

**OPIE**

OFFICE POUR  
LES INSECTES ET  
LEUR ENVIRONNEMENT



# Programme d'actions inter-Parcs naturels régionaux franciliens en faveur des insectes pollinisateurs sauvages

## Bilan

Novembre 2024



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Parc  
naturel  
régional  
du Vexin français**



**Parc  
naturel  
régional  
du Gâtinais français**



**Parc  
naturel  
régional  
Oise - Pays de France**



**Parc  
naturel  
régional  
de la Haute Vallée  
de Chevreuse**



## RÉDACTION, ANALYSES & MISE EN PAGE

Tarek BAYAN (Opie)  
Serge GADOUM (Opie)  
Émeline KLIMCZAK (Opie)

## PROSPECTIONS DE TERRAIN

Tarek BAYAN (Opie)  
Sarah BOSTOËN (Opie)  
Danaé CARRARA (Opie)  
Valentin DELPIERRE (Opie)  
Serge GADOUM (Opie)  
Basile PETIT (Opie)  
Paul VIGNAC (Opie)

## ANIMATIONS ET FORMATIONS





Tarek BAYAN (Opie)  
Serge GADOUM (Opie)  
Émeline KLIMCZAK (Opie)

## COORDINATION

Xavier HOUARD (Opie)

## PARTENAIRES

Merci à la région Île-de-France, à la DRIEAT et aux équipes des Parcs naturels régionaux franciliens, en particulier aux coordinateurs locaux du programme :

-  Arnaud BAK (PNR Haute Vallée de Chevreuse)
-  Vincent BOURGUIGNON (PNR Vexin français)
-  Alexandre ÉMERIT (PNR Gâtinais français)
-  Jean-Luc HERCENT (PNR Oise-Pays de France)

### Ce document doit être référencé comme suit :

Bayan T., Gadoum S., Klimczak É. & Houard X. (2024). *Programme d'actions inter-Parcs naturels régionaux franciliens en faveur des insectes pollinisateurs sauvages - Bilan*. Office pour les insectes et leur environnement – Parcs naturels régionaux franciliens -Région Île-de-France – DRIEAT, 127 p.

### Crédits photos

Première, deuxième et quatrième de couverture :  
Tarek Bayan

## Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| Liste des acronymes et abréviations .....   | 3         |
| Glossaire.....  | 3         |
| Liste des tableaux et des figures .....   | 4         |
| <b>Introduction .....</b>   | <b>8</b>  |
| La pollinisation : fonctionnalité écologique, service écosystémique et enjeux de conservation .   | 8         |
| La mise en place d'un programme d'actions inter-Parcs naturels régionaux franciliens en faveur des insectes pollinisateurs sauvages ..... | 9         |
| Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux d'Île-de-France.....  | 10        |
| Actions de médiation scientifique sur les pollinisateurs sauvages .....   | 10        |
| <b>I. Axe 1 : inventaire et constitution d'une base de données « traits de vie » des abeilles sauvages .....</b>                          | <b>11</b> |
| <b>I.1. Matériels et méthodes .....</b>   | <b>11</b> |
| I.1.a. Les abeilles sauvages .....  | 11        |
| I.1.a.1. Description .....  | 11        |
| I.1.a.2. Diversité et traits de vie.....  | 12        |
| I.1.b. Les sites inventoriés .....  | 14        |
| I.1.c. Protocole d'inventaire .....   | 15        |
| I.1.c.1. Piégeage .....   | 15        |
| I.1.c.2. Chasse à vue.....  | 16        |
| I.1.c.3. Phase de laboratoire .....   | 17        |
| I.1.d. Analyses statistiques .....  | 18        |
| I.1.d.1. Effort d'échantillonnage et représentativité.....  | 18        |
| I.1.d.2. Analyses des communautés d'abeilles sauvages.....  | 18        |
| I.1.e. Patrimonialité.....  | 19        |
| <b>I.2. Résultats.....</b>  | <b>20</b> |
| I.2.a. Réalisation de l'inventaire.....   | 20        |
| I.2.b. Résultats globaux .....  | 20        |
| I.2.a. Représentativité de la diversité observée sur le territoire des Parcs .....  | 27        |
| I.2.b. Traits de vie .....  | 28        |
| I.2.c. Le patrimoine des PNR franciliens : unicité et spécificités des cortèges d'abeilles .....  | 29        |
| I.2.d. Les espèces de fort intérêt patrimonial.....   | 30        |
| I.2.e. Zoom sur quelques espèces remarquables et caractéristiques des Parcs naturels régionaux franciliens .....                          | 32        |
| I.2.f. PNR de la Haute Vallée de Chevreuse .....  | 40        |
| I.2.f.1. Prairie de Port Royal – Magny-les-Hameaux (78).....  | 42        |
| I.2.f.2. Prairie de Talou – Chevreuse (78).....   | 44        |
| I.2.f.3. Réserve Biologique Dirigée de la Houssine–St-Léger-en-Yvelines (78) .....  | 46        |
| I.2.f.4. Réserve Biologique Dirigée de l'Epars -St-Léger-en-Yvelines (78) .....   | 48        |
| I.2.f.5. Espace naturel sensible du Bois d'Houlbran – Choisel (78).....   | 50        |
| I.2.f.6. Verger communal de Méré (78) .....   | 52        |
| I.2.g. PNR du Gâtinais français .....   | 54        |
| I.2.g.1. Cimetière de Champcueil (91) .....   | 56        |
| I.2.g.2. Verger de Soisy-sur-Ecole (91) .....   | 58        |
| I.2.g.3. Aqueduc de Courances (91) .....  | 60        |
| I.2.g.4. Platières de Coquibus – Milly-la-Forêt (91) .....  | 62        |
| I.2.g.5. Pelouse de Canches – Buno-Bonnevaux (91) .....   | 64        |
| I.2.g.6. Réserve Naturelle Régionale du Marais de Larchant (77) .....   | 66        |
| I.2.h. PNR Oise – Pays de France.....   | 68        |
| I.2.h.1. ENS du Marais de Baillon– Asnières-sur-Oise (95).....  | 70        |
| I.2.h.2. Friche calcicole du Bois de Bonnet– Asnières-sur-Oise (95) .....   | 72        |
| I.2.h.3. Fourrées de la Forêt de Carnelle – Asnières-sur-Oise (95).....   | 74        |

## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens

|                      |   |            |
|----------------------|---|------------|
| I.2.h.4.             | ENS du Vivray – Saint-Martin-du-Tertre (95) .....   | 76         |
| I.2.h.5.             | Clairière de la forêt de l'Isle-Adam – Nerville-la-Forêt (95) .....   | 78         |
| I.2.h.6.             | Prairies et pelouses de la Maison du Parc – Orry-la-Ville (60) .....  | 80         |
| I.2.i.               | <b>PNR du Vexin français</b> .....  | <b>82</b>  |
| I.2.i.1.             | Cimetière de la commune de Sagy (95) .....  | 84         |
| I.2.i.2.             | Coteau de Buhy (95) .....   | 86         |
| I.2.i.3.             | Bois de Magnitot - Saint-Gevrais (95) .....   | 88         |
| I.2.i.4.             | Complexe verger pâturé/prairie de fauche– Saint-Gevrais (95) .....  | 90         |
| I.2.i.5.             | ENS du Marais de Frocourt – Amenucourt (95) .....   | 92         |
| I.2.i.6.             | Parcelle en MAEC – Limetz-Villez (95) .....   | 94         |
| <b>I.3.</b>          | <b>Discussion</b> .....   | <b>96</b>  |
| I.3.a.               | Amélioration de la connaissance sur le volet des abeilles sauvages .....  | 96         |
| I.3.b.               | Stages et analyses complémentaires .....  | 96         |
| I.3.c.               | Les différents cortèges d'espèces .....   | 96         |
| I.3.d.               | Traits de vie .....   | 97         |
| I.3.e.               | Patrimonialité et enjeux de conservation .....  | 97         |
| I.3.f.               | Perspectives .....  | 98         |
| <b>II.</b>           | <b>Axe 2 : actions transversales et médiation scientifique</b> .....  | <b>99</b>  |
| <b>II.1.</b>         | <b>Les formations</b> .....   | <b>99</b>  |
| II.1.a.              | Formations des agents des Parcs naturels régionaux .....  | 99         |
| II.1.b.              | Formations Spipoll .....  | 100        |
| II.1.c.              | Atelier d'identification aux bourdons d'Île-de-France .....   | 103        |
| <b>II.2.</b>         | <b>Accompagnement pour la communication, conception et réalisation de supports et d'outils pédagogiques</b> ..... | <b>104</b> |
| II.2.a.              | Guide et outils techniques .....  | 104        |
| II.2.a.1.            | Le PNR franciliens .....  | 104        |
| II.2.a.2.            | Guide de gestion : gestions en faveur des abeilles sauvages .....   | 104        |
| II.2.b.              | Présentations du programme et sensibilisation .....   | 105        |
| II.2.b.1.            | Rencontres naturalistes .....   | 105        |
| II.2.b.2.            | Vidéo de sensibilisation sur les abeilles sauvages .....  | 105        |
| II.2.c.              | Stage sciences participatives .....   | 105        |
| <b>II.3.</b>         | <b>Perspectives</b> .....   | <b>106</b> |
| II.3.a.              | Les formations .....  | 106        |
| II.3.a.              | Accompagnement pour la communication et conception et réalisation de supports pédagogiques<br>106                 |            |
| II.3.b.              | Encadrement d'un stage .....  | 106        |
| <b>Synthèse</b>      | .....   | <b>107</b> |
| <b>Annexe</b>        | .....   | <b>109</b> |
| Annexe 1.            | Éléments complémentaires sur l'analyse factorielle des correspondances (AFC) réalisée .....                       | 109        |
| Annexe 5.            | Liste des espèces d'abeilles observées sur les sites du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse .....                 | 110        |
| Annexe 6.            | Liste des espèces d'abeilles observées sur les sites du PNR du Gâtinais français .....                            | 113        |
| Annexe 7.            | Liste des espèces d'abeilles observées sur les sites du PNR Oise – Pays de France.<br>116                         |            |
| Annexe 8.            | Liste des espèces d'abeilles observées sur les sites du PNR du Vexin français. ....                               | 119        |
| <b>Bibliographie</b> | .....   | <b>122</b> |

## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens

### Liste des acronymes et abréviations

AFC : analyse factorielle des composantes

ARB : Agence Régionale de la Biodiversité

DRIEAT : direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports

ENS : espace naturel sensible

IdF : Île-de-France

iEES : Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris

Inrae : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

LR Eu : liste rouge européenne

MAEC : mesures agroenvironnementales et Climatiques

MASA : ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle

MTECT : ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires

ONF : Office national des forêts

PNA : plan national d'actions

PNR : Parc naturel régional

PNRG : Parc naturel régional du Gâtinais français

PNRHVC : Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse

PNRO : Parc naturel régional Oise-Pays de France

PNRV : Parc naturel régional du Vexin français

RBD : réserve biologique dirigée

RNR : Réserve naturelle régionale

SRB : stratégie régionale pour la biodiversité

Znieff : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

### Glossaire

**Abeille cleptoparasite ou abeille « coucou » :** abeille déposant ses œufs au sein des nids d'autres espèces d'abeilles dites « hôtes ». Les larves d'abeilles coucous se nourrissent de la ressource alimentaire mise en place au détriment des larves d'abeilles « hôtes ».

**Caulicole :** se dit d'une abeille mettant en place ses nids dans des tiges de végétaux.

**Cavicole :** se dit d'une abeille mettant en place ses nids dans différents types de cavités (murs, bois, etc.).

**Hélicicole :** se dit d'une abeille mettant en place ses nids dans des coquilles d'escargots.

**Hygrophile :** se dit d'une espèce ayant d'un milieu avec une importante humidité pour vivre.

**Lectisme :** comportement de récolte des espèces d'abeilles.

**Oligoloectique :** se dit des abeilles dont les femelles récoltent le pollen d'une ou de quelques espèces au sein d'une même famille de plantes.



## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens

**Polylectique** : se dit des abeilles dont les femelles récoltent le pollen de différentes espèces de plantes.

**Scopa** : brosse de récolte de pollen présentes sur certaines espèces d'abeilles.

**Terricole** : se dit d'une abeille mettant en place ses nids dans le sol.

**Thermophile** : se dit des espèces ayant besoin de températures élevées pour vivre.

**Traits de vie** : ou « **traits biologiques** » sont des descripteurs biologiques, écologiques et/ou comportementaux issus de la sélection naturelle

**Xylicole** : qui vit dans des galeries creusées dans le bois par des insectes xylophages ou par l'abeilles elle-même.

### Liste des tableaux et des figures

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure 1.</b> Phylogénie simplifiée des abeilles sauvages. © T. Bayan .....   | 11 |
| <b>Figure 2.</b> Morphologie d'une abeille ( <i>Halictus scabiosae</i> ). a : Morphologie générale. b : hamuli (flèche) sur les ailes postérieures, se fixant aux ailes antérieures lors du vol. Échelle : 0.15 mm. © T. Bayan ..... | 12 |
| <b>Figure 3.</b> Phylogénie simplifiée des 6 familles d'abeilles présentes en France métropolitaine et exemple de « trait de vie » présent chez ces différentes familles.....  | 13 |
| <b>Figure 4.</b> <i>Lasioglossum marginatum</i> . et son nid au sol, PNR du Gâtinais français. © T. Bayan .....  | 13 |
| <b>Figure 5.</b> <i>Megachile centuncularis</i> récoltant le pollen d'une fleur d' <i>Arctium</i> sp. ©T. Bayan  | 14 |
| <b>Figure 6.</b> Localisation des sites sélectionnés dans le cadre du programme d'actions. ....  | 15 |
| <b>Figure 7.</b> Piégeage à l'aide de coupelles colorées placées à hauteur de végétation. a : légèrement surélevées à l'aide piquets, Orry-la-Ville. b : au sol, Asnières-sur-Oise (Bois de Bonnet), juin 2021.....                  | 16 |
| <b>Figure 8.</b> Phase de laboratoire. a : étalage ; b : tri de spécimen issus de piégeages. © T. Bayan .....  | 17 |
| <b>Figure 9</b> . Méthode d'inventaire et de suivi des spécimens récoltés. © T. Bayan .....  | 17 |
| <b>Figure 10.</b> <i>Eucera nigrescens</i> butinant <i>Vicia</i> sp. © T. Bayan .....  | 19 |
| <b>Figure 11.</b> Prospection réalisée sur le PNR du Vexin français, juillet 2023. © T. Bayan .....  | 20 |
| <b>Figure 12.</b> Courbe d'extrapolation et raréfaction réalisée avec estimateur d'incertitude.....  | 27 |
| <b>Figure 13.</b> Répartition du pourcentage d'espèces selon le mode de nidification et des préférences florales sur l'ensemble des observations réalisées. ....   | 28 |
| <b>Figure 14.</b> Analyse factorielle des composantes (AFC) sur les différents sites sélectionnés selon les communautés d'abeilles sauvages inventoriées. ....   | 29 |
| <b>Figure 15.</b> <i>Bombus ruderatus</i> butinant une fleur d'Asteraceae. © T. Bayan.....   | 32 |
| <b>Figure 16.</b> <i>Lasioglossum prasinum</i> butinant une fleur d' <i>Erica cinerea</i> . © T. Bayan.....  | 33 |
| <b>Figure 17.</b> <i>Bombus magnus</i> récoltant le pollen d'une fleur de <i>Calluna vulgaris</i> . © T. Bayan .....   | 34 |
| <b>Figure 18.</b> <i>Anthophora bimaculata</i> , butinant une fleur d'Asteraceae. © T. Bayan.....  | 35 |
| <b>Figure 19.</b> <i>Ceratina chalybea</i> butinant une fleur de <i>Cirsium vulgare</i> . © T. Bayan.....  | 36 |
| <b>Figure 20.</b> <i>Seladonia leucahenea</i> , spécimen récolté sur le site du Bois de Bonnet. © T. Bayan .....   | 37 |

## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure 21.</b> <i>Andrena hattorifana</i> récoltant le pollen d'une fleur de Caprifoliaceae. © T. Bayan                       | 38 |
| <b>Figure 22.</b> <i>Bombus sylvarum</i> butinant une fleur de <i>Lotus corniculatus</i> . © T. Bayan                            | 39 |
| <b>Figure 23.</b> Répartition des sites étudiés sur le PNR de la Haute Vallée de Chevreuse.                                      | 40 |
| <b>Figure 24.</b> Aperçu de la diversité en abeilles sauvages présente sur le territoire du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse. | 41 |
| <b>Figure 25.</b> Prairie de Port-Royal. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2022.              | 42 |
| <b>Figure 26.</b> Talou. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juin 2022.                                 | 44 |
| <b>Figure 27.</b> RBD de la Houssine. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2021.                   | 46 |
| <b>Figure 28.</b> RBD de l'Epars. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mai 2021.                         | 48 |
| <b>Figure 29.</b> Bois d'Houlbran. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2022.                    | 50 |
| <b>Figure 30.</b> Verger de Méré. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mai 2022.                         | 52 |
| <b>Figure 31.</b> Répartition des sites étudiés sur le PNR du Gâtinais français.   | 54 |
| <b>Figure 32.</b> Aperçu de la diversité en abeilles sauvages présente sur le territoire du PNR du Gâtinais français.            | 55 |
| <b>Figure 33.</b> Champcueil. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2023. © T. Bayan                | 56 |
| <b>Figure 34.</b> Verger de Soisy-sur-Ecole. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2023.            | 58 |
| <b>Figure 35.</b> Aqueduc de Courances. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, septembre 2022.             | 60 |
| <b>Figure 36.</b> Platières de Coquibus. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2023.                 | 62 |
| <b>Figure 37.</b> Pelouse de Canches. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2022.                 | 64 |
| <b>Figure 38.</b> RNR du Marais de Larchant. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2022.          | 66 |
| <b>Figure 39.</b> Répartition des sites étudiés sur le PNR Oise – Pays de France.  | 68 |
| <b>Figure 40.</b> Aperçu de la diversité en abeilles sauvages présente sur le territoire du PNR Oise – Pays de France.           | 69 |
| <b>Figure 41.</b> ENS du Marais de Baillon. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2023.             | 70 |
| <b>Figure 42.</b> Friche calcicole du Bois de Bonnet. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juin 2021.    | 72 |
| <b>Figure 43.</b> Forêt de Carnelle. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2023.                    | 74 |

## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figure 44.</b> ENS du Vivray. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juin 2022. ....  | 76  |
| <b>Figure 45.</b> Forêt de l'Isle-Adam. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, septembre 2022. ....  | 78  |
| <b>Figure 46.</b> Borne Blanche. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, août 2022. ....  | 80  |
| <b>Figure 47.</b> Répartition des sites étudiés sur le PNR du Vexin français. ....   | 82  |
| <b>Figure 48.</b> Aperçu de la diversité en abeilles sauvages présente sur le territoire du Vexin français. ....   | 83  |
| <b>Figure 49.</b> Cimetière à Sagy. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, septembre 2023. ....  | 84  |
| <b>Figure 50.</b> Coteau de Buhly. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2021. ....  | 86  |
| <b>Figure 51.</b> Bois de Magnitot. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2021. ....   | 88  |
| <b>Figure 52.</b> Verger de Magnitot. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2023. ....  | 90  |
| <b>Figure 53.</b> Marais de Frocourt. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2021. ....   | 92  |
| <b>Figure 54.</b> Parcelle en MAEC. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2021. ....   | 94  |
| <b>Figure 55.</b> Journée de formation « pollinisateurs sauvages », réalisée le 18 juin 2024 sur le Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse. © T. Bayan. ....  | 99  |
| <b>Figure 56.</b> Formation « Spipoll », réalisée le 02 septembre 2023 sur le Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse. © E. Klimczak. ....                     | 101 |
| <b>Figure 57.</b> Atelier naturaliste d'initiation à la reconnaissance des bourdons d'Île-de-France. © O. Ricci. ....  | 103 |
| <b>Figure 58.</b> « Gestions en faveur des abeilles sauvages de l'Opie et plaquette « Découvrons et préservons les abeilles sauvages du Parc » PNR Oise-Pays de France. .... | 104 |
| <b>Figure 59.</b> Tournage de la vidéo de sensibilisation, PNR du Vexin français, juillet 2024. © T. Bayan. ....   | 105 |
| <b>Figure 60.</b> Réserve biologique dirigée de la Houssine, PNR de la Haute Vallée de Chevreuse. © T. Bayan. ....   | 108 |
| <br>   |     |
| <b>Tableau 1.</b> Habitats des sites inventoriés dans le cadre du programme d'actions. ....  | 14  |
| <b>Tableau 2.</b> Piégeages et prospections à vue réalisées à l'issue des relevés. ....  | 21  |
| <b>Tableau 3.</b> Liste des espèces d'abeilles observées dans le cadre de l'inventaire du programme. ....  | 22  |
| <b>Tableau 4.</b> Diversité observée et potentielles en abeilles sur le territoire des PNR. ....   | 27  |
| <b>Tableau 5.</b> Liste des espèces d'abeilles à forte patrimonialité des Parcs naturels régionaux franciliens. ....   | 30  |
| <b>Tableau 6.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la prairie de Port Royal. ....  | 42  |



## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tableau 7.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la prairie de Talou. ....          | 45  |
| <b>Tableau 8.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la RBD de la Houssine. ....        | 46  |
| <b>Tableau 9.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la RBD de l'Epars.....             | 48  |
| <b>Tableau 10.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur l'ENS du Bois d'Houlbran.....     | 51  |
| <b>Tableau 11.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur le verger communal de Méré. ....  | 53  |
| <b>Tableau 12.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur le cimetière de Champcueil. ....  | 57  |
| <b>Tableau 13.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur le verger de Soisy-sur-Ecole..... | 59  |
| <b>Tableau 14.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur l'aqueduc de Courances. ....      | 61  |
| <b>Tableau 15.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur les Platières de Coquibus. ....   | 62  |
| <b>Tableau 16.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la pelouse de Canches. ....       | 65  |
| <b>Tableau 17.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la RNR du Marais de Larchant..... | 67  |
| <b>Tableau 18.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur l'ENS du Marais de Baillon.....   | 71  |
| <b>Tableau 19.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la friche du Bois de Bonnet.....  | 73  |
| <b>Tableau 20.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la forêt de Carnelle. ....        | 75  |
| <b>Tableau 21.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur l'ENS du Vivray.....              | 77  |
| <b>Tableau 22.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la forêt de l'Isle-Adam. ....     | 79  |
| <b>Tableau 23.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur la Maison du Parc. ....           | 81  |
| <b>Tableau 24.</b> Liste des espèces d'abeilles observées sur le cimetière de Sagy.....         | 84  |
| <b>Tableau 25.</b> Liste des espèces observées sur le coteau de Buhy.....                       | 87  |
| <b>Tableau 26.</b> Liste des espèces observées sur le Bois de Magnitot. ....                    | 89  |
| <b>Tableau 27.</b> Liste des espèces observées sur le verger de Magnitot.....                   | 91  |
| <b>Tableau 28.</b> Liste des espèces observées sur le Marais de Frocourt. ....                  | 92  |
| <b>Tableau 29.</b> Liste des espèces observées sur la Parcelle MAEC de Limetz-Villez. ....      | 95  |
| <b>Tableau 30.</b> Bilan synthétique des sessions de formation Spipoll en 2022.....             | 100 |
| <b>Tableau 31.</b> Récapitulatif des formations Spipoll de 2022 à 2024. ....                    | 102 |
| <b>Tableau 32.</b> Taux de réalisation du programme au 31 janvier 2023 .....                    | 107 |

## Introduction

### La pollinisation : fonctionnalité écologique, service écosystémique et enjeux de conservation


L'équilibre au sein du vivant découle directement des entités qui le composent. C'est ainsi que les interactions entre différentes espèces et/ou groupes d'espèces façonnent nos paysages. Les réseaux trophiques décrits par Lindemann (LINDEMANN 1942) présentent cet équilibre sur la base d'apports en énergie entre les différents niveaux trophiques. Par le biais de différentes relations (prédation, parasitisme, commensalisme, mutualisme ou encore symbiose), les espèces présentes sur Terre évoluent et façonnent le vivant.

