projet). En effet, aucun milieu aquatique n'a été recensé lors du passage terrain réalisé en février 2022. Aussi, aucun milieu n'est favorable à la reproduction des amphibiens sur cette zone.

Les espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique sont considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

Les amphibiens observés en 2018-2019 par Biotope sur l'aire d'étude rapprochée semblent se cantonner à la forêt régionale de Ferrières et aux milieux aquatiques courants (étangs et mares) et stagnants (ru agricole en lisière forestière) qu'elle abrite. Pour rappel, il s'agit du Crapaud commun *Bufo bufo*, de la Grenouille agile *Rana dalmatina*, de la Grenouille rousse *Rana temporaria*, de la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*, du Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris*, du Triton crêté *Triturus cristatus*, du Triton palmé *Lissotriton helveticus*, de la Grenouille commune *Pelophylax kl. Esculentus*, de la Rainette verte *Hyla arborea*, de la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* et du Triton ponctué *Triturus vulgaris*. Ainsi, les amphibiens n'utiliseront pas les espaces agricoles pour se reproduire, s'alimenter, transiter ou encore hiverner.

La richesse batrachologique est nulle sur l'aire d'étude immédiate en lien avec le contexte agricole et de l'absence de point d'eau douce favorable à la reproduction des amphibiens. Les amphibiens resteront au sein de la forêt régionale de Ferrières pour effectuer l'ensemble de leur cycle de vie.

### 2.1.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) d'amphibiens n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

### 2.1.2.4 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Sur l'aire d'étude immédiate, aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des amphibiens, le rôle fonctionnel des habitats présents localement (parcelles agricoles) étant limité, voire nul en période de reproduction et d'hivernage.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme nul pour les amphibiens.

## 3 Bibliographie

### 3.1 Bibliographie générale

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, RéférenceS, 232 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

### 3.2 Bibliographie relative aux insectes

- BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2<sup>ème</sup>éd., 456 p.
- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.

- ④ DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- ④ DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- ④ DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- ④ DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- ④ DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- ④ DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- ④ DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- ④ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ④ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ④ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ④ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ④ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TÁPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ④ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ④ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- ④ LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- ④ MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- ④ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.

- ④ RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- ④ RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ④ ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- ④ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- ④ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
- ④ WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

#### Sites internet :

- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : [http://www.libellules.org/fra/fra\\_index.php](http://www.libellules.org/fra/fra_index.php)
- ④ TELA ORTHOPTERA: <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>
- ④ Atlas Hymenoptera : <http://www.atlashymenoptera.net/>
- ④ Observatoire des abeilles: <https://oabeilles.net/>
- ④ GBIF: <https://www.gbif.org/>
- ④ Le Monde des insectes : <https://insecte.org>

### 3.3 Bibliographie relative aux amphibiens

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- ④ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ④ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ④ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.

- ④ LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- ④ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- ④ MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ④ MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- ④ MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- ④ TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.

**Sites Internet :**

- ④ FAUNE ILE DE FRANCE : <https://www.faune-iledefrance.org/>

## 4 Annexes

### Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires

#### Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces d'insectes protégées en région Ile-de-France
Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

## Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

Cf. carte : « Localisation de l'aire d'étude »

### 2.1 Insectes hyménoptères

Pour ce groupe d'espèces, les méthodes d'inventaires et/ou de captures utilisées sont assez spécifiques. En effet, la détermination des individus sur le terrain est impossible au regard du nombre d'espèces similaires associées à ce groupe et de la complexité des critères de détermination des genres et des espèces. Ainsi, la méthodologie d'inventaire repose sur deux phases distinctes. Une première phase correspondant à l'inventaire et à la capture des individus sur le terrain et une seconde phase associée à la préparation et la détermination des individus sous loupe-binoculaire.

L'inventaire des hyménoptères sur le terrain s'effectue de la manière suivante :

- Réalisation de transects (linéaires) à pied dans des habitats fleuris favorables au butinage et à la nidification des espèces ;
- Recherche d'indices de présence (galeries, terriers) ;
- Capture des individus au filet à papillon avec identification visuelle jusqu'au genre si possible ;
- Les individus capturés sont placés dans des flacons ou piluliers en verre annotés contenant une feuille de sopalin imbibée d'Ether acétique ; l'Ether acétique permet d'endormir définitivement et rapidement les individus ;
- A la fin de la journée de terrain, les piluliers sont conservés au congélateur jusqu'à la phase de préparation et d'identification des individus.

La phase de préparation et d'identification s'effectue de la manière suivante :

- Les individus collectés sont épinglés sur des paillasses en polystyrène. Les spécimens doivent sécher quelques jours avant d'être manipulés pour la détermination ;
- Les individus épinglés sont identifiés au genre puis à l'espèce sous loupe binoculaire à l'aide de plusieurs clés de détermination spécialisées par genre ;

Lors des prospections entomologiques sur le terrain, chaque pilulier est numéroté et est associée à un type d'habitat et/ou micro-habitat, une communauté floristique et une ou plusieurs plantes-hôtes. Un pilulier peut contenir plusieurs individus observés sur la même plante-hôte ou au sein du même habitat. Chaque pilulier est géolocalisé sur l'aire d'étude.