Parmi ces relations, **la pollinisation** joue un rôle majeur dans l'équilibre de nos écosystèmes. La pollinisation correspond au « *phénomène qui permet la fécondation des plantes à fleurs (Angiospermes) par le transport du pollen de l'étamine aux stigmates du pistil ou à l'ovule chez les gymnospermes<sup>1</sup>* » (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales). Les plantes à fleurs représentent en termes d'espèces près de 90% de la flore mondiale (CHAPMAN 2009). Il existe différents modes de pollinisation : l'autofécondation (autogamie), la fécondation par l'intermédiaire de l'eau (hydrogamie), du vent (anémogamie) et des animaux (zoogamie). Bien que 70% des angiospermes soient à fleurs hermaphrodites (RICHARDS 1997) et peuvent donc *a priori* se reproduire par autofécondation, une large proportion d'entre elles dépend pour tout ou partie de pollinisateurs. De plus, la pollinisation croisée (entre individus génétiquement différents) favorise l'adaptation des espèces au fil du temps et la diversification spécifique. Ainsi, la pollinisation **joue un rôle essentiel dans le maintien et l'évolution des communautés végétales**.

Les insectes représentent la très grande majorité des animaux pollinisateurs en nombre d'espèces dans le monde et l'ensemble de la faune pollinisatrice dans l'Europe « géographique ». Il a été estimé que dans l'Union européenne, 80% des plantes sauvages utilisent les insectes comme vecteurs de pollen (OLLERTON *et al.* 2011). C'est une relation mutualiste qui va, au travers de la recherche de nourriture (nectar, pollen, etc.), d'un lieu de ponte (cas des Lépidoptères), ou encore d'un partenaire sexuel (espèces dites ici « floricoles », utilisant d'une quelconque manière la plante), permettre le transport de pollen et donc la reproduction sexuée des plantes à fleur. Au-delà de ce mutualisme, c'est même une **relation d'interdépendance qui lie plantes et insectes pollinisateurs** qui dépendent tous deux de cette relation pour la pérennité de leurs populations (KEARNS *et al.* 1998).

Les sociétés humaines, bien que parfois en marge du milieu naturel, dépendent fortement de celui-ci notamment en raison du besoin en ressources alimentaires. **De très nombreuses espèces cultivées dépendent des insectes pollinisateurs**, que ce soient des espèces de grandes cultures (maïs, blé, colza ; etc.), maraîchères (courgette, carotte, etc.) ou fruitières (pomme, poire, etc.) (GADOUM & ROUX-FOUILLET 2016). Dans l'Union européenne, il a été estimé que 84% des espèces végétales cultivées dépendent de la pollinisation par les insectes (COLLEN *et al.* 2012). L'IPBES (2016) a estimé le bénéfice apporté par le service de pollinisation rendu aux cultures entomophiles utilisées pour l'alimentation humaine à 200 à 490 milliards d'euros par an dans le monde. Deux enjeux ressortent des relations plantes-pollinisateurs :

 **L'équilibre des écosystèmes terrestres et le maintien de la biodiversité**

 **Le service écosystémique rendu par la pollinisation permettant la préservation des ressources alimentaires pour les populations humaines**

<sup>1</sup> Plante à l'ovule nu, porté par une feuille fertile (par exemple le pin, l'if).

### La mise en place d'un programme d'actions inter-Parcs naturels régionaux franciliens en faveur des insectes pollinisateurs sauvages


Les Parcs naturels régionaux (PNR), institués par décret en 1967, sont des territoires reconnus pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère. Il existe actuellement 58 PNR en France dont quatre en Île-de-France : le Parc naturel régional du Vexin français (PNRV), le Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse (PNRHVC), le Parc naturel régional Oise - Pays de France (PNRO) et le Parc naturel régional du Gâtinais français (PNRG).


À la suite de la parution de nombreuses études attestant du déclin des pollinisateurs sauvages, le sujet a pris de plus en plus d'importance en Europe et en France. Dans ce contexte, de nombreuses politiques publiques ont été mises en place afin d'enrayer leur déclin. En France, un Plan national d'actions (PNA) « *France : Terre de pollinisateurs* » pour la préservation des abeilles et des insectes pollinisateurs sauvages (GADOUM & ROUX-FOUILLET 2016) a été réalisé sur la période 2016-2020. Il a été rédigé en 2016 par l'Opie, sous la coordination du ministère en charge de l'Environnement, et avec le concours de spécialistes issus de différentes structures nationales (Inrae, Muséum national d'Histoire naturelle, Fédération des Parcs naturels régionaux, ONF, etc.). Faisant suite à ce PNA, un « plan national en faveur des insectes pollinisateurs et de la pollinisation » a été validé sur la période 2021-2026 (MTECT & MASA, 2021). Ce nouveau plan gouvernemental est conjointement porté par le ministère en charge de la Transition écologique (MTECT) et le ministère en charge de l'Agriculture et de l'Alimentation (MASA).

Des réflexions engagées par la Région Île-de-France au travers du groupe inter-Parcs naturels franciliens avaient fait émerger la thématique des « *insectes pollinisateurs sauvages* » dès 2016, lors d'échanges entre la région Île-de-France, l'Opie, l'Observatoire des Abeilles et les Parcs naturels régionaux (PNR) franciliens. En 2019, une reprise des discussions sur un potentiel projet s'est faite dans le cadre de la Stratégie régionale biodiversité (SRB). La SRB a pour objectif de mettre en avant la thématique « biodiversité » dans les enjeux politiques et le développement régional en intégrant des objectifs de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité dans les politiques publiques. Un appel à projet de la région Île-de-France « *pour la reconquête de la biodiversité* » (Région Île-de-France) est alors mis en place. Cet appel à projet se décline en 4 thématiques principales à savoir :

- **Continuités terrestres et collisions**, pour résorber les obstacles au déplacement des espèces terrestres,
- **Trame noire** et faune nocturne, pour lutter contre la pollution lumineuse qui affecte la biodiversité, la santé humaine et la consommation énergétique locale,
- **Biodiversité en milieux ouverts**, en complémentarité des dispositifs d'aide aux agriculteurs,
- **Pollinisateurs sauvages**, pour préserver les espèces pollinisatrices, essentielles au maintien de la diversité de la flore et à notre alimentation.





Dans le cadre de l'appel à projet, un **programme d'actions « *insectes pollinisateurs sauvages inter-PNR franciliens* »** a été proposé par l'Opie et validé pour la période 2020-2023, avec le soutien financier de la DRIEAT Île-de-France. Celui-ci est effectivement en cohérence avec les attentes de l'appel à projet régional « *pour la reconquête de la biodiversité* », du PNA « *France Terre de pollinisateurs* » et du nouveau plan gouvernemental (MTE & MAA 2021). Il s'agit d'améliorer la connaissance de la biodiversité sur le compartiment faunistique des insectes pollinisateurs sauvages (ici les abeilles sauvages) et d'assurer une prise en compte optimisée de ces insectes dans la gestion des milieux, mais aussi de mettre en place une médiation scientifique au sujet des services écosystémiques qu'ils assurent (pollinisation). Ce programme se divise ainsi en deux axes :

 **Axe 1 : inventaire et constitution d'une base de données « traits de vie » des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens**

 **Axe 2 : actions transversales et médiation scientifique au sein des Parcs naturels franciliens sur les insectes pollinisateurs sauvages**

### Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux d'Île-de-France

Plusieurs objectifs sont poursuivis par l'axe 1 de ce programme :



-  **contribuer à la connaissance des Anthophiles** sur le territoire francilien et à l'échelle locale ;
-  **caractériser les peuplements d'abeilles sauvages et les relations entre traits de vie** des espèces et les modes de gestions de l'espace ;
-  **hiérarchiser les enjeux de conservation** sur les sites étudiés ;
-  **proposer des pistes de gestion** optimisée des milieux.

Afin de répondre aux attentes de l'axe 1 programme d'actions « *insectes pollinisateurs sauvages inter-PNR franciliens* », un inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens a donc débuté sur 6 sites au sein de chaque PNR francilien. Ces sites ont été sélectionnés afin de représenter la diversité en habitats présents sur le territoire des Parcs (présentation des sites et du protocole dans la partie I.1.b. ).

Avec la pandémie de la Covid-19 et les mesures sanitaires mises en place, le projet a difficilement démarré en 2020. Malgré cela, des premiers passages ont pu être réalisés sur Parc naturel régional du Vexin français en 2020 puis sur l'ensemble des Parcs à partir de 2021.

### Actions de médiation scientifique sur les pollinisateurs sauvages

Dans le cadre de l'axe 2 du programme, les Parcs s'engagent dans la médiation scientifique sur la problématique des insectes pollinisateurs sauvages, en particulier sur leur nécessaire prise en compte dans la gestion des territoires (gestion différenciée, agriculture durable, chartes paysagères, trame verte et bleue, etc.). Ces opérations de médiation scientifique se matérialisent en :

-  **formation** pour les agents des Parcs, pour la communauté naturaliste active sur leurs territoires et pour le public sensibilisé à la nature ;
-  **communication, conception et réalisation de supports pédagogiques.**

L'objectif est d'améliorer la connaissance des espèces, des communautés, des enjeux et *in fine* des modes de gestion favorables aux insectes pollinisateurs sauvages.

Comme pour l'axe 1, la crise sanitaire du Covid a pénalisé le démarrage du projet.

**Ce document fait le bilan de ce programme sans précédent sur la thématique des abeilles sauvages. Il expose par ailleurs les perspectives dans la dynamique de ce projet.**

# I. Axe 1 : inventaire et constitution d'une base de données « traits de vie » des abeilles sauvages

## I.1. Matériels et méthodes

### I.1.a. Les abeilles sauvages

#### I.1.a.1. Description

Les abeilles ou Anthophiles sont des insectes faisant partie de l'ordre des Hyménoptères (Figure 1). Cet ordre est caractérisé par la présence de deux paires d'ailes membraneuses, les ailes postérieures présentant des crochets appelés « hamuli » (*hamulus* au singulier) les rattachant aux ailes antérieures (Figure 2) lors du vol. Appartenant au sous-ordre des Apocrites, elles présentent une nette constriction entre l'abdomen et le thorax. Enfin, les Anthophiles font partie de la super-famille des Apoïdes, tout comme les Sphéciformes (guêpes apoïdes). Outre des caractères morphologiques, les Sphéciformes se distinguent des abeilles par leur biologie. En effet, les larves de Sphéciformes ont un régime alimentaire carnassier, contrairement aux abeilles qui se nourrissent de nectar et de pollen quel que soit le stade de vie. Les abeilles adultes se nourrissent principalement de nectar (ressource en sucre) mais aussi de pollen (ressource en lipides et en protéines). Les larves se nourrissent quant à elles d'un pain de pollen (ou pâte pollinique) mis en place par les femelles au sein des nids. Le pain est composé en majorité de pollen avec plus ou moins de nectar selon les espèces.

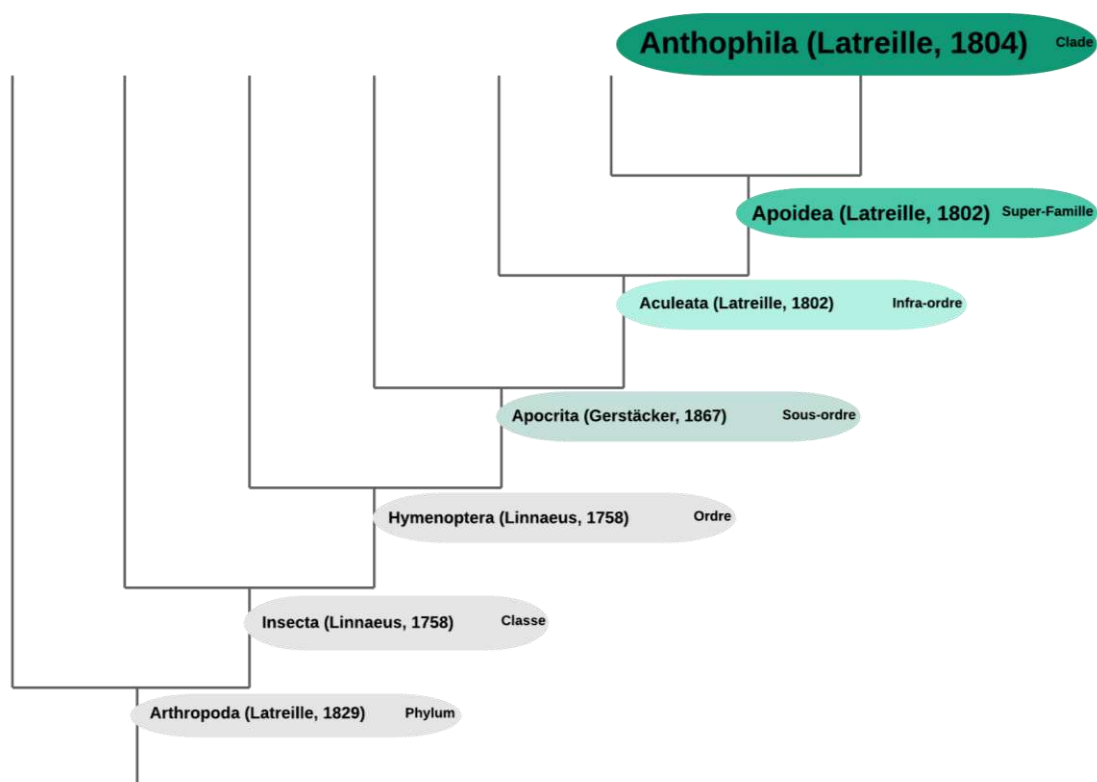


Figure 1. Phylogénie simplifiée des abeilles sauvages. © T. Bayan

Les abeilles, du fait de leur morphologie (poils branchus sur tout ou une partie du corps), de leur alimentation adulte et larvaire exclusivement basée sur les ressources florales (nectar et pollen), et de leur comportement de butinage (fidélité totale ou partielle à une espèce de plante au moins pour la récolte de pollen lors d'un voyage de butinage) **jouent un rôle primordial dans la pollinisation.**



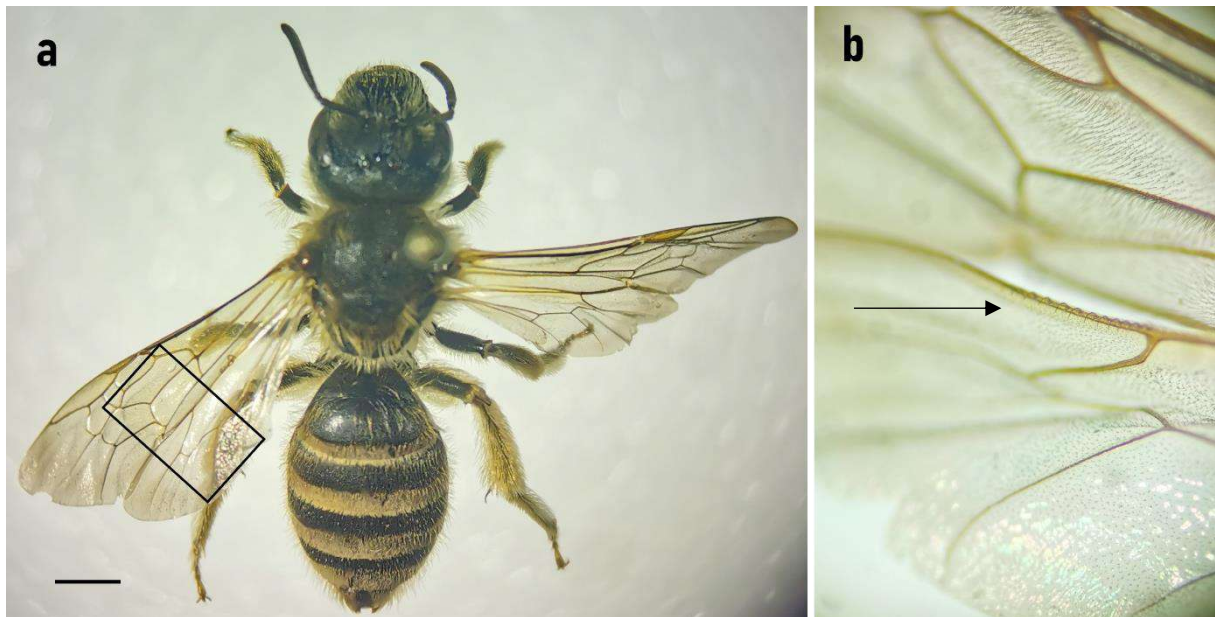


Figure 2. Morphologie d'une abeille (*Halictus scabiosae*). a : Morphologie générale. b : hamuli (flèche) sur les ailes postérieures, se fixant aux ailes antérieures lors du vol. Échelle : 0.15 mm. © T. Bayan

#### 1.1.a.2. Diversité et traits de vie

Les abeilles sauvages correspondent à un groupe taxonomique présentant une grande **diversité**. Il existe six familles d'abeilles sauvages en France métropolitaine : Apidae, Andrenidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae et Melittidae. Ces six familles représentent 72 genres pour près de 1000 espèces connues en France métropolitaine (GARGOMINY *et al.* 2020).

Les « **traits de vie** » ou « *traits biologiques* » sont des descripteurs biologiques, écologiques et/ou comportementaux issus de la sélection naturelle. Ces traits varient selon les espèces d'abeilles. Il existe par exemple des espèces **sociales** comme le Bourdon terrestre *Bombus terrestris* ou certains halictes, mais la très grande majorité des abeilles sauvages reste **solitaire**. Si certaines familles présentent une langue « courte » (Andrenidae, Colletidae, Halictidae) d'autres présentent une langue « longue » (Apidae, Megachilidae). On peut considérer grossièrement que les Melittidae possèdent une langue « moyenne ». La longueur absolue ou proportionnelle de la langue est un facteur biologique pouvant déterminer des préférences florales. Ainsi, les espèces à langue longue comme les Apidae seront capables de puiser le nectar au fond des corolles profondes des Fabaceae et des Lamiaceae (RASMONT *et al.* 2005) (Figure 3). Les collètes vont, elles, bien souvent puiser le nectar des Asteraceae dont le nectar leur est plus aisément accessible (MÜLLER & KUHLMANN 2008). Les besoins spécifiques sont nettement plus marqués pour la récolte de **pollen**: on distingue des abeilles **polylectiques** (les femelles récoltent le pollen de différentes espèces de plantes - **régime généraliste**) et des abeilles **oligolectiques** (les femelles récoltent le pollen d'une ou de quelques espèces au sein d'une même famille de plantes - **régime spécialiste**).

Par ailleurs, les abeilles peuvent présenter des adaptations physiologiques spécifiques (méditerranéennes, boréales, etc.), une mobilité plus ou moins importante, mais aussi différents modes de **nidification** : les espèces **xylocoles**, comme les Xylocopes, creusent ou utilisent des galeries dans le bois mort (TERZO *et al.* 2007). Les espèces caulicoles, comme par ex. dans le genre *Hylaeus*, nidifient dans les tiges creuses des végétaux (AMIET *et al.* 1999). *Osmia spinulosa*, **héllicole**, nidifie dans d'anciennes coquilles d'escargots (AMIET *et al.* 2004). *Osmia leaiana*, **cavicole**, nidifie dans différents types de cavités (bois, mur, etc.). Enfin, la grande majorité des espèces (environ 70 %), **terricoles**, nidifient dans le sol sur des surfaces horizontales (Figure 4) ou plus ou moins verticales, dans des substrats qui peuvent être sableux, argileux ou encore calcaires (MICHEZ *et al.* 2019).



## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens



**Figure 3.** Phylogénie simplifiée des 6 familles d'abeilles présentes en France métropolitaine et exemple de « trait de vie » présent chez ces différentes familles.

Le % correspond au taux d'espèces d'abeilles ayant la longueur de langue associée. © T. Bayan

Parmi les nombreux traits de vie des abeilles sauvages, la méthode de récolte et les organes de récolte du pollen montrent une forte diversité. Le cas général est celui d'une « **scopa** » (**brosse de récolte**) sur les pattes comme chez le genre *Dasypoda* (Figure 4) mais elle peut aussi être ventrale comme chez les Megachilidae (Figure 5). Les abeilles du genre *Hylaeus* ne possèdent pas de scopa et récoltent le pollen dans leur cavité buccale) (AMIET et al. 1999). Les *Ceratina* sont aussi capables de stocker le pollen dans leur jabot (TERZO et al. 2007). Enfin, d'autres abeilles ne stockent pas du tout de pollen. C'est le cas des **abeilles cleptoparasites** (**abeilles coucou**), des genres *Nomada* ou *Sphecodes* par ex., qui pondent leurs œufs au sein des nids des abeilles qu'elles parasitent. Leurs larves se nourriront des ressources placées dans les nids des abeilles parasitées (AMIET et al. 2007).



**Figure 4.** *Lasioglossum marginatum*. et son nid au sol, PNR du Gâtinais français. © T. Bayan



Figure 5. *Megachile centuncularis* récoltant le pollen d'une fleur d'*Arctium* sp. ©T. Bayan

### I.1.b. Les sites inventoriés

Dans le cadre du programme d'actions inter-Parcs naturels régionaux franciliens en faveur des insectes pollinisateurs sauvages, des inventaires abeilles sauvages ont été réalisés sur six sites sur chacun des PNR franciliens. Ces six sites ont été sélectionnés par les gestionnaires de chacun des PNR de manière à **représenter la diversité en habitats** présente sur les différents PNR. Ceci permettra d'obtenir une meilleure représentativité de la diversité en abeilles sauvages présentes sur le territoire. Ces 24 sites présentent en effet un panel d'habitats variés (landes, milieux ouverts humides, milieux ouverts secs, milieux boisés, etc.) accueillant potentiellement différentes communautés d'abeilles sauvages (Tableau 1).

Tableau 1. Habitats des sites inventoriés dans le cadre du programme d'actions.

| Habitat           | Chevreuse          | Gâtinais   | Oise      | Vexin      |
|-------------------|--------------------|------------|-----------|------------|
| Prairie           | humide             |            |           | sur sables |
| Prairie mésophile |                    |            |           |            |
| Pelouse           |                    | sur sables | calcicole | calcicole  |
| Lande             | sèche              | humide     |           |            |
| Friche            |                    |            |           |            |
| Marais            |                    |            |           |            |
| Espace vert       | gest. différenciée | cimetière  |           | cimetière  |
| Verger            |                    |            |           | et prairie |
| Milieu forestier  | humide             |            |           |            |
| Mixte             | contexte agricole  |            |           |            |

## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens

Ce sont **24 sites au total** sur l'ensemble du territoire francilien qui ont fait l'objet d'inventaires abeilles sauvages (Figure 6) à travers un protocole présenté ci-dessous. Ces sites font entre 0,01 et 1 km<sup>2</sup>. Des repérages ont été réalisés sur chaque site (une journée par PNR et donc une journée pour 6 sites) durant le mois de mars 2021 afin d'étudier la potentialité du site (ressources florales, zones de nidification potentielles, habitats spécifiques, etc.).

### Sites inventoriés dans le cadre du programme régional d'actions « insectes pollinisateurs sauvages inter-PNR franciliens »

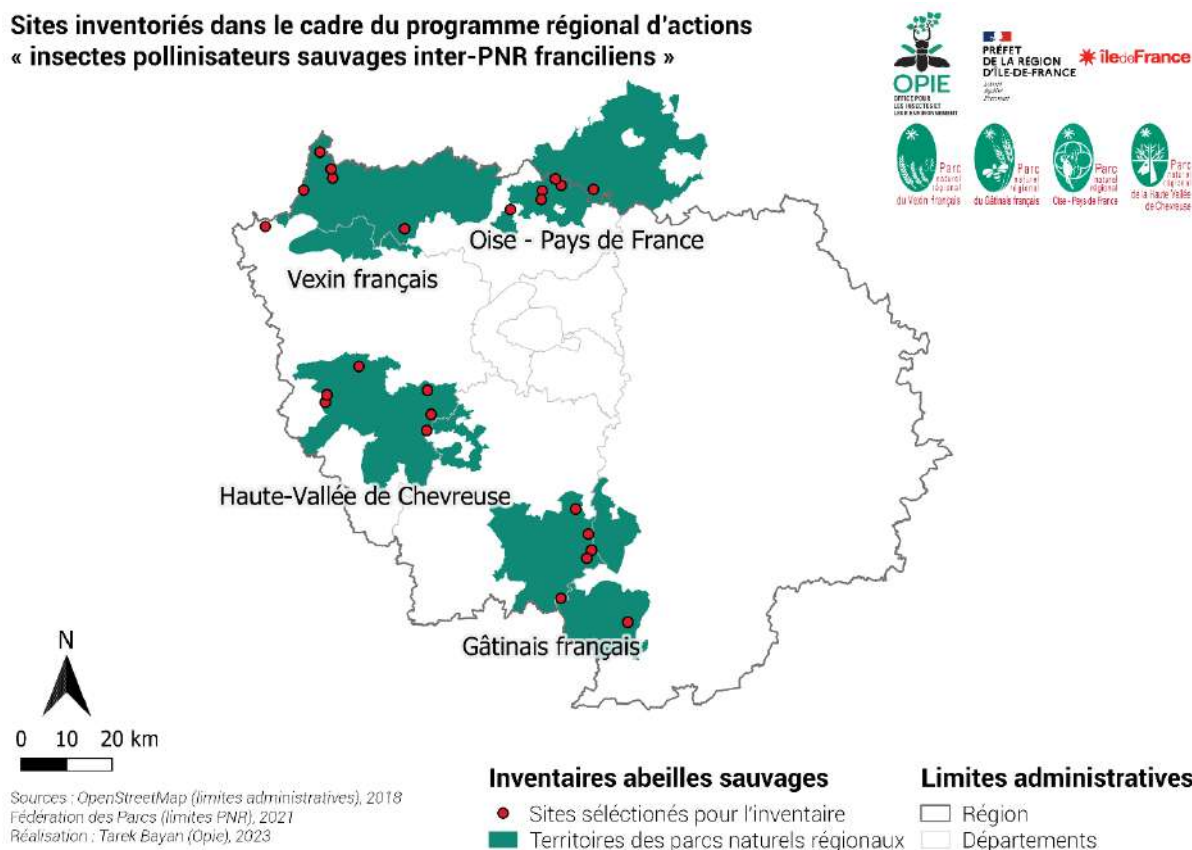


Figure 6. Localisation des sites sélectionnés dans le cadre du programme d'actions.

### I.1.c. Protocole d'inventaire

L'objectif de cet inventaire est de relever un maximum de la diversité (richesse spécifique) en abeilles sauvages sur les sites étudiés. Pour chaque site, **deux années d'inventaires** ont été réalisées. En effet, la littérature scientifique indique que deux années consécutives sont nécessaires afin d'obtenir une meilleure représentativité de la diversité d'abeilles sauvages (WESTPHAL *et al.* 2008). Ces inventaires ont été menés **de mars à septembre** afin d'observer l'ensemble de la diversité d'abeilles présentant différentes phénologies (BANASZAK *et al.* 2014).

Pour les inventaires réalisés, deux méthodes d'échantillonnage ont été utilisées : d'une part une technique passive de **piégeage** à l'aide de 3 coupelles colorées (triplet) jaune, blanche et bleue et d'autre part une technique active de **chasse à vue** (capture au filet à papillons). Ces deux méthodes sont complémentaires dans un objectif de meilleure représentativité des communautés d'abeilles sauvages présentes sur les sites (WESTPHAL *et al.* 2008).

#### I.1.c.1. Piégeage

Pour les pièges, la littérature scientifique montre que la couleur jaune est suffisante pour obtenir une bonne diversité d'abeilles sauvages mais la combinaison de plusieurs couleurs permettrait d'obtenir une meilleure représentativité puisque certains taxons présenteraient des attirances spécifiques pour les autres couleurs utilisées (TOLER *et al.* 2005). Aussi, il faut noter

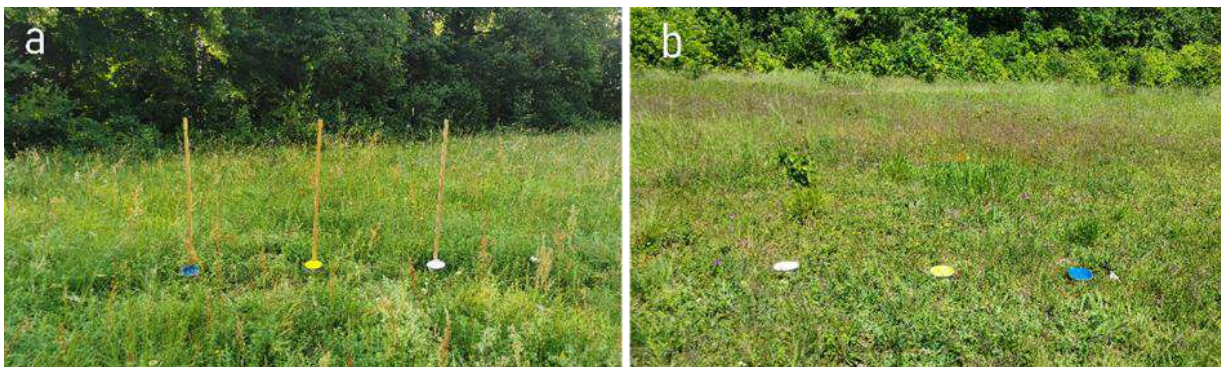


## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens

que ces pièges ne sont pas efficaces pour certains taxons (WILSON *et al.* 2008), d'où l'intérêt de coupler cette méthode avec une récolte une technique active de chasse à vue.

Les pièges (triplet de coupelles) sont de taille identique (6 cm de hauteur et un diamètre de 14 cm, contenance de 0.5 l). Ils sont disposés dans chaque parcelle correspondant à une zone de piégeage. On cherche dans la majorité des cas une homogénéité de l'habitat dans les zones où les pièges sont disposés, cependant des pièges peuvent être placés à l'interface de deux « micro-habitats » sur un site lorsque que ces deux derniers présentent une forte potentialité (par exemple une limite entre une roselière et une friche). Elles sont ensuite placées à hauteur de végétation. Les coupelles sont ainsi surélevées si nécessaire à l'aide de piquets (Figure 7).

La coupelle jaune est placée au centre et les deux autres de part et d'autre. Les coupelles sont remplies d'eau avec quelques millilitres de liquide vaisselle pour casser la tension superficielle de l'eau et ainsi pouvoir noyer les spécimens piégés. Ces coupelles sont mises en place une journée complète (24 heures) par mois, par météo favorable, c'est-à-dire une météo permettant l'activité optimale des abeilles (température supérieure à 15 degrés Celsius et un ciel dégagé ; TOLER *et al.* 2005 ; WILSON *et al.* 2008). La recherche de fenêtres météorologiques favorables se fait en amont des sessions d'inventaires, quelques jours avant celles-ci en couplant les informations de différents sites de prédictions météorologiques notamment Météo60 qui permet de consulter les prédictions de température au sol et donc de prendre en compte les situations microclimatiques spécifiques des sites étudiés.



**Figure 7.** Piégeage à l'aide de coupelles colorées placées à hauteur de végétation. a : légèrement surélevées à l'aide de piquets, Orry-la-Ville. b : au sol, Asnières-sur-Oise (Bois de Bonnet), juin 2021.

Tous les spécimens des coupelles ont été récoltés. Les spécimens d'un même piège sont conservés ensemble dans de l'alcool à 70 degrés puis triés : seules les abeilles sont par la suite préparées, les autres spécimens étant conservés dans l'alcool pour valorisation ultérieure. Chaque spécimen se voit attribuer une étiquette indiquant le numéro de spécimen, la date et le lieu de prélèvement comportant les indications suivantes : la commune, le numéro de département, la date de récolte et une numérotation. La couleur de la coupelle dans laquelle a été récoltée le spécimen est indiqué sur le numéro du spécimen.

### 1.1.c.2. Chasse à vue

Pour compléter la méthode de piégeage, des chasses à vues ont aussi été réalisées sur chaque site. Pour chaque site, elles se sont déroulées une fois par mois pendant 2 heures et 30 minutes et ce par météo favorable. L'objectif de cette méthode d'inventaire est de relever un maximum de la diversité d'abeilles sauvages présente sur le site (richesse spécifique). Les abeilles sauvages sont recherchées dans les zones propices à leur présence : les plantes fleuries (butinage, récolte de pollen) les sites de nidification potentielle (sol, bois mort sur pied, coquilles d'escargots, etc.), des corridors présentant un passage d'une forte densité d'abeilles (entre deux stations de fleurs par exemple), ou encore dans des zones bien exposées au soleil où les abeilles peuvent se poser afin d'augmenter leur température corporelle. Les spécimens sont capturés puis conservés à des fins d'identification. À chaque spécimen est associé un lieu, une localisation géoréférencée (GPS précision de 5m), une date et un comportement (nidifiant,

## Inventaire des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens

butinant, etc.). Dans le cas des relations de butinage, les plantes sont identifiées. Ceci permettra d'apporter des éléments supplémentaires sur les traits de vie des espèces. L'objectif sur le terrain est de noter un maximum de relations plantes-pollinisateurs mais aussi de noter les bourgades de nidification ainsi que tout élément indispensable au maintien des espèces (micro-habitats).

### I.1.c.3. Phase de laboratoire

Les spécimens prélevés sont ensuite montés individuellement sur une épingle entomologique (Figure 8) et étalés (extraction des pièces génitales des mâles) à fins de conservation et détermination au laboratoire sous la loupe binoculaire (seule méthode fiable).

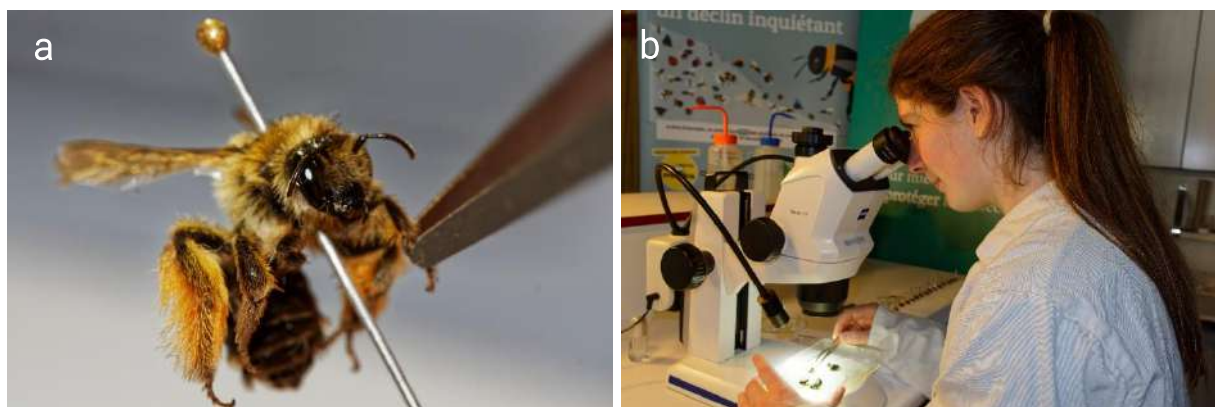


Figure 8. Phase de laboratoire. a : étalage ; b : tri de spécimen issus de piègeages. © T. Bayan

Il est essentiel de comprendre que cette étape incontournable est chronophage, ce qui allonge considérablement la durée de réalisation d'une telle étude par rapport à celles concernant les papillons diurnes, les libellules ou les orthoptères. On considère qu'une journée de récolte sur le terrain correspond en moyenne à une journée de mise en collection (Figure 9).

Les spécimens à la détermination délicate sont transmis aux spécialistes de notre réseau pour détermination ou validation. Après détermination, les spécimens prélevés sont conservés dans les meilleures conditions possibles (température, hygrométrie).

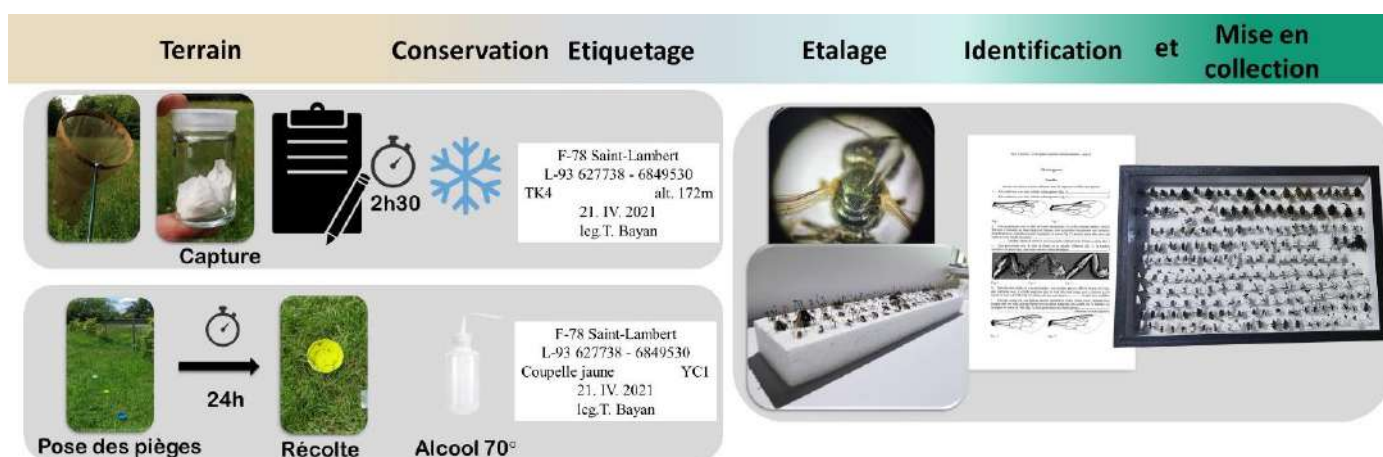


Figure 9. Méthode d'inventaire et de suivi des spécimens récoltés. © T. Bayan

Ce travail permet aussi la réalisation d'une **collection de référence des abeilles sauvages de la région Île-de-France**. Cette collection permet entre autres de fournir un matériel de référence pour de nouvelles études sur le territoire (vérifications, validations de spécimens), pour la révision de genres d'abeilles ou encore pour la formation de futurs spécialistes.

### I.1.d. Analyses statistiques

#### I.1.d.1. Effort d'échantillonnage et représentativité

Plusieurs éléments permettent d'analyser l'effort d'échantillonnage et la représentativité de ce dernier. **Une estimation de la couverture de l'échantillon de référence** peut être réalisée afin de connaître le pourcentage de couverture d'un inventaire sur un territoire donné. Cet indice allant de 0 à 100 %, indique un résultat satisfaisant à partir de 95 %. En deçà, il est considéré comme lacunaire

Une **extrapolation des données** permet d'estimer quel effort d'échantillonnage théorique serait nécessaire pour atteindre un inventaire qui se rapprocherait au maximum de la complétude totale (~100 %).

Afin de juger l'effort d'échantillonnage, une extrapolation des données a été réalisée sur chaque PNR ainsi que sur l'ensemble des données. Le logiciel R (R Core Team, 2020) a permis de modéliser l'extrapolation des données à l'aide du module « iNEXT » (CHAO *et al.*, 2014). Ce module a permis d'obtenir une extrapolation des données pouvant être poussée jusqu'à 10 000 individus théoriques. Le module « iNEXT » permet de plus d'obtenir une estimation de la couverture de l'échantillon de référence. Des courbes de raréfaction de l'échantillonnage permettant de visualiser l'effort d'échantillonnage obtenu ont aussi été réalisées.

#### I.1.d.2. Analyses des communautés d'abeilles sauvages

Les **communautés d'abeilles sauvages** peuvent présenter certaines **spécificités** selon deux principaux facteurs qu'il est possible d'associer à différentes variables.

- ✚ Un **facteur géographique**, le territoire des **4 PNR franciliens** : nous pouvons nous demander si les différents PNR franciliens présentent un cortège d'abeilles sauvages qui semble se détacher des autres et qui serait ainsi spécifique au territoire.
- ✚ Un **facteur environnemental**, les **différents habitats** inventoriés : nous pouvons nous demander si certaines communautés d'abeilles ressortent parmi les différents sites ; sites étant associés à un habitat particulier.

Notons que les deux facteurs cités ci-dessous peuvent être **interdépendants**. En effet, à titre d'exemple : en raison de facteurs géologiques, le territoire de Gâtinais français présentera davantage de milieux à affinité thermophile, voire xérophile (pelouse sur sable de Fontainebleau, etc.). Le territoire du PNR Oise-Pays de France va présenter davantage de milieux ouverts à affinité mésophile. De ce fait, les PNR présentent des spécificités en termes de milieux retrouvés sur leur territoire respectif.

Les données obtenues à l'issue du programme nous permettent d'obtenir un jeu de données qualitatif, l'objectif étant de relever un maximum de la diversité (richesse spécifique) en abeilles sauvages sur les sites étudiés.

Afin de pouvoir discuter de la composition des communautés d'abeilles sauvages selon tous les éléments présentés ci-dessus, des analyses factorielles des correspondances (AFC) ont été réalisées. L'AFC permet de comparer l'association entre deux variables quantitatives. Nous avons donc testé l'association entre :

- ✚ La présence/absence des espèces d'abeilles sauvages et les sites (associés à un habitat) sur lesquelles ces dernières ont été observées (**influence de l'habitat sur les communautés d'abeilles sauvages**).
- ✚ Les sites étant aussi rattachés à leurs PNR respectifs, il sera aussi possible de discuter de l'influence des PNR sur les communautés d'abeilles (**influence du territoire sur les communautés d'abeilles sauvages**).

Cette AFC a été réalisée sur le logiciel R à l'aide des modules « FactoMineR » et « factoextra ».



### I.1.e. Patrimonialité

Les espèces d'abeilles sont considérées comme présentant un **fort intérêt patrimonial** (typographiées en **gras** dans ce rapport) lorsqu'elles :

figurent **sur la Liste rouge européenne des abeilles** (NIETO *et al.* 2014) ;

sont **déterminantes de Znieff en Île-de-France** (DUFRENE *et al.* 2017) ;

✿ sont **présumées rares et/ou en déclin** ;

✿ **se trouvent en limite d'aire de distribution dans la région** (AMIET *et al.* 1999, 2001, 2004, 2007, 2010, CHOREIN 2007, DATHE 1980, DYLEWSKA 1987, EBMER 1987 et 1988, FOLSCHWEILLER *et al.* 2020, GADOUM 2021, GADOUM *et al.* 2005, GADOUM & LE GOFF 2009, GADOUM & PAULY 2006, MICHEZ & EARDLEY 2007, PATINY 1998, PAULY 2019, PAULY & BELVAL 2017, RASMONT 1983 et 1988, RASMONT & MERSCH 1988, RASMONT *et al.* 1993, SCHEUCHL 1995, 1996, 2007, STALLEGGER & LIVORY 2008, TERZO 2000, TERZO *et al.* 2007, WESTRICH 2018, Atlas Hymenoptera) ;

✿ ou sont **fortement exposées au risque climatique** (Rasmont *et al.* 2015).

Aucune espèce d'abeille ne bénéficie d'une protection nationale, l'Île-de-France est actuellement la seule région disposant d'une liste d'abeilles réglementairement protégées sur son territoire (7 espèces de bourdons : MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT 1993).