**Un seul passage a été réalisé en période diurne le 03/06/2022.**

#### Méthodologie appliquée pour le prélèvement ADN

Cette technique se base sur l'analyse génétique de fragments d'ADN issus de prélèvement de tissus (fragments de pattes) d'individus hyménoptères capturés sur le terrain.

L'ADN de ces cellules perdure quelque temps avant d'être dégradé. Il est aujourd'hui possible de détecter ces fragments d'ADN et de déterminer à quelle espèce ils appartiennent. À partir de ces prélèvements, nous pouvons être en mesure de produire une liste de toutes les espèces d'hyménoptères prélevés sur le terrain dans un habitat spécifique.

L'avantage de cette méthode est d'avoir une liste de toutes les espèces présentes pour le groupe ciblé tout en utilisant un protocole très léger et moins chronophage.

**Méthode d'inventaire -  
Insectes**

Projet de ZAC de la Rucherie à Bussy-St-Georges (77)  
Complément d'expertise sur les  
hyménoptères et amphibiens, 2022

**Légende**

-  Aire d'étude rapprochée
-  Point de prélèvement
-  Transect

Photographies aériennes (IGN)



© EpaMarne - Tous droits réservés - Sources : © IGN BDOrtho (2017) - Cartographie : Biotope (2022)

## 2.2 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

**Un seul passage a été réalisé en période diurne le 03/02/2022.**

## 2.3 Limites méthodologiques

### Généralités

Les investigations réalisées en 2022 doivent se lire en complément des investigations réalisées en 2009, 2012 et 2019 en raison du nombre de passage limité.

### Hyménoptères

Une seule sortie en juin demeure insuffisante pour dresser un inventaire exhaustif des hyménoptères réellement présents, d'autant plus que les espèces sont très nombreuses, d'écologie diverse, peu connues, difficilement descriptibles et à identification assez complexes. D'autre part, certaines espèces étant donné leur rareté, leurs faibles effectifs ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues. De même, certaines espèces sont précoces (dès le mois de mars) tandis que d'autres sont tardives (mois d'août).

D'autre part, l'activité des hyménoptères dépend de la période de floraison de leurs plantes-hôtes, de la diversité en habitats fleuris ainsi que la présence de sites de butinage et de nidification.

### Amphibiens

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

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

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

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions

### Conclusion

Les investigations réalisées en 2022 renforcent la pression d'inventaires du projet afin qu'elle soit proportionnée. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales.

## Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

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

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Insectes hyménoptères</b>		
- European Red List of bees (Nieto et al, 2014)		- Liste des espèces d'hyménoptères déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France (DRIEE, 2018)
<b>Reptiles - Amphibiens</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Reptiles (Cox &amp; Temple, 2009)</li> <li>- European Red List of Amphibiens (Temple &amp; Cox, 2009)</li> <li>- Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure &amp; Massary, 2013)</li> <li>- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher &amp; Geniez, 2010)</li> <li>- Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; SHF, 2015, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des espèces déterminantes d'Île-de-France (DRIEE Île-de-France, 2018)</li> <li>- ORGFH Île-de-France (DIREN Île-de-France, 2007)</li> <li>- Inventaire des Amphibiens et Reptiles d'Île-de-France. Bilan 2006. SHF. Région Île-de-France (Massary J.-C. &amp; Lescure J., 2006)</li> <li>- Atlas des reptiles d'Ile-de-France. Observatoire francilien de la biodiversité.</li> </ul>

## Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Insectes hyménoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection IDF	LR Europe	Déterminant ZNIEFF
	<i>Andrena ampla</i> Warncke, 1967			
	<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775		LC	
Andrène de Clark	<i>Andrena clarkella</i>		LC	Det.
	<i>Andrena lathyri</i> Alfken, 1899		DD	Det.
	<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)		DD	
	<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914		DD	
	<i>Andrena nanula</i> Nylander, 1848		DD	
	<i>Andrena pandellei</i> Pérez, 1895		LC	
	<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802)		DD	
	<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848		LC	
	<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)		DD	
Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758		DD	
Bourdon des arbres	<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)		LC	
Grand bourdon des landes	<i>Bombus magnus</i> Vogt, 1911		LC	Det. ss cond.
Bourdon des champs	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)		LC	
Bourdon des prés	<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1760)		LC	
Bourdon grisé	<i>Bombus sylvarum</i>	Art.1	LC	Det.
Psithyre sylvestre	<i>Bombus sylvestris</i> (Lepeletier, 1832)		LC	
Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)		LC	
Psithyre vestale	<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		LC	
	<i>Chelostoma distinctum</i> (Stoeckert, 1929)		LC	
	<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853		LC	
	<i>Hylaeus incongruus</i> Förster, 1871		DD	Det.
	<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz, 1872)		LC	
	<i>Lasioglossum majus</i> (Nylander, 1852)		NT	Det.
	<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)		LC	
	<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)		LC	
	<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck, 1853)		LC	
	<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby, 1802)		LC	
	<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard, 1837)			
	<i>Pemphredon littoralis</i> (A. Wagner, 1918)			
Abeille charpentière	<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)		LC	

- Amphibiens

Pas d'amphibiens recensés.



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