Enfin, le caractère spécialisé (sténoécie) de la récolte de pollen (abeilles oligolectiques) ne justifie pas à lui seul d'un fort intérêt patrimonial mais sert à conforter les autres critères. Ainsi :

✿ ***Andrena hattorfiana*** (Figure 21) présente un enjeu patrimonial fort, en raison de l'état des populations sur le territoire. La régression de ces populations est associée à la disparition de sa ressource préférentielle, à savoir les Caprifoliaceae (cf. § I.1.e.) ;

✿ ***Eucera nigrescens*** (Figure 10) est une espèce oligolectique sur les Fabacées, néanmoins sa présence relativement commune dans la région ne lui confère pas de patrimonialité forte ;

✿ ***Ceratina chalybea*** (Figure 19) est une espèce polylectique, néanmoins elle est peu communément retrouvée sur le territoire, ce qui justifie son fort intérêt patrimonial.



Figure 10. *Eucera nigrescens* butinant *Vicia* sp. © T. Bayan

## I.2. Résultats

### I.2.a. Réalisation de l'inventaire

En raison de la pandémie de la Covid-19 et des mesures sanitaires qui s'en sont suivies, le projet a difficilement démarré en 2020 (Tableau 2).

Les années 2021 et 2022 ont permis de réaliser davantage de prospections. Au cours des relevés, certains piégeages prévus n'ont pas pu être réalisés (inventaire prévu non réalisé en raison de destructions ; par exemple des coupelles retournées par la faune domestique ou sauvage). En raison de comitologie incontournable, des aléas de santé du personnel réalisant les inventaires ainsi que de la météo ponctuellement défavorable au cours de ces deux dernières années, plusieurs passages programmés n'ont pas pu être réalisés. L'année 2023 a permis de poursuivre et de compléter la campagne d'inventaire (Figure 11). Seuls quelques passages précoces (notamment en mars) n'ont pu faire l'objet que d'un seul passage sur les deux initialement prévus. Ce sont donc près de 90 % des passages théoriquement programmés qui ont pu être réalisés ce qui correspond à un effort d'échantillonnage plus que convenable.

### I.2.b. Résultats globaux

À l'issue des inventaires de 2020 à 2023 :

- 🐝 **5373 observations d'abeilles** ont été réalisées ; 8450 tous insectes confondus ;
- 🐝 **252 espèces d'abeilles** ont été identifiées ;
- 🐝 **3016 relations plantes- abeilles** ont été observées (Tableau 3).

L'ensemble des « *traits de vie* » observés (relation de butinage, nidification, etc.) ont été notés afin de renseigner le plus grand nombre de traits de vie dans la base de données. Ces données ont permis de compléter la connaissance sur l'écologie des espèces. Le lectisme et le mode de nidification de chacune des espèces observées sont présentés dans le Tableau 3

À l'issue du programme, la grande majorité des spécimens récoltés ont pu être déterminés au rang spécifique. Néanmoins le travail d'identification étant très chronophage (cf. § I.1.c.3. ), le nombre de spécimens récoltés sur le terrain ayant dépassé nos attentes, certaines des récoltes n'ont pas pu être traitées. Les résultats présentés à la suite de ce rapport se basent sur les spécimens identifiés à l'espèce.



Figure 11. Prospection réalisée sur le PNR du Vexin français, juillet 2023. © T. Bayan

# Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Tableau 2. Piégeages et prospections à vue réalisées à l'issue des relevés.

|          |          | Vexin Français |              |          |      |      | Gâtinais Français |            |             |           |             | Oise Pays-de-France |              |                  |                |                   | Vallée de Chevreuse |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|----------|----------|----------------|--------------|----------|------|------|-------------------|------------|-------------|-----------|-------------|---------------------|--------------|------------------|----------------|-------------------|---------------------|----------|---------------|--------------------|------------------|-----------------|----------------|---------------|------|--|
|          |          | Limetz-Villez  | Bois Magniot | Frocourt | Sagy | Buhy | prairie Magniot   | Champcueil | Soisy/Ecole | Courances | Milly-la-F. | Nanteau-Burno       | RNF Larchant | Marais de Bailon | Bois de Bonnet | Forêt de Carnelle | Le Vivray           | Nerville | Borne Blanche | Prairie Port-Royal | Prairie de Talou | Lande du Planet | RBD de l'Épays | Bois-Houlbran | Mété |  |
| Chasse   | marsA    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | marsB    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | avrilA   |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | avrilB   |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | maiA     |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | maiB     |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | juinA    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | juinB    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | juilletA |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | juilletB |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
| Piège    | aoûtA    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | aoûtB    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | septA    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | septB    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | marsA    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | marsB    |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | avrilA   |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | avrilB   |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | maiA     |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
|          | maiB     |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
| juinA    |          |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
| juinB    |          |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
| juilletA |          |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
| juilletB |          |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
| aoûtA    |          |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
| aoûtB    |          |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
| septA    |          |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |
| septB    |          |                |              |          |      |      |                   |            |             |           |             |                     |              |                  |                |                   |                     |          |               |                    |                  |                 |                |               |      |  |

passage réalisé  
 moisA premier passage sur le période donnée  
 moisB second passage sur la période donnée

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

**Tableau 3.** Liste des espèces d'abeilles observées dans le cadre de l'inventaire du programme.

**Espèce** : espèce à fort intérêt patrimonial ; espèce \* : espèce protégée en IdF ; **IdF** : déterminante de Znieff en Île-de-France (DUFRENE *et al.*, 2017) ; **IdF\*** : déterminante de Znieff en Île-de-France sous condition ; **LR Eu** : Liste rouge européennes (NIETO *et al.*, 2014) ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : manque de données ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **Lect.** : lectisme ; **P.** : polylectique, **O.** : oligolectique ; **Ara.** : Araliaceae ; **Api.** : Apiaceae ; **Ast.** : Asteraceae ; **Brass.** : Brassicaceae ; **Cam.** : Campanulaceae ; **Cap.** : Caprifoliaceae ; **Eri.** : Ericaceae ; **Fab.** : Fabaceae ; **Fag.** : Fagaceae ; **Lam.** : Lamiaceae ; **Malv.** : Malvaceae ; **Ran.** : Ranunculaceae ; **Res.** : Resedaceae ; **Ros.** : Rosaceae ; **Nid.** : nidification ; **Cau.** : caulicole ; **Cav.** : cavicole ; **Clep.** : cleptoparasite ; **Heli.** : hélicicole ; **Mac.** : maçonne ; **Terr.** : terricole ; **Xyl.** : xylicole. L'abondance correspond au nombre d'observations des espèces sur chaque Parc. Un gradient de couleur (du jaune au rouge) est présenté selon l'abondance des espèces.

| Espèces                       | Znieff | LR Eu | Lect.         | Nid   | Abondance |     |      |       | Total |
|-------------------------------|--------|-------|---------------|-------|-----------|-----|------|-------|-------|
|                               |        |       |               |       | Gat       | HVC | Oise | Vexin |       |
| <i>Aglaopis tridentata</i>    | IdF    | LC    | P.            | Clep. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Andrena afzeliella</i>     |        |       | P. (Fab)      | Terr. | 10        | 5   |      | 1     | 16    |
| <i>Andrena angustior</i>      |        | DD    | P.            | Terr. | 1         | 7   |      |       | 8     |
| <i>Andrena anthrisci</i>      |        | LC    | O. (Brass.)   | Terr. |           | 4   | 4    |       | 8     |
| <i>Andrena bicolor</i>        |        | LC    | P.            | Terr. | 1         | 1   | 17   | 3     | 22    |
| <i>Andrena bimaculata</i>     |        | DD    | P.            | Terr. | 10        | 4   |      |       | 14    |
| <i>Andrena cf. fulvago</i>    |        | DD    | O. (Ast.)     | Terr. | 6         | 4   | 1    |       | 11    |
| <i>Andrena cf. minutula</i>   |        | DD    | P.            | Terr. | 2         |     |      |       | 2     |
| <i>Andrena cf. praecox</i>    | IdF*   | LC    | O. (Salix)    | Terr. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Andrena cf. semilaevis</i> |        | DD    | P. (Api.)     | Terr. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Andrena cf. strohmella</i> |        | LC    | P. ?          | Terr. | 1         |     |      |       | 1     |
| <i>Andrena cf. trimmerana</i> |        | DD    | P. (Ros.)     | Terr. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Andrena cf. wilkella</i>   |        | DD    | O. (Fab.)     | Terr. |           | 1   |      |       | 1     |
| <i>Andrena chrysosceles</i>   |        | DD    | P.            | Terr. |           | 1   | 4    | 4     | 9     |
| <i>Andrena cineraria</i>      |        | LC    | P.            | Terr. | 8         | 2   | 2    | 17    | 29    |
| <i>Andrena decipiens</i>      |        | DD    | P. ?          | Terr. |           |     |      | 2     | 2     |
| <i>Andrena denticulata</i>    |        | DD    | O. (Ast.)     | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Andrena distinguenda</i>   |        | DD    | O. (Brass.)   | Terr. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Andrena dorsata</i>        |        | DD    | P.            | Terr. | 4         |     |      |       | 4     |
| <i>Andrena falsifica</i>      |        | DD    | P. (Ros.)     | Terr. |           |     | 14   |       | 14    |
| <i>Andrena ferox</i>          |        | DD    | P. (Fag.)     | Terr. |           |     | 1    | 1     | 2     |
| <i>Andrena flavipes</i>       |        | LC    | P.            | Terr. | 43        | 22  | 28   | 8     | 101   |
| <i>Andrena florea</i>         |        | DD    | O. (Bryonia)  | Terr. | 6         | 1   | 4    |       | 11    |
| <i>Andrena fulva</i>          |        | DD    | P.            | Terr. | 4         | 12  | 2    | 4     | 22    |
| <i>Andrena fulvago</i>        |        | DD    | O. (Ast.)     | Terr. | 4         |     |      | 1     | 5     |
| <i>Andrena fulvata</i>        |        | DD    | P.            | Terr. |           | 2   | 4    | 8     | 14    |
| <i>Andrena fuscipes</i>       | IdF*   | DD    | O. (Eri.)     | Terr. | 1         | 7   |      |       | 8     |
| <i>Andrena gravida</i>        |        | DD    | P.            | Terr. | 9         | 1   | 2    | 6     | 18    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>     |        | LC    | P.            | Terr. | 9         | 37  | 14   | 18    | 78    |
| <i>Andrena hattorfiana</i>    | IdF    | NT    | O. (Cap.)     | Terr. |           | 1   | 3    | 9     | 13    |
| <i>Andrena helvola</i>        |        | DD    | P.            | Terr. |           | 2   |      |       | 2     |
| <i>Andrena labiata</i>        |        | DD    | P. (Veronica) | Terr. |           | 1   |      |       | 1     |
| <i>Andrena lagopus</i>        |        | LC    | O. (Brass.)   | Terr. | 1         | 3   | 1    |       | 5     |
| <i>Andrena lathyri</i>        | IdF    | DD    | O. (Fab.)     | Terr. |           | 2   | 12   |       | 14    |
| <i>Andrena minutula</i>       |        | DD    | P.            | Terr. | 13        | 14  | 12   | 3     | 42    |
| <i>Andrena minutuloides</i>   |        | DD    | P.            | Terr. | 1         | 1   | 2    | 3     | 7     |
| <i>Andrena mitis</i>          | IdF*   | DD    | O. (Salix)    | Terr. | 1         |     |      | 2     | 3     |
| <i>Andrena nana</i>           |        | LC    | P.            | Terr. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Andrena nigroaenea</i>     |        | LC    | P.            | Terr. | 7         | 6   | 2    | 4     | 19    |
| <i>Andrena nitida</i>         |        | LC    | P.            | Terr. | 5         | 9   | 3    | 5     | 22    |
| <i>Andrena ovatula</i>        |        | NT    | P.            | Terr. |           | 1   |      |       | 1     |
| <i>Andrena pandellei</i>      |        | LC    | O. (Camp.)    | Terr. | 11        |     | 18   | 7     | 36    |
| <i>Andrena polita</i>         |        | LC    | O. (Ast.)     | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Andrena praecox</i>        | IdF*   | LC    | O. (Salix)    | Terr. |           | 3   |      |       | 3     |
| <i>Andrena proxima</i>        |        | DD    | O. (Api.)     | Terr. |           | 2   |      |       | 2     |
| <i>Andrena pusilla</i>        |        | DD    | P.            | Terr. |           | 1   | 1    | 3     | 5     |
| <i>Andrena rufula</i>         |        | LC    | P.            | Terr. |           |     |      | 7     | 7     |

Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                                | Znieff | LR Eu | Lect.            | Nid   | Abondance |     |      |       | Total |
|--|--------|-------|------------------|-------|-----------|-----|------|-------|-------|
|  |        |       |                  |       | Gat       | HVC | Oise | Vexin |       |
| <i>Andrena scotica</i>                 |        |       | P.               | Terr. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i>      |        |       | P.               | Terr. | 3         | 2   |      | 3     | 8     |
| <i>Andrena semilaevis</i>              |        | DD    | P. (Api.)        | Terr. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Andrena strohmeilla</i>             |        | LC    | P.               | Terr. | 1         | 1   |      | 8     | 10    |
| <i>Andrena subopaca</i>                |        | LC    | P.               | Terr. |           | 4   | 8    | 2     | 14    |
| <b><i>Andrena synadelpha</i></b>       |        | DD    | P.               | Terr. |           | 1   |      |       | 1     |
| <b><i>Andrena tibialis</i></b>         | IdF*   | LC    | P.               | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Andrena trimmerana</i>              |        | DD    | P. (Ros.)        | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <b><i>Andrena vaga</i></b>             | IdF*   | LC    | O. (Salix)       | Terr. | 1         | 1   | 5    | 8     | 15    |
| <i>Andrena varians</i>                 |        | LC    | P. (Ros.)        | Terr. |           |     |      | 1     | 1     |
| <b><i>Andrena ventralis</i></b>        | IdF*   | DD    | O. (Salix)       | Terr. | 2         |     |      |       | 2     |
| <i>Andrena viridescens</i>             |        | DD    | O. (Veronica)    | Terr. | 1         | 4   | 20   |       | 25    |
| <i>Andrena wilkella</i>                |        | DD    | O. (Fab.)        | Terr. | 3         | 6   | 4    | 3     | 16    |
| <i>Anthidiellum strigatum</i>          |        | LC    | P. (Fab.)        | Mac.  | 1         | 5   |      |       | 6     |
| <i>Anthidium manicatum</i>             |        | LC    | P.               | Cav.  | 2         | 7   | 3    | 5     | 17    |
| <i>Anthidium oblongatum</i>            |        | LC    | P. (Fab.)        | Cav.  | 4         | 8   | 6    | 1     | 19    |
| <i>Anthidium punctatum</i>             |        | LC    | P. (Fab.)        | Cav.  | 4         |     | 8    | 1     | 13    |
| <i>Anthidium septemspinatum</i>        |        | DD    | P.               | Cav.  |           | 4   | 4    |       | 8     |
| <b><i>Anthophora bimaculata</i></b>    |        | LC    | P.               | Terr. |           | 1   |      | 1     | 2     |
| <i>Anthophora furcata</i>              |        | LC    | O. (Stachys)     | Cau.  | 1         |     | 6    |       | 7     |
| <i>Anthophora plumipes</i>             |        | LC    | P.               | Terr. | 10        | 11  | 37   | 12    | 70    |
| <i>Anthophora quadrimaculata</i>       |        | DD    | P.               | Terr. | 1         |     | 1    |       | 2     |
| <b><i>Anthophora retusa</i></b>        | IdF    | LC    | P.               | Terr. |           |     | 2    | 3     | 5     |
| <i>Bombus cf. lucorum</i>              |        | LC    | P.               | Terr. | 2         | 1   |      | 1     | 4     |
| <i>Bombus cf. terrestris</i>           |        | LC    | P.               | Terr. | 1         |     |      |       | 1     |
| <b><i>Bombus cryptarum</i></b>         | IdF    | LC    | O. (Eri.)        | Terr. |           | 1   |      |       | 1     |
| <i>Bombus hortorum</i>                 |        | LC    | P. (Fab.)        | Terr. | 8         | 18  | 18   | 10    | 54    |
| <i>Bombus hypnorum</i>                 |        | LC    | P.               | Cav.  | 4         | 6   | 9    |       | 19    |
| <i>Bombus lapidarius</i>               |        | LC    | P. (Fab.)        | Terr. | 52        | 34  | 32   | 30    | 148   |
| <i>Bombus lucorum</i>                  |        | LC    | P.               | Terr. | 1         | 4   | 2    | 2     | 9     |
| <b><i>Bombus magnus</i></b>            | IdF*   | LC    | O. (Eri.)        | Terr. |           | 36  |      |       | 36    |
| <i>Bombus pascuorum</i>                |        | LC    | P.               | Terr. | 104       | 165 | 195  | 47    | 511   |
| <i>Bombus pratorum</i>                 |        | LC    | P.               | Terr. | 4         | 15  | 15   | 11    | 45    |
| <b><i>Bombus ruderatus*</i></b>        | IdF    | LC    | P. (Fab.)        | Terr. | 3         |     |      |       | 3     |
| <b><i>Bombus sylvorum*</i></b>         | IdF    | LC    | P. (Fab. / Lam.) | Terr. | 1         |     | 14   | 16    | 31    |
| <i>Bombus sylvestris</i>               |        | LC    | P.               | Clep. | 3         | 12  | 12   | 7     | 34    |
| <i>Bombus terrestris</i>               |        | LC    | P.               | Terr. | 47        | 32  | 36   | 49    | 164   |
| <i>Bombus vestalis</i>                 |        | LC    | P.               | Clep. | 12        | 16  | 23   | 14    | 65    |
| <b><i>Ceratina chalybea</i></b>        | IdF    | LC    | P.               | Cau.  |           |     | 6    |       | 6     |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>            |        | LC    | P.               | Cau.  | 4         | 4   | 6    |       | 14    |
| <i>Ceratina cyanea</i>                 |        | LC    | P.               | Cau.  | 9         | 12  | 14   |       | 35    |
| <i>Chelostoma campanularum</i>         |        | LC    | O. (Camp.)       | Cav.  | 4         | 2   | 15   |       | 21    |
| <i>Chelostoma distinctum</i>           |        | LC    | O. (Camp.)       | Cav.  | 2         |     | 6    |       | 8     |
| <i>Chelostoma florissomne</i>          |        | LC    | O. (Ran.)        | Cav.  | 8         | 9   | 10   |       | 27    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>            |        | LC    | O. (Camp.)       | Cav.  | 3         | 4   | 8    | 1     | 16    |
| <i>Coelioxys afra</i>                  |        | LC    | P.               | Clep. | 3         |     | 1    | 1     | 5     |
| <i>Coelioxys aurolimbata</i>           |        | LC    | P.               | Clep. |           |     | 2    |       | 2     |
| <i>Coelioxys conoidea</i>              |        | LC    | P.               | Clep. |           |     |      | 1     | 1     |
| <b><i>Coelioxys cf. emarginata</i></b> |        | LC    | P.               | Clep. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Colletes cf. hederæ</i>             |        |       | O. (Hedera)      | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Colletes cunicularius</i>           |        | LC    | P.               | Terr. | 9         | 37  | 30   | 117   | 193   |
| <i>Colletes daviesanus</i>             |        | LC    | O. (Ast.)        | Terr. |           | 3   | 4    | 1     | 8     |
| <b><i>Colletes fodiens</i></b>         | IdF    | VU    | O. (Ast.)        | Terr. | 4         |     |      | 1     | 5     |
| <i>Colletes hederæ</i>                 |        | LC    | O. (Hedera)      | Terr. | 19        | 10  | 4    | 16    | 49    |
| <i>Colletes hylaeiformis</i>           |        | LC    | O. (Eryngium)    | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Colletes similis</i>                |        | LC    | O. (Ast.)        | Terr. | 1         |     | 7    | 1     | 9     |
| <b><i>Colletes succinctus</i></b>      | IdF*   | NT    | O. (Eri.)        | Terr. | 10        | 16  |      |       | 26    |
| <i>Dasygaster hirtipes</i>             |        | LC    | O. (Ast.)        | Terr. | 30        | 15  | 6    | 8     | 59    |
| <b><i>Epeolus cruciger</i></b>         | IdF*   | NT    | P.               | Clep. | 12        | 14  |      | 3     | 29    |
| <b><i>Epeolus variegatus</i></b>       | IdF    | LC    | P.               | Clep. | 6         |     |      | 2     | 8     |



Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                               | Znieff | LR Eu | Lect.                | Nid   | Abondance |     |      |       | Total |
|---------------------------------------|--------|-------|----------------------|-------|-----------|-----|------|-------|-------|
|                                       |        |       |                      |       | Gat       | HVC | Oise | Vexin |       |
| <i>Eucera longicornis</i>             | IdF    | LC    | O. (Fab.)            | Terr. |           | 4   | 4    |       | 8     |
| <i>Eucera nigrescens</i>              |        | LC    | O. (Fab.)            | Terr. | 1         | 2   | 15   | 10    | 28    |
| <i>Halictus eurygnathus</i>           |        |       | P.                   | Terr. | 1         |     |      |       | 1     |
| <i>Halictus gr. simplex</i>           |        |       | P.                   | Terr. | 12        | 10  | 14   | 17    | 53    |
| <i>Halictus langobardicus</i>         |        | LC    | P.                   | Terr. | 5         | 1   |      |       | 6     |
| <i>Halictus maculatus</i>             |        | LC    | P. (Ast.)            | Terr. | 26        | 7   | 19   | 9     | 61    |
| <i>Halictus quadricinctus</i>         | IdF    | NT    | P. (Ast.)            | Terr. | 35        | 3   |      | 8     | 46    |
| <i>Halictus rubicundus</i>            |        | LC    | P.                   | Terr. | 4         | 3   | 4    | 1     | 12    |
| <i>Halictus scabiosae</i>             |        | LC    | P. (Ast.)            | Terr. | 44        | 31  | 50   | 28    | 153   |
| <i>Halictus sexcinctus</i>            | IdF    | LC    | P. (Ast.)            | Terr. |           | 2   |      |       | 2     |
| <i>Halictus simplex</i>               |        | LC    | P.                   | Terr. | 3         |     | 1    | 3     | 7     |
| <i>Heriades truncorum</i>             |        | LC    | O. (Ast.)            | Cav.  | 17        | 6   | 10   | 4     | 37    |
| <i>Hoplitis adunca</i>                |        | LC    | O. ( <i>Echium</i> ) | Cav.  |           |     | 1    | 1     | 2     |
| <i>Hoplitis claviventris</i>          | IdF    | LC    | P. (Fab.)            | Cau.  |           | 5   |      |       | 5     |
| <i>Hoplitis leucomelana</i>           |        | LC    | P. (Fab.)            | Cau.  | 2         | 3   | 2    | 1     | 8     |
| <i>Hoplitis tridentata</i>            | IdF    | LC    | P. (Fab.)            | Cau.  | 1         |     |      |       | 1     |
| <i>Hylaeus angustatus</i>             | IdF    | LC    | P.                   | Cau.  | 1         |     | 1    |       | 2     |
| <i>Hylaeus brevicornis</i>            |        | LC    | P. (Api.)            | Cau.  | 5         | 4   | 5    | 2     | 16    |
| <i>Hylaeus cf. confusus</i>           |        | LC    | P.                   | Cau.  |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Hylaeus cf. gibbus</i>             |        | LC    | P. (Ros.)            | Cau.  | 1         |     |      |       | 1     |
| <i>Hylaeus clypearis</i>              |        | LC    | O. (Api.)            | Cau.  |           | 4   | 4    |       | 8     |
| <i>Hylaeus communis</i>               |        | LC    | P.                   | Cau.  | 14        | 27  | 32   | 4     | 77    |
| <i>Hylaeus confusus</i>               |        | LC    | P.                   | Cau.  |           | 1   | 2    |       | 3     |
| <i>Hylaeus dilatatus</i>              |        | LC    | P. (Api.)            | Cau.  | 2         | 2   | 3    |       | 7     |
| <i>Hylaeus gibbus</i>                 |        | LC    | P. (Ros.)            | Cau.  | 19        | 14  | 11   | 5     | 49    |
| <i>Hylaeus gredleri</i>               |        | LC    | P. (Api.)            | Cau.  | 3         | 1   | 2    | 1     | 7     |
| <i>Hylaeus hyalinatus</i>             |        | LC    | P.                   | Cau.  | 2         | 8   | 2    |       | 12    |
| <i>Hylaeus nigritus</i>               |        | LC    | O. (Ast.)            | Cau.  | 1         | 17  | 4    | 2     | 24    |
| <i>Hylaeus pectoralis</i>             |        | DD    | P.                   | Cau.  | 3         |     |      |       | 3     |
| <i>Hylaeus pictipes</i>               |        | LC    | P.                   | Cau.  |           | 1   |      |       | 1     |
| <i>Hylaeus punctatus</i>              |        | LC    | P. (Api.)            | Cau.  | 1         | 4   | 8    | 3     | 16    |
| <i>Hylaeus signatus</i>               |        | LC    | O. (Res.)            | Cau.  |           |     | 1    | 3     | 4     |
| <i>Hylaeus sinuatus</i>               |        | LC    | O. (Api.)            | Cau.  |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Hylaeus variegatus</i>             |        | LC    | P. (Api.)            | Cau.  | 5         | 1   |      | 1     | 7     |
| <i>Lasioglossum albipes</i>           |        | LC    | P.                   | Terr. |           | 1   | 3    |       | 4     |
| <i>Lasioglossum bluethgeni</i>        | IdF*   | LC    | P. (?)               | Terr. | 2         |     |      |       | 2     |
| <i>Lasioglossum brevicorne</i>        | IdF    | NT    | O. (Ast.)            | Terr. | 3         | 2   |      |       | 5     |
| <i>Lasioglossum calceatum</i>         |        | LC    | P.                   | Terr. | 14        | 29  | 23   | 11    | 77    |
| <i>Lasioglossum calceatum/albipes</i> |        | LC    | P.                   | Terr. | 2         |     |      |       | 2     |
| <i>Lasioglossum cf. aeratum</i>       | IdF    | LC    | P.                   | Terr. | 1         |     |      |       | 1     |
| <i>Lasioglossum cf. calceatum</i>     |        | LC    | P.                   | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Lasioglossum cf. minutulum</i>     |        | LC    | P. (Ast.)            | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Lasioglossum cf. pauxillum</i>     |        | LC    | P.                   | Terr. |           |     | 2    |       | 2     |
| <i>Lasioglossum cf. villosulum</i>    |        | LC    | P. (Ast.)            | Terr. | 1         |     | 1    |       | 2     |
| <i>Lasioglossum corvinum</i>          |        | LC    | P. (?)               | Terr. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Lasioglossum costulatum</i>        | IdF    | NT    | O. (Camp.) ?         | Terr. | 2         |     | 2    | 1     | 5     |
| <i>Lasioglossum fulvicorne</i>        |        | LC    | P.                   | Terr. | 1         | 28  | 23   | 1     | 53    |
| <i>Lasioglossum glabriusculum</i>     |        | LC    | P.                   | Terr. | 1         |     | 21   | 3     | 25    |
| <i>Lasioglossum griseolum</i>         |        | LC    | P. (Fab. / Lam.)     | Terr. | 9         |     |      |       | 9     |
| <i>Lasioglossum interruptum</i>       |        | LC    | P.                   | Terr. | 12        | 1   | 7    | 2     | 22    |
| <i>Lasioglossum laevigatum</i>        | IdF    | NT    | P.                   | Terr. | 2         |     | 1    |       | 3     |
| <i>Lasioglossum laticeps</i>          |        | LC    | P.                   | Terr. | 13        |     | 12   | 4     | 29    |
| <i>Lasioglossum lativentre</i>        |        | LC    | P.                   | Terr. | 2         | 1   | 4    | 2     | 9     |
| <i>Lasioglossum leucopus</i>          |        | LC    | P.                   | Terr. | 3         |     |      |       | 3     |
| <i>Lasioglossum leucozonium</i>       |        | LC    | P. (Ast.)            | Terr. | 22        | 15  | 10   | 13    | 60    |
| <i>Lasioglossum lineare</i>           | IdF    | DD    | P.                   | Terr. | 2         |     | 2    |       | 4     |
| <i>Lasioglossum lucidulum</i>         | IdF    | LC    | P.                   | Terr. | 3         |     |      |       | 3     |
| <i>Lasioglossum majus</i>             | IdF    | NT    | P.                   | Terr. | 3         |     | 6    |       | 9     |
| <i>Lasioglossum malachurum</i>        |        | LC    | P.                   | Terr. | 36        | 8   | 10   | 20    | 74    |
| <i>Lasioglossum marginatum</i>        |        | LC    | P.                   | Terr. | 93        | 2   | 21   | 1     | 117   |



Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                               | Znieff | LR Eu | Lect.                    | Nid   | Abondance |     |      |       | Total |
|---------------------------------------|--------|-------|--------------------------|-------|-----------|-----|------|-------|-------|
|                                       |        |       |                          |       | Gat       | HVC | Oise | Vexin |       |
| <i>Lasioglossum minutissimum</i>      |        | LC    | P. (Ast. / Lam.)         | Terr. | 5         | 11  | 1    |       | 17    |
| <b><i>Lasioglossum minutulum</i></b>  |        | NT    | P.                       | Terr. |           | 1   |      | 1     | 2     |
| <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    | P.                       | Terr. | 12        | 40  | 110  | 11    | 173   |
| <i>Lasioglossum nitidulum</i>         |        | LC    | P.                       | Terr. | 3         | 42  | 3    | 2     | 50    |
| <i>Lasioglossum pallens</i>           |        | LC    | P. (Quercus)             | Terr. | 9         | 8   | 10   | 8     | 35    |
| <i>Lasioglossum pauxillum</i>         |        | LC    | P.                       | Terr. | 39        | 23  | 40   | 10    | 112   |
| <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    | P.                       | Terr. | 12        | 45  | 108  | 27    | 192   |
| <b><i>Lasioglossum prasinum</i></b>   | IdF    | NT    | P. (Eri.)                | Terr. | 6         | 2   |      |       | 8     |
| <i>Lasioglossum punctatissimum</i>    |        | LC    | P.                       | Terr. | 10        | 13  | 1    |       | 24    |
| <i>Lasioglossum puncticolle</i>       |        | LC    | P. (Ast.)                | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <b><i>Lasioglossum pygmaeum</i></b>   | IdF    | NT    | P.                       | Terr. | 2         |     | 5    | 1     | 8     |
| <b><i>Lasioglossum sabulosum</i></b>  | IdF    | NT    | P.                       | Terr. | 1         |     |      |       | 1     |
| <i>Lasioglossum semilucens</i>        |        | LC    | P.                       | Terr. | 1         |     |      |       | 1     |
| <b><i>Lasioglossum sexnotatum</i></b> | IdF    | NT    | P.                       | Terr. |           | 3   | 3    |       | 6     |
| <i>Lasioglossum sexstrigatum</i>      |        | LC    | P. (Ros.)                | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Lasioglossum subhirtum</i>         |        | LC    | P.                       | Terr. | 7         |     |      | 4     | 11    |
| <i>Lasioglossum villosulum</i>        |        | LC    | P. (Ast.)                | Terr. | 18        | 8   | 23   | 12    | 61    |
| <b><i>Lasioglossum xanthopus</i></b>  | IdF    | NT    | P. (Lam.)                | Terr. | 1         |     |      | 19    | 20    |
| <i>Lasioglossum zonulum</i>           |        | LC    | P.                       | Terr. | 6         | 4   | 3    |       | 13    |
| <b><i>Lithurgus cornutus</i></b>      | IdF    | LC    | P.                       | Cav.  | 4         |     | 4    |       | 8     |
| <i>Macropis europaea</i>              |        | LC    | O. ( <i>Lysimachia</i> ) | Terr. | 11        |     | 10   |       | 21    |
| <i>Megachile argentata</i>            |        | LC    | P. (Fab.)                | Terr. | 10        | 2   | 1    | 1     | 14    |
| <i>Megachile centuncularis</i>        |        | LC    | P.                       | Cav.  | 11        | 16  | 5    |       | 32    |
| <i>Megachile ericetorum</i>           |        | LC    | P.                       | Cav.  | 1         | 5   | 4    | 1     | 11    |
| <i>Megachile lagopoda</i>             |        | LC    | P.                       | Cav.  |           | 1   |      |       | 1     |
| <b><i>Megachile ligniseca</i></b>     | IdF    | DD    | P.                       | Cav.  | 2         | 5   |      |       | 7     |
| <b><i>Megachile maritima</i></b>      |        | DD    | P.                       | Cav.  | 3         |     | 1    |       | 4     |
| <i>Megachile versicolor</i>           |        | DD    | P.                       | Cav.  |           | 1   | 2    |       | 3     |
| <i>Megachile willughbiella</i>        |        | LC    | P.                       | Cav.  | 3         | 3   | 20   |       | 26    |
| <i>Melecta albifrons</i>              |        | LC    | P.                       | Clep. |           |     | 1    |       | 1     |
| <b><i>Melitta haemorrhoidalis</i></b> | IdF    | LC    | O. (Camp.)               | Terr. |           | 2   | 1    |       | 3     |
| <i>Melitta leporina</i>               |        | LC    | O. (Fab.)                | Terr. |           | 1   |      | 1     | 2     |
| <i>Melitta nigricans</i>              |        | LC    | O. ( <i>Lythrum</i> )    | Terr. | 6         | 5   | 7    |       | 18    |
| <b><i>Melitta tricincta</i></b>       | IdF    | NT    | O. ( <i>Odontites</i> )  | Terr. |           |     | 2    |       | 2     |
| <i>Nomada atroscutellaris</i>         |        | LC    | P.                       | Clep. |           | 1   | 1    |       | 2     |
| <i>Nomada bifasciata</i>              |        | LC    | P.                       | Clep. | 2         | 2   | 5    | 5     | 14    |
| <i>Nomada cf. distiguenda</i>         |        | LC    | P.                       | Clep. | 1         |     |      |       | 1     |
| <i>Nomada cf. flavoguttata</i>        |        | LC    | P.                       | Clep. |           |     | 1    | 2     | 3     |
| <i>Nomada cf. marshamella</i>         |        | LC    | P.                       | Clep. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Nomada distinguenda</i>            |        | LC    | P.                       | Clep. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Nomada fabriciana</i>              |        | LC    | P.                       | Clep. | 2         | 4   | 10   | 10    | 26    |
| <i>Nomada ferruginata</i>             |        | LC    | P.                       | Clep. |           |     | 4    |       | 4     |
| <i>Nomada flava</i>                   |        | LC    | P.                       | Clep. |           | 17  | 7    | 11    | 35    |
| <i>Nomada flavoguttata</i>            |        | LC    | P.                       | Clep. | 7         | 24  | 65   | 8     | 104   |
| <b><i>Nomada flavopicta</i></b>       | IdF    | LC    | P.                       | Clep. | 1         |     |      |       | 1     |
| <i>Nomada fucata</i>                  |        | LC    | P.                       | Clep. | 4         | 2   | 4    | 1     | 11    |
| <i>Nomada fulvicornis</i>             |        | LC    | P.                       | Clep. |           |     | 2    |       | 2     |
| <i>Nomada goodeniana</i>              |        | LC    | P.                       | Clep. | 1         | 4   | 17   | 6     | 28    |
| <i>Nomada lathburiana</i>             |        | LC    | P.                       | Clep. |           | 5   | 4    | 7     | 16    |
| <i>Nomada marshamella</i>             |        | LC    | P.                       | Clep. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Nomada panzeri</i>                 |        | LC    | P.                       | Clep. | 6         |     | 1    | 6     | 13    |
| <i>Nomada ruficornis</i>              |        | LC    | P.                       | Clep. |           | 6   | 1    | 8     | 15    |
| <b><i>Nomada rufipes</i></b>          | IdF*   | LC    | P.                       | Clep. |           | 5   |      |       | 5     |
| <b><i>Nomada sexfasciata</i></b>      | IdF    | LC    | P.                       | Clep. |           | 2   |      |       | 2     |
| <i>Nomada succincta</i>               |        | LC    | P.                       | Clep. | 1         | 3   | 2    |       | 6     |
| <b><i>Nomada tridentirostris</i></b>  | IdF    | LC    | P.                       | Clep. |           |     | 2    |       | 2     |
| <i>Nomada zonata</i>                  |        | LC    | P.                       | Clep. | 1         |     | 1    |       | 2     |
| <i>Osmia aurulenta</i>                |        | LC    | P. (Fab)                 | Heli. | 2         |     |      | 5     | 7     |
| <i>Osmia bicolor</i>                  |        | LC    | P.                       | Heli. |           |     | 7    | 8     | 15    |
| <i>Osmia bicornis</i>                 |        | LC    | P.                       | Cav.  | 15        | 20  | 14   | 2     | 51    |

Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                               | Znieff | LR Eu | Lect.      | Nid   | Abondance   |             |             |            | Total       |
|---------------------------------------|--------|-------|------------|-------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|
|                                       |        |       |            |       | Gat         | HVC         | Oise        | Vexin      |             |
| <i>Osmia caerulescens</i>             |        | LC    | P. (Fab)   | Cav.  |             | 3           | 2           | 2          | 7           |
| <i>Osmia cf. bicornis</i>             |        | LC    | P.         | Cav.  |             |             | 2           |            | 2           |
| <i>Osmia cf. leaiana</i>              |        | LC    | O. (Ast.)  | Cav.  |             | 2           |             |            | 2           |
| <i>Osmia cornuta</i>                  |        | LC    | P.         | Cav.  | 1           |             | 1           | 1          | 3           |
| <b><i>Osmia gallarum</i></b>          | IdF    | LC    | O. (Fab.)  | Cav.  | 1           |             |             |            | 1           |
| <i>Osmia leaiana</i>                  |        | LC    | O. (Ast.)  | Cav.  |             | 9           | 13          | 1          | 23          |
| <i>Osmia niveata</i>                  |        | LC    | O. (Ast.)  | Cav.  |             | 3           |             |            | 3           |
| <b><i>Osmia rufohirta</i></b>         |        | LC    | P. (Fab)   | Heli. | 1           |             |             |            | 1           |
| <i>Osmia spinulosa</i>                |        | LC    | O. (Ast.)  | Heli. |             |             | 1           | 10         | 11          |
| <b><i>Osmia submicans</i></b>         | IdF    | LC    | P. (Fab)   | Cav.  | 6           |             |             |            | 6           |
| <b><i>Osmia uncinata</i></b>          | IdF    | LC    | P. (Fab)   | Cav.  |             | 1           |             |            | 1           |
| <i>Panurgus banksianus</i>            |        | LC    | O. (Ast.)  | Terr. | 1           |             |             |            | 1           |
| <i>Panurgus calcaratus</i>            |        | LC    | O. (Ast.)  | Terr. | 1           | 4           |             | 1          | 6           |
| <i>Panurgus dentipes</i>              |        | LC    | O. (Ast.)  | Terr. | 9           | 15          | 16          | 34         | 74          |
| <i>Pseudoanthidium nanum</i>          |        | LC    | O. (Ast.)  | Cau.  | 3           | 1           |             | 2          | 6           |
| <i>Seladonia cf. gr. smaragdula</i>   |        |       | P.         | Terr. | 1           |             |             |            | 1           |
| <i>Seladonia cf. subaurata</i>        |        | LC    | P.         | Terr. | 1           |             |             |            | 1           |
| <b><i>Seladonia confusa</i></b>       | IdF    | LC    | P.         | Terr. |             | 1           |             |            | 1           |
| <i>Seladonia gr. smaragdula</i>       |        |       | P.         | Terr. | 3           | 1           | 6           | 3          | 13          |
| <b><i>Seladonia leucahenea</i></b>    | IdF    | VU    | P.         | Terr. |             |             | 1           |            | 1           |
| <i>Seladonia subaurata</i>            |        | LC    | P.         | Terr. | 24          | 14          | 17          | 3          | 58          |
| <i>Seladonia submediterranea</i>      |        |       | P.         | Terr. | 1           |             |             |            | 1           |
| <i>Seladonia tumulorum</i>            |        | LC    | P.         | Terr. | 1           | 14          | 32          | 3          | 50          |
| <i>Sphecodes albilabris</i>           |        | LC    | P.         | Clep. | 5           | 5           | 11          | 4          | 25          |
| <i>Sphecodes cf. crassus</i>          |        | LC    | P.         | Clep. |             | 1           | 1           |            | 2           |
| <b><i>Sphecodes cf. croaticus</i></b> |        | NT    | P.         | Clep. |             |             |             | 1          | 1           |
| <i>Sphecodes cf. geoffrellus</i>      |        | LC    | P.         | Clep. | 1           |             |             |            | 1           |
| <i>Sphecodes crassus</i>              |        | LC    | P.         | Clep. | 1           | 1           | 1           | 4          | 7           |
| <i>Sphecodes ephippius</i>            |        | LC    | P.         | Clep. | 2           | 3           | 7           | 3          | 15          |
| <i>Sphecodes ferruginatus</i>         |        | LC    | P.         | Clep. |             | 1           | 1           |            | 2           |
| <i>Sphecodes gibbus</i>               |        | LC    | P.         | Clep. | 3           | 2           | 5           |            | 10          |
| <b><i>Sphecodes hyalinatus</i></b>    | IdF    | NT    | P.         | Clep. |             | 2           |             |            | 2           |
| <b><i>Sphecodes longulus</i></b>      | IdF    | LC    | P.         | Clep. |             | 1           | 1           | 1          | 3           |
| <b><i>Sphecodes majalis</i></b>       | IdF    | NT    | P.         | Clep. | 5           | 5           | 9           | 2          | 21          |
| <i>Sphecodes marginatus</i>           |        | LC    | P.         | Clep. |             | 1           | 1           |            | 2           |
| <i>Sphecodes marginatus/miniatus</i>  |        | LC    | P.         | Clep. | 1           |             |             |            | 1           |
| <i>Sphecodes monilicornis</i>         |        | LC    | P.         | Clep. | 4           | 1           | 6           | 2          | 13          |
| <i>Sphecodes pellucidus</i>           |        | LC    | P.         | Clep. |             | 2           |             |            | 2           |
| <i>Sphecodes pseudofasciatus</i>      |        | DD    | P.         | Clep. |             |             | 1           |            | 1           |
| <i>Sphecodes puncticeps</i>           |        | LC    | P.         | Clep. | 2           | 5           |             | 1          | 8           |
| <i>Sphecodes reticulatus</i>          |        | LC    | P.         | Clep. |             |             | 2           |            | 2           |
| <i>Sphecodes ruficrus</i>             |        | LC    | P.         | Clep. | 1           | 1           |             | 1          | 3           |
| <i>Sphecodes rufiventris</i>          |        | LC    | P.         | Clep. | 4           |             | 2           |            | 6           |
| <b><i>Sphecodes spinulosus</i></b>    | IdF    | NT    | P.         | Clep. |             |             |             | 2          | 2           |
| <i>Stelis breviscula</i>              |        | LC    | P.         | Clep. |             | 1           |             |            | 1           |
| <i>Stelis odontopyga</i>              |        | LC    | P.         | Clep. | 1           |             |             |            | 1           |
| <i>Stelis ornatula</i>                |        | LC    | P.         | Clep. |             |             | 1           |            | 1           |
| <i>Stelis punctulatissima</i>         |        | LC    | P.         | Clep. |             | 2           | 1           |            | 3           |
| <b><i>Tetralonia malvae</i></b>       |        | LC    | O. (Malv.) | Terr. | 6           |             | 1           |            | 7           |
| <b><i>Trachusa byssina</i></b>        |        | LC    | P.         | Terr. |             | 3           |             |            | 3           |
| <i>Xylocopa valga</i>                 |        | LC    | P.         | Xyl.  | 5           |             |             | 1          | 6           |
| <i>Xylocopa violacea</i>              |        | LC    | P.         | Xyl.  | 1           | 2           | 1           | 1          | 5           |
| <b>Abondances totales</b>             |        |       |            |       | <b>1319</b> | <b>1373</b> | <b>1743</b> | <b>938</b> | <b>5373</b> |

Sur les listes d'espèces de chaque site (cf. § I.2.f. à I.2.i.), les espèces qui n'ont pas été observées sur l'habitat associé à leur site ont été **mentionnées en vert**. Par exemple, une espèce observée uniquement sur une partie hygrophile en limite d'un site et non pas sur la pelouse thermophile définissant le site a été **mentionnée en vert**.

### I.2.a. Représentativité de la diversité observée sur le territoire des Parcs

L'effort d'échantillonnage sur l'ensemble des données mais aussi pour chacun des PNR semble **satisfaisant** puisque la complétude d'échantillonnage dépasse les 95 % pour chacun d'entre eux. L'extrapolation des données indique qu'avec un effort théorique d'effectif de 10 610 observations, une richesse théorique sur l'ensemble du territoire des PNR de **280 espèces pourrait être atteinte**.

Pour chacun des PNR, un effort théorique supplémentaire permettrait d'observer davantage d'espèces potentiellement présentes : 191 espèces pour le Gâtinais français, 179 pour la Haute Vallée de Chevreuse, 194 pour Oise-Pays de France et 166 pour le Vexin français (Tableau 4 et Figure 12). Notons que la complétude d'échantillonnage pour le Vexin est légèrement moins importante que pour les autres PNR, vraisemblablement un biais du fait d'un nombre plus important de spécimens non-déterminés. La Figure 12 montre bien que la courbe n'a pas encore réellement atteint de plateau. L'identification des derniers individus non déterminés au rang spécifique pourrait permettre de palier à ce très léger déficit et d'obtenir un résultat plus précis avec une richesse spécifique plus importante.

Tableau 4. Diversité observée et potentielles en abeilles sur le territoire des PNR.

|  | Total      | Gâtinais   | HVC        | Oise       | Vexin      |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| Effectifs  | 5305       | 1293       | 1361       | 1726       | 925        |
| <b>Richesse spécifique</b>   | <b>252</b> | <b>160</b> | <b>157</b> | <b>167</b> | <b>135</b> |
| Complétude d'échantillonnage   | 99,1%      | 96,6%      | 97,2%      | 97,5%      | 95,2%      |
| Richesse théorique   | 280        | 191        | 179        | 194        | 166        |
| Effort théorique en effectif à fournir pour atteindre cette richesse | 10610      | 2586       | 2722       | 3452       | 1850       |

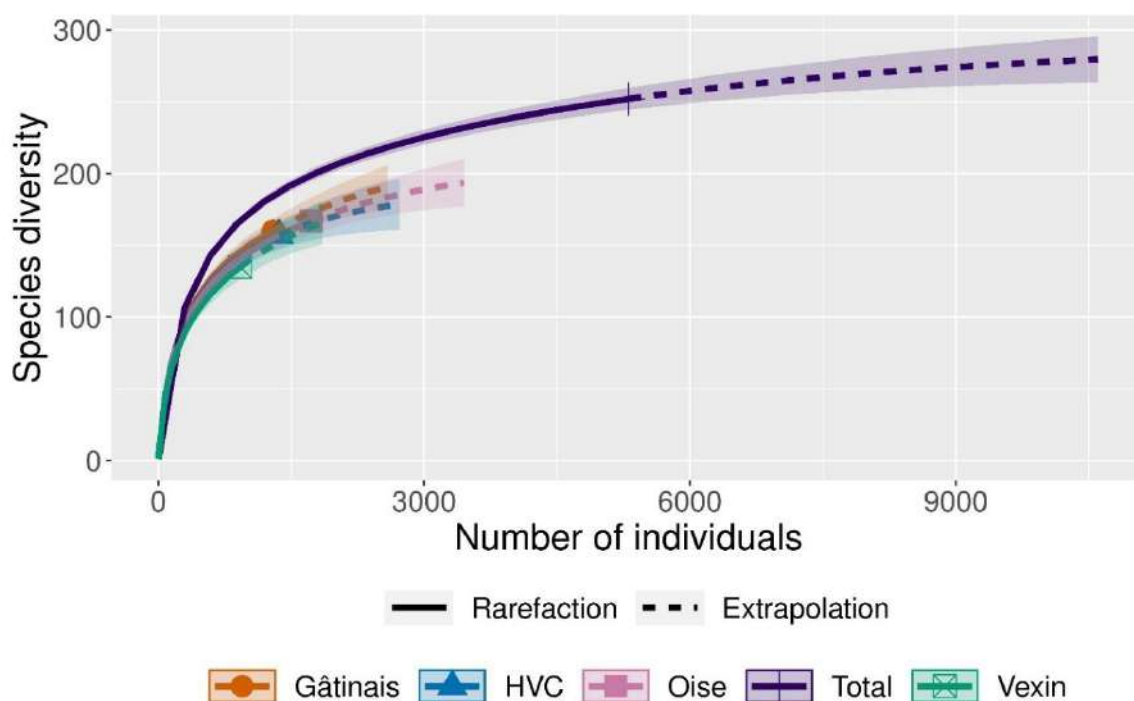


Figure 12. Courbe d'extrapolation et raréfaction réalisée avec estimateur d'incertitude.

### I.2.b. Traits de vie

Sur l'ensemble des inventaires réalisés, certains traits de vie ressortent comme majoritaires :

Concernant la **nidification**, plus de la moitié des espèces observées (56 %) sont terricoles. Les espèces cleptoparasites représentent le deuxième « type de nidification » le plus représenté (21 %). Ces espèces sont pour la plupart cleptoparasites d'espèces terricoles. Les espèces « cavicoles » (nidifiant dans différentes cavités : bois mort ou non, pierres, etc.) et « caulicoles » (nidifiant dans les tiges de plantes) représentent chacune près de 10 % de l'ensemble des espèces d'abeilles. Les autres types de nidification (espèces hélicoles, xylocoles et maçonnes) sont nettement moins représentés sur l'ensemble de la diversité puisque chacun représente moins de 2 % de la diversité observée (Figure 13).

La répartition des types de nidification selon le nombre d'individus observés suit globalement la même dynamique que pour le nombre d'espèces. **Le pourcentage d'individus terricoles (75,3 %) est même plus important** que le pourcentage du nombre d'espèces terricoles. Ce type de nidification ressort donc très nettement majoritaire, tant en nombre d'espèces qu'en nombre d'individus observés.

Concernant le **lectisme**, près de 80 % des espèces d'abeilles observées sont polylectiques. Notons qu'au sein de ces 80 %, certaines espèces possèdent des préférences florales parfois très marquées. Les 20 % restants correspondent à des abeilles présentant une spécialisation marquée pour la récolte de pollen (Figure 13).

La répartition de la spécialisation des espèces d'abeilles est sensiblement la même que pour le nombre d'individus : **le pourcentage d'individus polylectiques (85,9 %) est même plus important** que le pourcentage du nombre d'espèces polylectiques.

Il faut cependant souligner que les degrés de spécialisation sont parfois difficiles à définir. Prenons par exemple le cas du Collète du lierre *Colletes hederæ* (Figure 32) : cette abeille a longtemps été définie comme oligolectique sur le Lierre *Hedera helix*. Néanmoins, des études ont montré que cette espèce pouvait récolter le pollen d'autres plantes. Différents facteurs environnementaux (présence/absence d'autres ressources florales) ont cependant fait du Lierre une des ressources principales de pollen pour ce Collète (TEPPNER & BROSCHE, 2015).

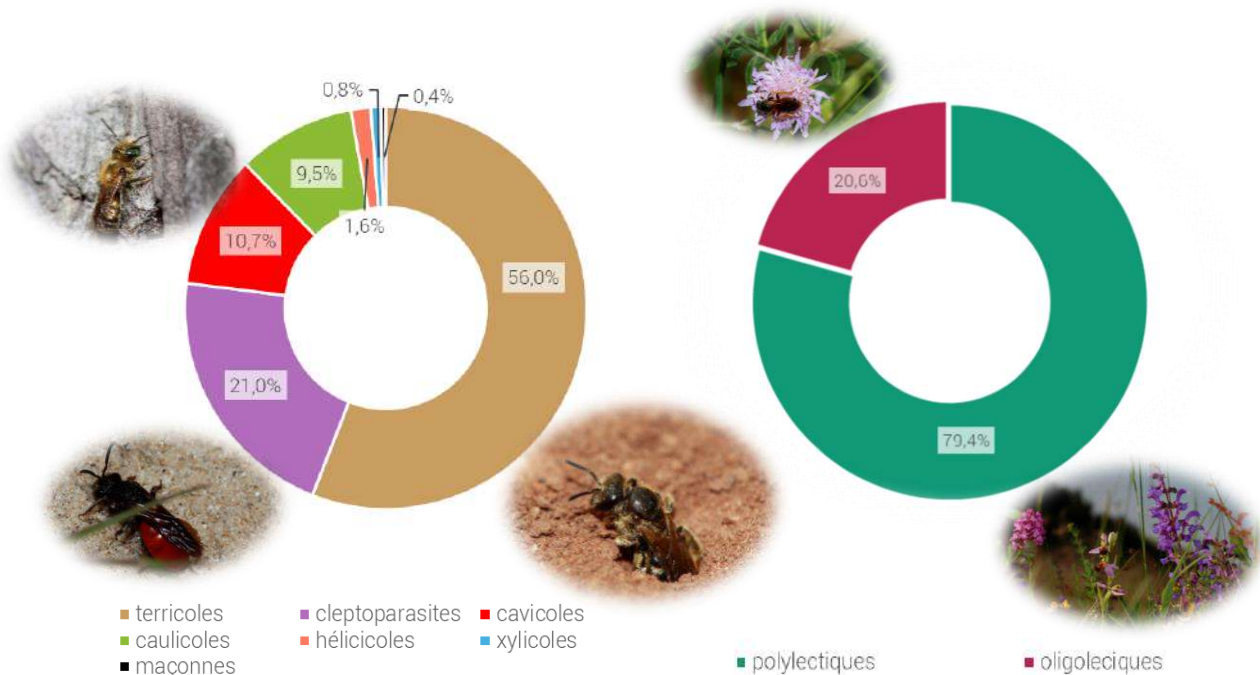


Figure 13. Répartition du pourcentage d'espèces selon le mode de nidification et des préférences florales sur l'ensemble des observations réalisées.

### I.2.c. Le patrimoine des PNR franciliens : unicité et spécificités des cortèges d'abeilles

L'AFC réalisée sur les espèces d'abeilles sauvages observées sur les différents sites étudiés permet de distinguer **trois groupes distincts** (Figure 14) :

**Les Landes à Éricacées** étudiées abritent un cortège d'espèce extrêmement spécifique qui se distingue nettement des autres types d'habitats étudiés. Sur le premier axe (le plus informatif) de l'AFC, les 3 sites de landes se détachent clairement des autres sites. C'est notamment la RBD de l'Epars et de la Houssine qui se distinguent en un groupe spécifique. En revanche, la lande de Coquibus occupe une position intermédiaire, plus proche des milieux thermophiles mais pour autant assez distincte des autres sites de ce deuxième groupe.

**Les milieux thermophiles** forment aussi un groupe distinct dans l'AFC. On va retrouver la quasi-totalité des sites du PNR du Gâtinais français (excepté le Marais de Larchant), trois sites du Vexin français (Coteau de Buhy, Cimetière de Sagy, Verger de Saint-Gervais) ainsi que la friche calcicole du Bois de Bonnet du PNR Oise-Pays-de-France.

**Les milieux mésophiles et hygrophiles** des PNR sont réunis dans un même groupe et ne semblent pas clairement se discriminer d'après nos analyses. Néanmoins, comme la Figure 14 le montre, certaines zones humides semblent se distinguer au sein de ce groupe. C'est notamment le cas de la RNR du Marais de Larchant.

C'est donc principalement **selon les habitats que les communautés d'abeilles se distinguent à l'échelle du territoire francilien**. Néanmoins on peut noter que, à la vue des sites sélectionnés (reflétant les habitats présents sur les PNR), les milieux thermophiles sont davantage représentés sur les PNR du Gâtinais, mais aussi du Vexin français. Les PNR de Oise-Pays-de France et de la Haute Vallée de Chevreuse ressortent comme abritant davantage des milieux mésophiles. Ce dernier Parc abrite des milieux de landes en très bon état, tout comme le Gâtinais, respectivement au sein des massifs forestiers de Rambouillet et de Fontainebleau.

Le détail concernant le nombre de groupe distingués pour l'AFC est présenté en [Annexe 1](#).

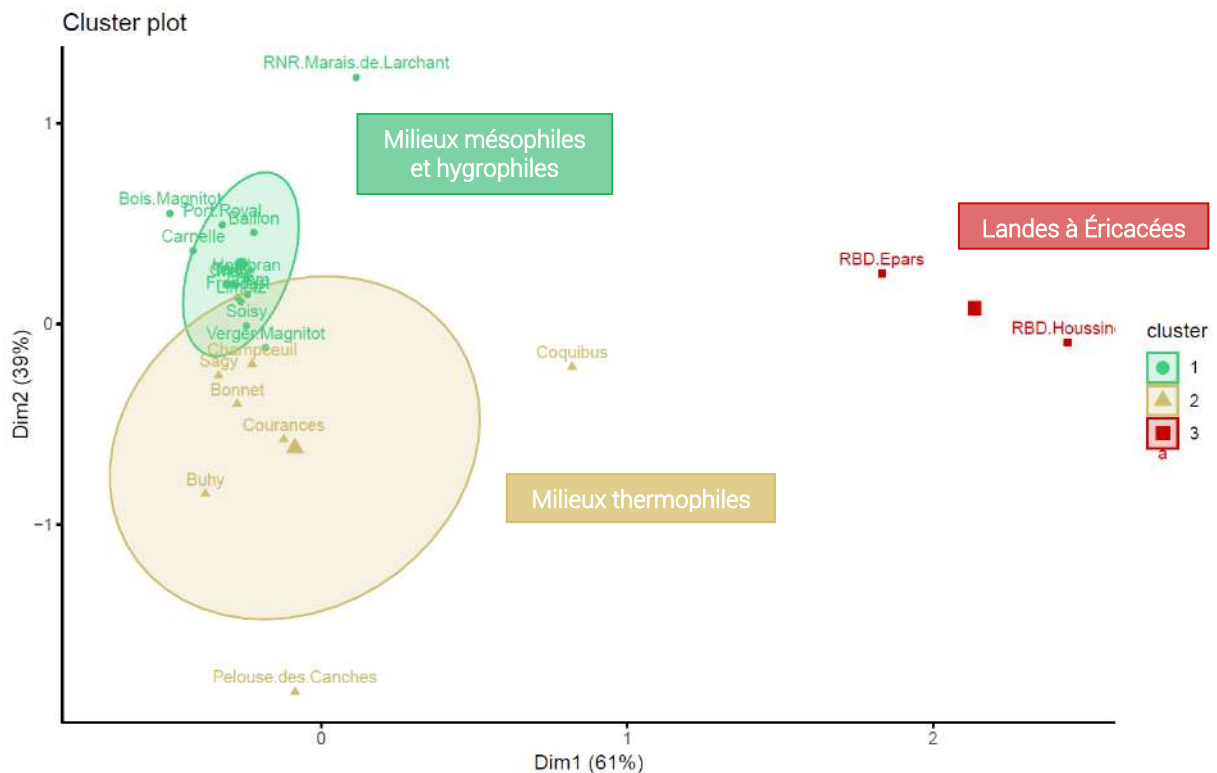


Figure 14. Analyse factorielle des composantes (AFC) sur les différents sites sélectionnés selon les communautés d'abeilles sauvages inventoriées.



### I.2.d. Les espèces de fort intérêt patrimonial

Parmi l'ensemble des espèces d'abeilles observées, **71 sont définies comme présentant une forte patrimonialité** (Tableau 5, définition du statut § I.1.e.). Les résultats obtenus à l'issue du programme permettent d'une part de confirmer les statuts de patrimonialité régionale pour de nombreuses espèces. D'autre part, les observations réalisées permettent d'affiner le statut de patrimonialité pour certaines espèces, jusqu'alors peu observées.

Certaines espèces à forte patrimonialité semblent bien réparties sur l'ensemble du territoire. C'est par exemple le cas de *Sphecodes majalis*, déterminante de Znieff en Île-de-France et quasi menacée à l'échelle européenne, qui a été observée sur les 4 PNR franciliens. Il en est de même pour *Andrena vaga*, déterminante de Znieff en Île-de-France.

A l'inverse d'autres espèces ont été uniquement observées sur un seul des PNR (Tableau 5), pour exemple :

- *Nomada rufipes* sur le PNR de la Haute Vallée de Chevreuse ;
- *Andrena tibialis* sur le PNR Oise-Pays de France ;
- *Bombus ruderatus* sur le PNR du Gâtinais français ;
- *Aglaopis tridentata* sur PNR du Vexin français.

Certaines espèces à forte patrimonialité à l'échelle de la région Île-de-France semblent donc être plus ou moins présentes au sein des différents Parcs.

À la vue de nos résultats, deux espèces « étendards » par PNR ont été identifiées et sont présentées dans la partie suivante à l'aide de fiches espèces. Elles ont été sélectionnées à l'échelle d'un Parc selon leur abondance, leur large répartition ou encore de leur spécificité associée au territoire concerné. Il est à noter que ces espèces « étendards » n'ont pas toujours été uniquement observées sur le PNR auquel elles sont ici rattachées.

**Tableau 5. Liste des espèces d'abeilles à forte patrimonialité des Parcs naturels régionaux franciliens.**

**Espèce** : espèce à fort intérêt patrimonial ; **espèce \*** : espèce protégée en IdF ; **IdF** : déterminante de Znieff en Île-de-France (DUFRENE *et al.*, 2017) ; **IdF\*** : déterminante de Znieff en Île-de-France sous condition ; **LR Eu** : Liste rouge européennes (NIETO *et al.*, 2014) ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : manque de données ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **Lect.** : lectisme ; **P.** : polylectique, **O.** : oligolectique ; **Api.** : Apiaceae ; **Ast.** : Asteraceae ; **Cam.** : Campanulaceae ; **Cap.** : Caprifoliaceae ; **Eri.** : Ericaceae ; **Fab.** : Fabaceae ; **Lam.** : Lamiaceae ; **Malv.** : Malvaceae ; **Nid.** : nidification ; **Cau.** : caulicole ; **Cav.** : cavicole ; **Clep.** : cleptoparasite ; **Heli.** : hélicicole ; **Terr.** : terricole.

| Espèces                      | Znieff | LR Eu | Lect.            | Nid   | Abondance |     |      |       |       |
|------------------------------|--------|-------|------------------|-------|-----------|-----|------|-------|-------|
|                              |        |       |                  |       | Gat       | HVC | Oise | Vexin | Total |
| <i>Aglaopis tridentata</i>   | IdF    | LC    | P.               | Clep. |           |     |      | 1     | 1     |
| <i>Andrena fuscipes</i>      | IdF*   | DD    | O. (Eri.)        | Terr. | 1         | 7   |      |       | 8     |
| <i>Andrena hattorfiana</i>   | IdF    | NT    | O. (Cap.)        | Terr. |           | 1   | 3    | 9     | 13    |
| <i>Andrena lathyri</i>       | IdF    | DD    | O. (Fab.)        | Terr. |           | 2   | 12   |       | 14    |
| <i>Andrena mitis</i>         | IdF*   | DD    | O. (Salix)       | Terr. | 1         |     |      | 2     | 3     |
| <i>Andrena ovatula</i>       |        | NT    | P.               | Terr. |           | 1   |      |       | 1     |
| <i>Andrena praecox</i>       | IdF*   | LC    | O. (Salix)       | Terr. |           | 3   |      |       | 3     |
| <i>Andrena synadelpha</i>    |        | DD    | P.               | Terr. |           | 1   |      |       | 1     |
| <i>Andrena tibialis</i>      | IdF*   | LC    | P.               | Terr. |           |     | 1    |       | 1     |
| <i>Andrena vaga</i>          | IdF*   | LC    | O. (Salix)       | Terr. | 1         | 1   | 5    | 8     | 15    |
| <i>Andrena ventralis</i>     | IdF*   | DD    | O. (Salix)       | Terr. | 2         |     |      |       | 2     |
| <i>Anthophora bimaculata</i> |        | LC    | P.               | Terr. |           | 1   |      | 1     | 2     |
| <i>Anthophora retusa</i>     | IdF    | LC    | P.               | Terr. |           |     | 2    | 3     | 5     |
| <i>Bombus cryptarum</i>      | IdF    | LC    | O. (Eri.)        | Terr. |           | 1   |      |       | 1     |
| <i>Bombus magnus</i>         | IdF*   | LC    | O. (Eri.)        | Terr. |           | 36  |      |       | 36    |
| <i>Bombus ruderatus*</i>     | IdF    | LC    | P. (Fab.)        | Terr. | 3         |     |      |       | 3     |
| <i>Bombus sylvarum*</i>      | IdF    | LC    | P. (Fab. / Lam.) | Terr. | 1         |     | 14   | 16    | 31    |



Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                         | Znieff | LR Eu | Lect.                   | Nid   | Abondance  |            |           |           |            |
|---------------------------------|--------|-------|-------------------------|-------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
|                                 |        |       |                         |       | Gat        | HVC        | Oise      | Vexin     | Total      |
| <i>Ceratina chalybea</i>        | IdF    | LC    | P.                      | Cau.  |            |            | 6         |           | 6          |
| <i>Coelioxys cf. emarginata</i> |        | LC    | P.                      | Clep. |            |            | 1         |           | 1          |
| <i>Colletes fodiens</i>         | IdF    | VU    | O. (Ast.)               | Terr. | 4          |            |           | 1         | 5          |
| <i>Colletes succinctus</i>      | IdF*   | NT    | O. (Eri.)               | Terr. | 10         | 16         |           |           | 26         |
| <i>Epeolus cruciger</i>         | IdF*   | NT    | P.                      | Clep. | 12         | 14         |           | 3         | 29         |
| <i>Epeolus variegatus</i>       | IdF    | LC    | P.                      | Clep. | 6          |            |           | 2         | 8          |
| <i>Eucera longicornis</i>       | IdF    | LC    | O. (Fab.)               | Terr. |            | 4          | 4         |           | 8          |
| <i>Halictus eurygnathus</i>     |        |       | P.                      | Terr. | 1          |            |           |           | 1          |
| <i>Halictus quadricinctus</i>   | IdF    | NT    | P. (Ast.)               | Terr. | 35         | 3          |           | 8         | 46         |
| <i>Halictus sexcinctus</i>      | IdF    | LC    | P. (Ast.)               | Terr. |            | 2          |           |           | 2          |
| <i>Hoplitis claviventris</i>    | IdF    | LC    | P. (Fab.)               | Cau.  |            | 5          |           |           | 5          |
| <i>Hoplitis tridentata</i>      | IdF    | LC    | P. (Fab.)               | Cau.  | 1          |            |           |           | 1          |
| <i>Hylaeus angustatus</i>       | IdF    | LC    | P.                      | Cau.  | 1          |            | 1         |           | 2          |
| <i>Hylaeus pectoralis</i>       |        | DD    | P.                      | Cau.  | 3          |            |           |           | 3          |
| <i>Hylaeus sinuatus</i>         |        | LC    | O. (Api.)               | Cau.  |            |            | 1         |           | 1          |
| <i>Lasioglossum bluethgeni</i>  | IdF*   | LC    | P. (?)                  | Terr. | 2          |            |           |           | 2          |
| <i>Lasioglossum brevicorne</i>  | IdF    | NT    | O. (Ast.)               | Terr. | 3          | 2          |           |           | 5          |
| <i>Lasioglossum cf. aeratum</i> | IdF    | LC    | P.                      | Terr. | 1          |            |           |           | 1          |
| <i>Lasioglossum corvinum</i>    |        | LC    | P. (?)                  | Terr. |            |            |           | 1         | 1          |
| <i>Lasioglossum costulatum</i>  | IdF    | NT    | O. (Camp.) ?            | Terr. | 2          |            | 2         | 1         | 5          |
| <i>Lasioglossum griseolum</i>   |        | LC    | P. (Fab. / Lam.)        | Terr. | 9          |            |           |           | 9          |
| <i>Lasioglossum laevigatum</i>  | IdF    | NT    | P.                      | Terr. | 2          |            | 1         |           | 3          |
| <i>Lasioglossum leucopus</i>    |        | LC    | P.                      | Terr. | 3          |            |           |           | 3          |
| <i>Lasioglossum lineare</i>     | IdF    | DD    | P.                      | Terr. | 2          |            | 2         |           | 4          |
| <i>Lasioglossum lucidulum</i>   | IdF    | LC    | P.                      | Terr. | 3          |            |           |           | 3          |
| <i>Lasioglossum majus</i>       | IdF    | NT    | P.                      | Terr. | 3          |            | 6         |           | 9          |
| <i>Lasioglossum minutulum</i>   |        | NT    | P.                      | Terr. |            | 1          |           | 1         | 2          |
| <i>Lasioglossum prasinum</i>    | IdF    | NT    | P. (Eri.)               | Terr. | 6          | 2          |           |           | 8          |
| <i>Lasioglossum pygmaeum</i>    | IdF    | NT    | P.                      | Terr. | 2          |            | 5         | 1         | 8          |
| <i>Lasioglossum sabulosum</i>   | IdF    | NT    | P.                      | Terr. | 1          |            |           |           | 1          |
| <i>Lasioglossum sexnotatum</i>  | IdF    | NT    | P.                      | Terr. |            | 3          | 3         |           | 6          |
| <i>Lasioglossum xanthopus</i>   | IdF    | NT    | P. (Lam.)               | Terr. | 1          |            |           | 19        | 20         |
| <i>Lithurgus cornutus</i>       | IdF    | LC    | P.                      | Cav.  | 4          |            | 4         |           | 8          |
| <i>Megachile ligniseca</i>      | IdF    | DD    | P.                      | Cav.  | 2          | 5          |           |           | 7          |
| <i>Megachile maritima</i>       |        | DD    | P.                      | Cav.  | 3          |            | 1         |           | 4          |
| <i>Melitta haemorrhoidalis</i>  | IdF    | LC    | O. (Camp.)              | Terr. |            | 2          | 1         |           | 3          |
| <i>Melitta tricincta</i>        | IdF    | NT    | O. ( <i>Odontites</i> ) | Terr. |            |            | 2         |           | 2          |
| <i>Nomada flavopicta</i>        | IdF    | LC    | P.                      | Clep. | 1          |            |           |           | 1          |
| <i>Nomada rufipes</i>           | IdF*   | LC    | P.                      | Clep. |            | 5          |           |           | 5          |
| <i>Nomada sexfasciata</i>       | IdF    | LC    | P.                      | Clep. |            | 2          |           |           | 2          |
| <i>Nomada tridentirostris</i>   | IdF    | LC    | P.                      | Clep. |            |            | 2         |           | 2          |
| <i>Osmia gallarum</i>           | IdF    | LC    | O. (Fab.)               | Cav.  | 1          |            |           |           | 1          |
| <i>Osmia rufohirta</i>          |        | LC    | P. (Fab)                | Heli. | 1          |            |           |           | 1          |
| <i>Osmia submicans</i>          | IdF    | LC    | P. (Fab)                | Cav.  | 6          |            |           |           | 6          |
| <i>Osmia uncinata</i>           | IdF    | LC    | P. (Fab)                | Cav.  |            | 1          |           |           | 1          |
| <i>Seladonia confusa</i>        | IdF    | LC    | P.                      | Terr. |            | 1          |           |           | 1          |
| <i>Seladonia leucahenea</i>     | IdF    | VU    | P.                      | Terr. |            |            | 1         |           | 1          |
| <i>Sphecodes cf. croaticus</i>  |        | NT    | P.                      | Clep. |            |            |           | 1         | 1          |
| <i>Sphecodes hyalinatus</i>     | IdF    | NT    | P.                      | Clep. |            | 2          |           |           | 2          |
| <i>Sphecodes longulus</i>       | IdF    | LC    | P.                      | Clep. |            | 1          | 1         | 1         | 3          |
| <i>Sphecodes majalis</i>        | IdF    | NT    | P.                      | Clep. | 5          | 5          | 9         | 2         | 21         |
| <i>Sphecodes spinulosus</i>     | IdF    | NT    | P.                      | Clep. |            |            |           | 2         | 2          |
| <i>Tetralonia malvae</i>        |        | LC    | O. (Malv.)              | Terr. | 6          |            | 1         |           | 7          |
| <i>Trachusa byssina</i>         |        | LC    | P.                      | Terr. |            | 3          |           |           | 3          |
| <b>Abondance total par PNR</b>  |        |       |                         |       | <b>155</b> | <b>137</b> | <b>92</b> | <b>85</b> | <b>469</b> |

I.2.e. Zoom sur quelques espèces remarquables et caractéristiques des Parcs naturels régionaux franciliens

*Bombus ruderatus*

LC

zniff  île de France

Présentation

Le Bourdon des Friches (*Bombus ruderatus*) est une des espèces de bourdon protégées en Île-de-France. Ce bourdon est une espèce de grande taille, très difficile à différencier sur le terrain de son espèce « sœur », le bourdon des jardins *Bombus hortorum*. Chez les deux sexes, elle présente un thorax avec une pilosité jaune interrompue d'une large bande noire (Figure 15).

Ecologie et menaces

On retrouve *Bombus ruderatus* sur tout le territoire français, mais souvent en très petites populations éparses, comparées aux populations de *Bombus hortorum* présentes en grand nombre. Cette espèce thermophile est principalement retrouvée dans les milieux chauds et exposés dans la moitié nord de la France. Les reines sortent d'hibernation dès le mois de mars, et on peut observer les premières ouvrières quelques semaines plus tard. On peut observer les mâles au début de l'été, jusqu'en septembre, avec les futures reines. *Bombus ruderatus* semble particulièrement apprécier les fleurs de vesces. En France, l'espèce subit une forte régression liée à la disparition de son milieu face aux activités anthropiques, et cela pourrait s'accroître avec le changement climatique.

En Île-de-France

L'espèce n'est pas recensée sur tout le territoire francilien pour le moment, avec quelques populations en Seine-et-Marne, Essonne et dans les Yvelines.

Dans le cadre de cet inventaire, le Bourdon des Friches a uniquement été observé sur le PNR du Gâtinais français sur deux sites étudiés.



Figure 15. *Bombus ruderatus* butinant une fleur d'Asteraceae. © T. Bayan

Le **Lasioglosse vert des Landes** (*Lasioglossum prasinum*) est une petite abeille solitaire de 9 mm. L'espèce est reconnaissable grâce à sa cuticule verte métallique et son abondante pilosité grise, surtout sur l'extrémité de l'abdomen (Figure 16). On la trouve sur toute la côte atlantique et la côte ouest méditerranéenne, ainsi que sur des localités continentales où l'on trouve son habitat.

### Ecologie et menaces

Cette abeille solitaire typiquement psammophile colonise les dunes côtières et les landes sableuses. La femelle a une longue période de vol d'avril à octobre, et les mâles volent en du mois de juillet à septembre. L'espèce est polylectique mais présente une préférence pour les caryophyllacées et les Éricacées, ce qui explique sa présence marquée dans les landes à bruyères. Les landes étant en nette régression, les populations de cette espèce sont nettement menacées en dehors des dunes côtières.

### En Île-de-France

En Île-de-France, cette espèce est présente localement dans les landes en bon état de conservation ainsi que ponctuellement dans certaines pelouse sèches

Dans le cadre de cet inventaire, le Lasioglosse vert des Landes a été observé dans le Parc Naturel Régional du **Gâtinais français** ainsi que la Haute Vallée de Chevreuse dans son habitat typique que sont les landes à Éricacées.

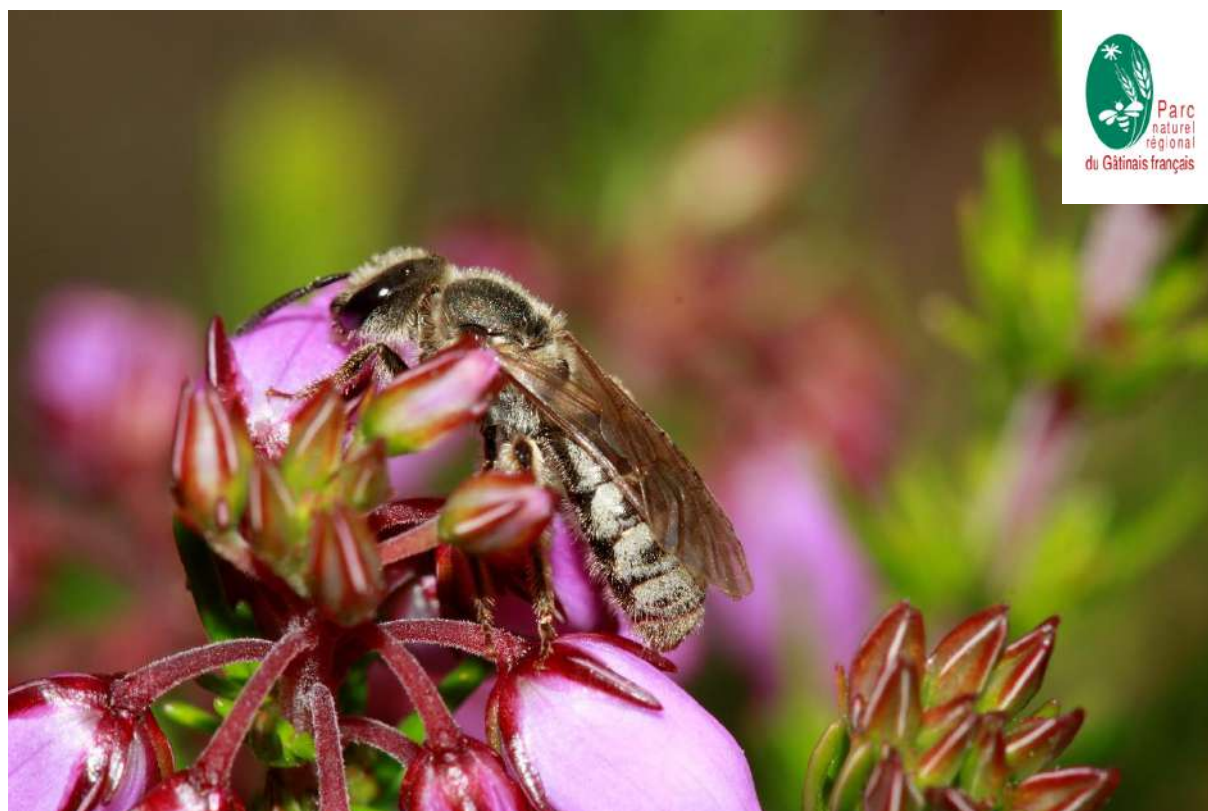


Figure 16. *Lasioglossum prasinum* butinant une fleur d'*Erica cinerea*. © T. Bayan



Le **Bourdon à Large Collier** ou Grand Bourdon des Landes (*Bombus magnus*) est une espèce rare en Île-de-France. Il fait partie du groupe *terrestris*, un groupe de quatre espèces cryptiques dont l'identification n'est pas toujours possible. Sa bande jaune à l'avant du thorax, typique, très large et descendant sous les ailes chez la femelle permet toutefois de donner un indice de sa présence (Figure 17).

### Ecologie et menaces

Comme son nom l'indique, le Grand Bourdon des Landes est inféodé aux Landes à Éricacées, mais on peut aussi l'observer sur d'autres fleurs. C'est principalement le cas des reines émergeant en début de saison lorsque les Éricacées ne sont pas encore en fleurs. Ces reines sortent dès le mois d'avril et les ouvrières peu après. Les mâles sont observables d'août à septembre. Ce bourdon vit dans des nids souterrains, souvent très peuplés. Cette espèce, déjà peu commune sur ses habitats de prédilection, a subi le recul des landes au cours du siècle dernier.

### En Île-de-France

*Bombus magnus* a par le passé été retrouvé dans tous les départements d'Île-de-France sauf Paris, les seules données récentes proviennent des Yvelines et de la Seine-et-Marne.

Dans le cadre de cet inventaire, le Bourdon à large collier a uniquement été retrouvé sur deux sites du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse.

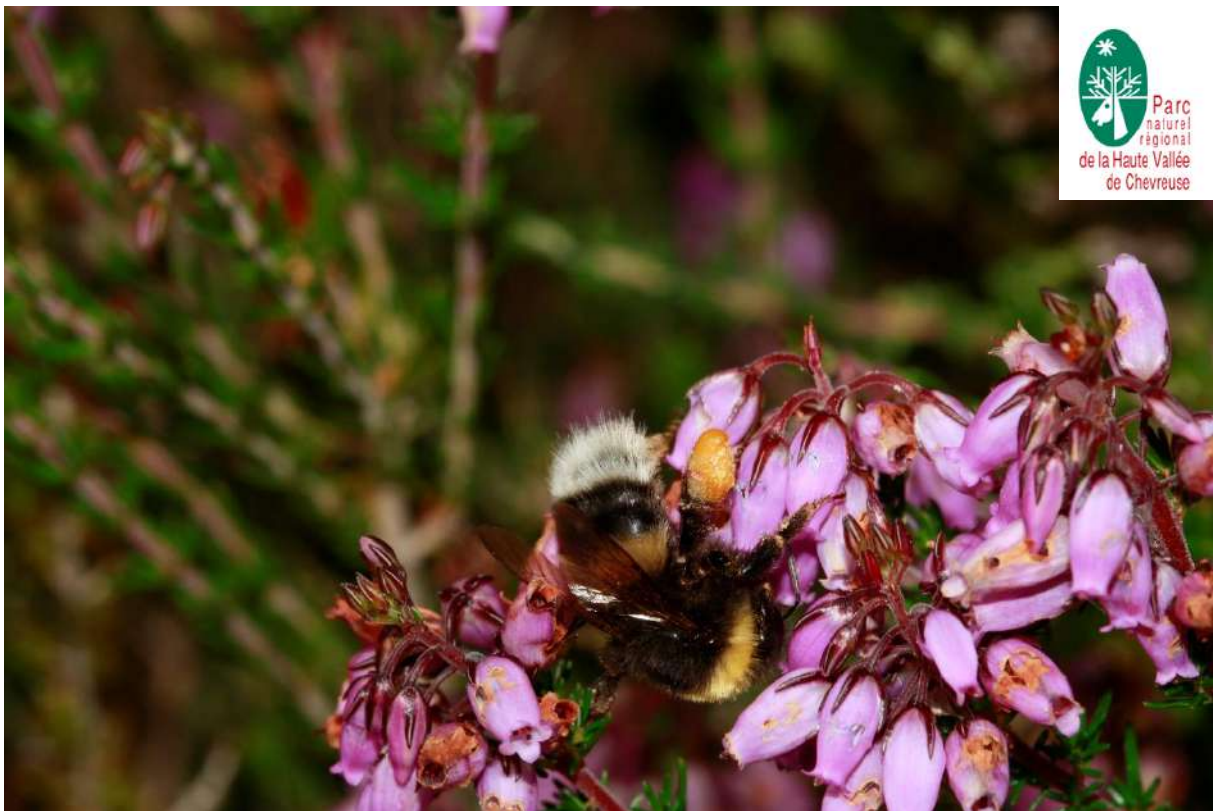


Figure 17. *Bombus magnus* récoltant le pollen d'une fleur de *Calluna vulgaris*. © T. Bayan

L'**Héliophile commune** (*Anthophora bimaculata*) est une petite espèce d'anthophore ne dépassant pas les 9mm. La femelle se reconnaît aux nettes bandes de poils beiges et feutrées présentes sur son abdomen ainsi qu'aux deux grandes taches noires de la face qui sont nettement arrondies (Figure 18). Le mâle se reconnaît à la coloration orange de son thorax ainsi que la coloration jaune clair de la partie inférieure de la face. L'espèce est identifiable sur le terrain, mais peut être confondu avec d'autres espèces d'anthophores : *Amegilla albigena* et *Anthophora pubescens*.

#### Ecologie et menaces

*Anthophora bimaculata* est une abeille estivale, observable de juin à septembre. Elle est inféodée aux milieux thermophiles, avec des surfaces de sable peu ou pas recouvertes par la végétation. C'est une espèce polylectique que l'on peut retrouver sur des fleurs du genre *Cirsium*, *Centaurea* ou *Rubus* par exemple. *Anthophora bimaculata* creuse son nid dans des surfaces planes à faible granulométrie, et peut former de grandes agrégations si les conditions sont propices. La diminution des pratiques pastorales, laissant avancer la végétation, menace les lieux de nidification de cette espèce.

#### En Île-de-France

L'espèce est présente dans le Val d'Oise, l'Essonne et la Seine-et-Marne.

Dans le cadre de cet inventaire, l'héliophile commune a été observée une fois sur le PNR de la **Haute de Vallée de Chevreuse**, proche de la Réserve Biologique Dirigée de l'Epars, ainsi que sur le PNR du Vexin français.



Figure 18. *Anthophora bimaculata*, butinant une fleur d'Asteraceae. © T. Bayan



La **Cératine d'acier** (*Ceratina chalybea*) est une grande espèce de cératine pouvant mesurer entre 7 et 10 mm. Cette abeille se reconnaît plutôt bien sur le terrain, par sa grande taille et son aspect bleu-vert métallique, ainsi qu'à la tache blanche sur son clypeus (Figure 19). Cette abeille a une répartition principalement méditerranéenne, mais on la retrouve jusque dans le nord de la France.

### Ecologie et menaces

*Ceratina chalybea* est une espèce thermophile, associée aux zones rudérales et aux friches, ainsi qu'aux lisières de forêt avec de grandes concentrations de ronces (*Rubus spp.*). Elle a une grande période de vol, allant d'avril à septembre, avec un pic à la fin du printemps. L'espèce niche dans des tiges molles, souvent de ronce (*Rubus fruticosus agg.*). Cette espèce est très polylectique, butinant une grande variété de fleurs.

### En Île-de-France

On retrouve la Cératine d'acier sur l'ensemble du territoire francilien avec de petites populations présentes de manière éparse.

Dans le cadre de cet inventaire, la Cératine d'acier a été observée sur trois sites du PNR Oise-Pays-de-France tous trois proches les uns des autres (Marais de Baillon, Forêt de Carnelle, ENS du Vivray).

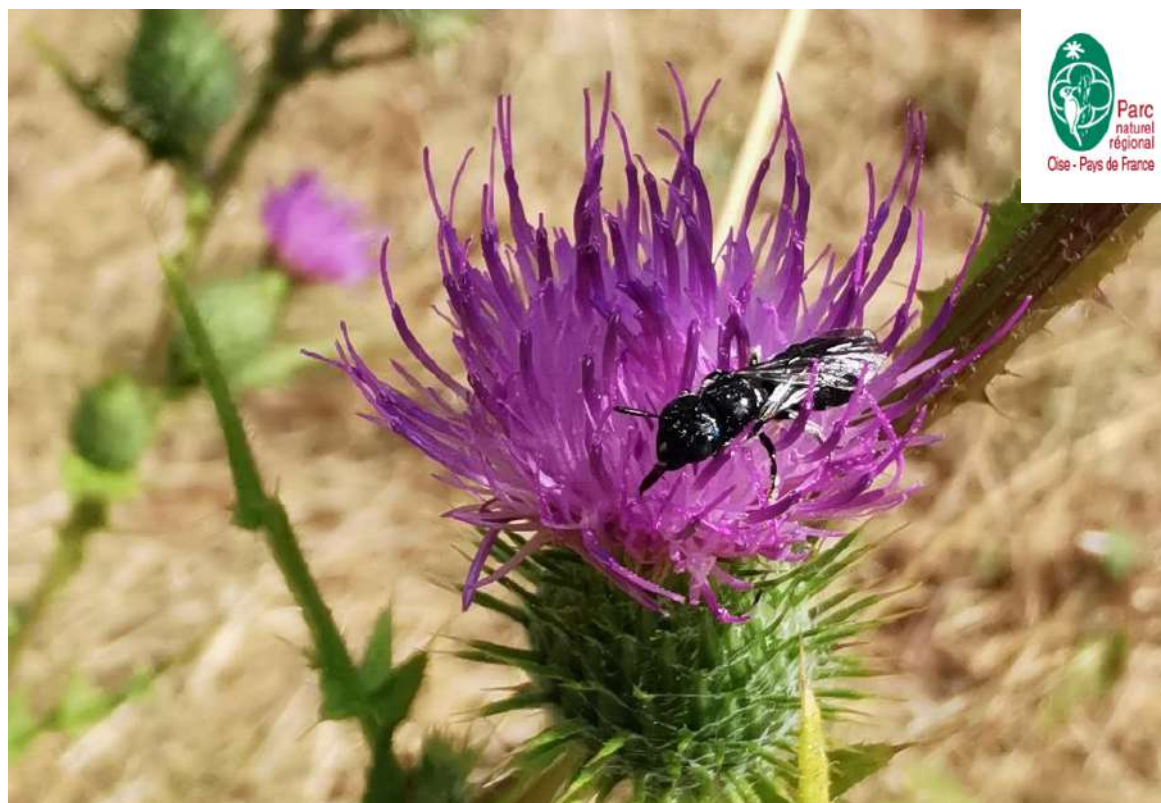


Figure 19. *Ceratina chalybea* butinant une fleur de *Cirsium vulgare*. © T. Bayan

L'**Halicte de bronze** (*Seladonia leucaheneus*) est une abeille du genre *Seladonia* d'assez grande taille (8mm). Elle présente une couleur vert bronze métallique (Figure 20) et s'identifie grâce au contour supérieur de sa tête tronquée, critère uniquement visible sous loupe binoculaire. L'espèce classée vulnérable sur la liste rouge des abeilles d'Europe est très rare en France. Il n'existe plus que quelques populations, réparties sur le territoire national.

#### Ecologie et menaces

Cette espèce colonise des milieux secs et sableux, parfois rudéraux. Elle est active de mai à septembre, les mâles émergent à partir de juillet. Là où elle existe encore, cette abeille peut nidifier en larges agrégations. C'est une espèce polylectique, mais comme de nombreux halictes, elle semble préférer le pollen d'Asteraceae. La biologie de cette espèce est encore mal connue, du fait de sa rareté

#### En Île-de-France

Sa présence est une donnée exceptionnelle en Île-de-France, elle avait été observée uniquement dans le nord des Yvelines.

Dans le cadre de cet inventaire, l'Halicte de Bronze a uniquement été trouvée dans des piègeages mis en place sur la friche calcicole du Bois de Bonnet dans le PNR Oise-Pays-de-France.

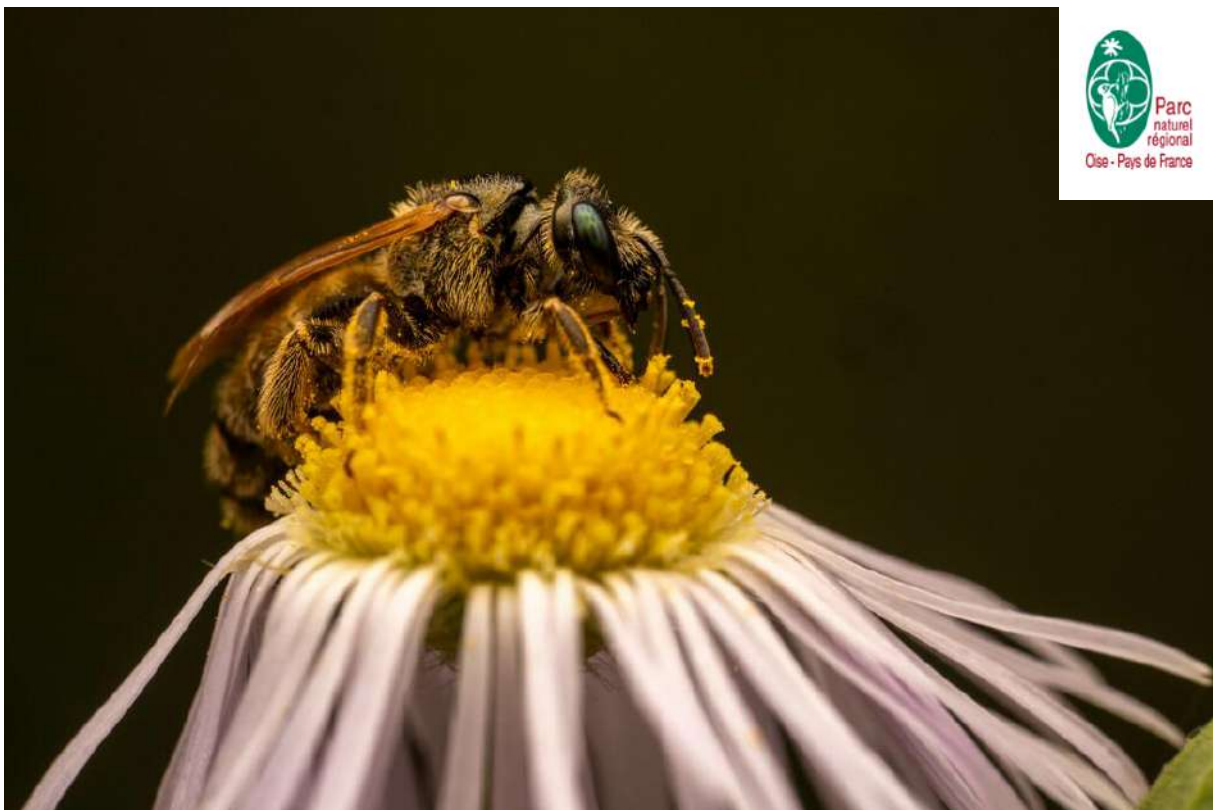


Figure 20. *Seladonia leucahenea*, spécimen récolté sur le site du Bois de Bonnet. © skightv

L'**Andrène de la Knautie** *Andrena hattorfiana* est une grande abeille solitaire de 1,5 cm de longueur. La femelle peut présenter une cuticule en partie rouge sur le milieu de l'abdomen, mais elle peut aussi être entièrement noire. Par ailleurs, ces femelles vont souvent présenter des pattes arrière rosées par le pollen qu'elles récoltent (Figure 21). Cette andrène est largement distribuée en France mais ses populations sont souvent petites et localisées. En Europe occidentale, elle subit un déclin dramatique depuis soixante ans (STENMARK & FRANZEN 2007).

#### Ecologie et menaces

Cette andrène est spécialisée sur les Caprifoliaceae. En France, c'est essentiellement la Knautie des champs *Knautia arvensis* et secondairement la Scabieuse colombarie *Scabiosa columbaria* qu'elle va privilégier pour la récolte de pollen. Elle est univoltine affectionne les habitats prairiaux à forte diversité floristique. Les adultes sont actifs de mai à fin août. Les femelles nidifient dans le sol. Elles sont parasitées par *Nomada armata*. Les menaces qui pèsent depuis un demi-siècle sur cette andrène sont la réduction et la fragmentation des habitats de la Knautie des champs du fait de l'intensification agricole : agrandissement des exploitations agricoles, gestion inappropriée du pâturage, réduction des surfaces prairiales traditionnelles et des bermes riches en fleurs (herbicides, engrais, tontes...).

#### En Île-de-France

Bien que les populations soient localisées, cette espèce est largement répartie sur l'ensemble du territoire francilien.

Dans le cadre de cet inventaire, l'Andrène de la Knautie a été observée sur les PNR du **Vexin français** et Oise-Pays de France a plusieurs reprises sur les sites étudiés. Elle a également été observée à une reprise dans le PNR de la Haute Vallée de Chevreuse et récemment dans le PNR du Gâtinais français (même si la donnée n'apparaît pas dans la liste des espèces inventoriées).



Figure 21. *Andrena hattorfiana* récoltant le pollen d'une fleur de Caprifoliaceae. © T. Bayan



## Présentation

Le **Bourdon grisé** (*Bombus sylvarum*) est une espèce de bourdon protégée en Île-de-France. Il est reconnaissable à sa robe grise particulière, avec une large bande noire sur le thorax, des bandes de soies grises à la base des tergites ainsi que le bout de l'abdomen rouge (Figure 22). De plus, cette espèce peut aussi se reconnaître sur le terrain à son bourdonnement aigu assez typique parmi les différentes espèces de bourdons présente sur la région.

## Ecologie et menaces

On peut observer *Bombus sylvarum* en lisière, proche des pâturages et les bords de routes ainsi que les biotopes riches en légumineuses. Cette espèce niche souvent en surface, dans de la mousse ou la paille, et fait de grandes colonies. On observe cette espèce d'avril à septembre, les mâles apparaissent au début de l'été. C'est une espèce polylectique, mais on peut souvent la trouver sur des fleurs du genre *Trifolium* ou *Centaurea*. Il existe une forme noire (f. *nigrescens*) qui peut facilement être confondue avec d'autres espèces. Cette forme ne semble cependant pas présente en Île-de-France. Malgré une grande capacité de dispersion, l'espèce semble fortement affectée par le changement climatique et pourrait voir son aire de répartition réduite dans les futures années.

## En Île-de-France

On retrouve l'espèce dans pratiquement toute l'Île-de-France, sauf dans Paris, le Val-de-Marne et les Hauts-de-Seine

Dans le cadre de cet inventaire, le Bourdon grisé a été observé sur de nombreux sites du PNR du **Vexin français**, mais aussi sur quelques sites du Gâtinais et très localement dans le PNR Oise-Pays-de-France.

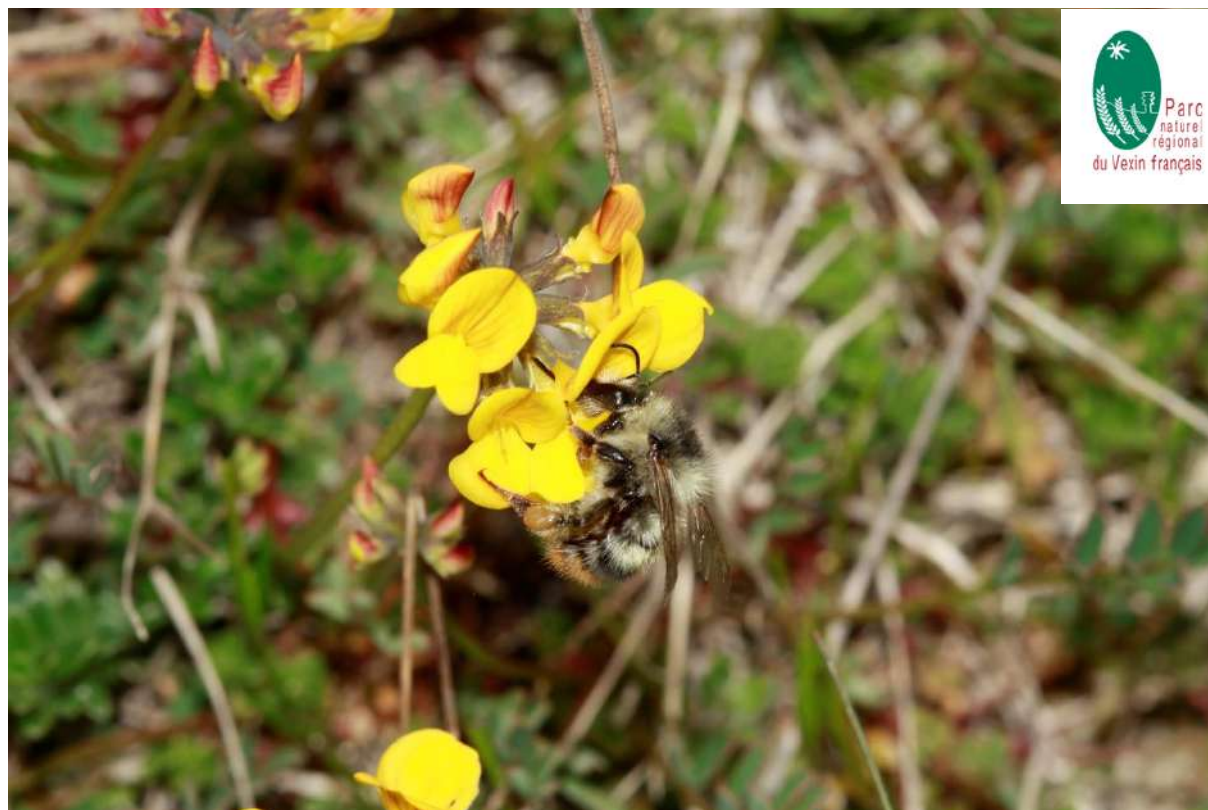


Figure 22. *Bombus sylvarum* butinant une fleur de *Lotus corniculatus*. © T. Bayan



### I.2.f. PNR de la Haute Vallée de Chevreuse

La répartition des sites étudiés sur le territoire du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse est illustrée par la [Figure 23](#). 157 espèces ont été recensées pour 1361 individus ([Tableau 4](#)).

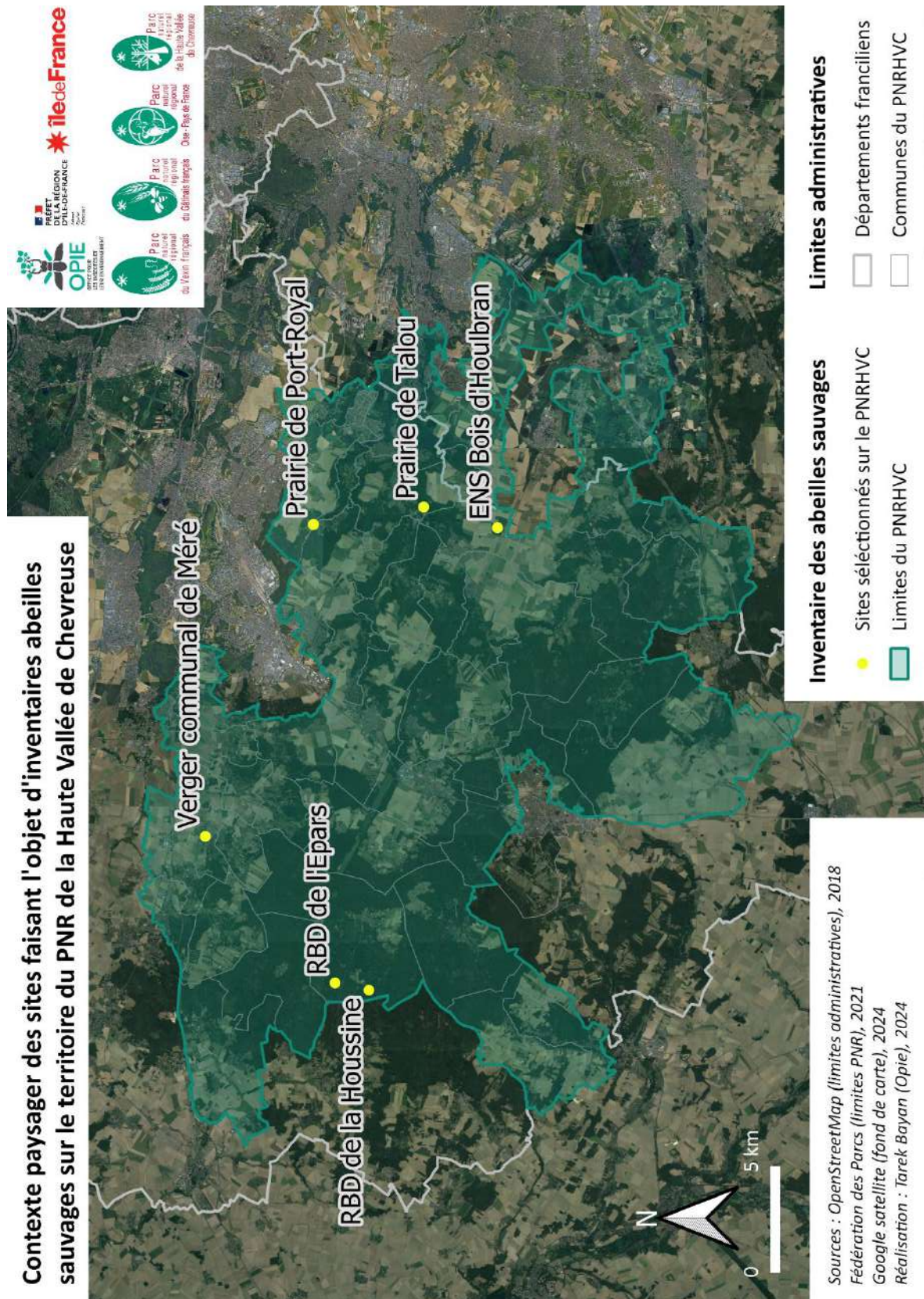


Figure 23. Répartition des sites étudiés sur le PNR de la Haute Vallée de Chevreuse.



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Une mosaïque de la diversité en abeilles présente sur le territoire de la Haute Vallée de Chevreuse est présentée sur la [Figure 24](#). La liste des espèces par site est en [Annexe 2](#).



*Figure 24. Aperçu de la diversité en abeilles sauvages présente sur le territoire du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse.*

*a : Colletes succinctus ; b : Lasioglossum calceatum ; c : Epeolus cruciger ; d : Epeolus sp. ; e : Megachile lagopoda ; f : Panurgus sp. ; g : Trachusa byssina ; h : Bombus pascuorum. © T. Bayan*

I.2.f.1. Prairie de Port Royal – Magny-les-Hameaux (78)

Présentation du site

Le site étudié est localisé dans la vallée du Rhodon. D'anciennes terres agricoles humides occupaient le territoire jusqu'à la déprise pastorale à partir de 1949. L'abandon des pratiques pastorale a permis de retrouver un milieu principalement boisé présentant diverses prairies humides comme le site étudié ici (Figure 25). Comme plusieurs prairies présentes sur ce territoire, le site d'étude a fait l'objet d'un récent projet de restauration écologique des anciennes prairies humides de Port-Royal-des-Champs (MARI, 2015).



Figure 25. Prairie de Port-Royal. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2022.

Liste des espèces recensées

51 espèces d'abeilles ont été observées sur le site dont 49 sur la friche humide (Tableau 6).

Tableau 6. Liste des espèces d'abeilles observées sur la prairie de Port Royal.

| Espèce                            | Znieff | LR Eu | Espèce                                | Znieff | LR Eu |
|-----------------------------------|--------|-------|---------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena cf. fulvago</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena cf. wilkella</i>       |        | DD    | <i>Lasioglossum interruptum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>        |        | LC    |
| <b><i>Andrena praecox</i></b>     |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i> |        | DD    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena subopaca</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum punctatissimum</i>    |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>            |        | LC    | <b><i>Lasioglossum sexnotatum</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Bombus hypnorum</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum zonulum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | <i>Megachile centuncularis</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    | <i>Megachile ericetorum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>          |        | LC    | <i>Megachile lagopoda</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>            |        | LC    | <b><i>Megachile ligniseca</i></b>     | IdF    | DD    |
| <i>Colletes cunicularius</i>      |        | LC    | <i>Melitta nigricans</i>              |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>            |        | LC    | <i>Nomada atroscutellaris</i>         |        | LC    |
| <b><i>Eucera longicornis</i></b>  | IdF    | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>              |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>       |        |       | <i>Nomada flava</i>                   |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>         |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>            |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>         |        | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>              |        | LC    |
| <i>Heriades truncorum</i>         |        | LC    | <i>Nomada ruficornis</i>              |        | LC    |
| <i>Hylaeus communis</i>           |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>                 |        | LC    |
| <i>Hylaeus confusus</i>           |        | LC    | <i>Osmia leaiana</i>                  |        | LC    |
| <i>Hylaeus gibbus</i>             |        | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>            |        | LC    |
| <i>Hylaeus punctatus</i>          |        | LC    | <i>Sphecodes ephippius</i>            |        | LC    |
| <i>Lasioglossum calceatum</i>     |        | LC    |                                       |        |       |



### Enjeux de conservation

La flore associée aux milieux humides retrouvée sur ce site apporte une ressource alimentaire permettant la présence de nombreuses espèces d'abeilles. De plus, chacune des différentes plantes présente parfois des intérêts spécifiques pour certains groupes d'abeilles :

- ✚ La présence du Cirse des marais *Cirsium palustre* sur la partie centrale-ouest du site, à proximité de l'étang, apporte une ressource florale pour une très grande diversité d'espèces d'abeilles : que ce soient les bourdons (*Bombus hypnorum*, *B. pascuorum*, *B. pratorum*, *B. sylvestris* (Figure 40)) les Megachilidae, (*Osmia leaiana*., *Megachile ericetorum*, ***M. ligniseca***, *M. lagopoda* (Figure 24)) ou encore les Halictes (*Halictus scabiosae*, *Lasioglossum calceatum* (Figure 24), *L. leucozonium*, *L. malachurum* et *Seladonia tumulorum*).
- ✚ Le Cirse potager *Cirsium oleraceum* ou encore la Consoude officinale *Symphytum officinale* sont deux espèces de plantes attirant particulièrement les bourdons (*B. pascuorum*, *B. hypnorum*).
- ✚ La Salicaire commune *Lythrum salicaria* a été butinée par plusieurs espèces (*B. pascuorum*, *L. politum* (Figure 48), *M. centuncularis* (Figure 32)) dont une abeille récoltant spécifiquement son pollen: *Melitta nigricans*.
- ✚ La Scrofulaire auriculée *Scrophularia auriculata* a été butinée par plusieurs espèces, notamment ***L. sexnotatum***.
- ✚ Une très grande densité, notamment en Halictidae (*Halictus gr. simplex*, *L. fulvicorne*, *L. politum*), a pu être observée sur l'Eupatoire chanvrine *Eupatorium cannabinum*, présente sur une grande partie du site. C'est notamment le cas lors de l'émergence des mâles de *L. fulvicorne* en été.
- ✚ Les ronces (*Rubus* spp.) présentes sur le site ont été butinées par plusieurs espèces d'Hylaeus (*Hylaeus communis*, *Hylaeus confusus* et *Hylaeus gibbus*), ces plantes servent à la fois de ressource florale et de lieu de nidification pour les hylées (espèces caulicoles).

Plusieurs espèces semblent nidifier sur le site :

- ✚ Des comportements de nidification potentielle sur site ont été observés pour les espèces suivantes : *A. fulvago*, *A. haemorrhoea* (Figure 32), *A. nigroaenea* (Figure 40), *A. subopaca*, *A. wilkella* (observées patrouillant au niveau du sol dans la prairie humide) ainsi que ***Nomada atroscutellaris***, *N. flava*, *N. flavoguttata*, et *N. ruficornis* (parasites des andrènes).
- ✚ Plusieurs espèces d'hylées (citées ci-dessus) ont été observées en vol autour des ronciers présents sur le site.
- ✚ Deux espèces ont été observées uniquement autour du site, notamment sur le milieu boisé en pente à l'ouest de la prairie : *Nomada fabriciana* (Figure 40), et *N. goodeniana*. Les Nomades, espèces parasites d'andrènes pour la plupart, sont effectivement plus régulièrement observées sur des zones de sols bien dénudées comme ici à proximité du site.

### Préconisations de gestion

Pour maintenir ou conforter les communautés d'abeilles sauvages présentes sur le site, nous recommandons de :

- maintenir un pâturage équin estival pour ne pas mettre trop de pression sur la flore du site ;
- Adapter la gestion pour conserver la diversité en ressource florale sur le site et notamment certaines plantes telle que *Cirsium palustre*, ressource florale importante pour de nombreuses abeilles ;
- limiter la fermeture du milieu par la strate arborée, notamment sur la partie centrale du site.

## I.2.f.2. Prairie de Talou – Chevreuse (78)

### Présentation du site

Située au sein du bassin versant de l'Yvette, cette prairie a connu un enrichissement progressif depuis le début des années 2000 correspondant à l'arrêt des pratiques agro-pastorales. En 2019, des travaux de réouverture ont été réalisés dans un objectif de restauration des prairies (Bak, 2018). Depuis 2021, un pâturage (caprins et/ou ovins) a été mis en place (Figure 26).

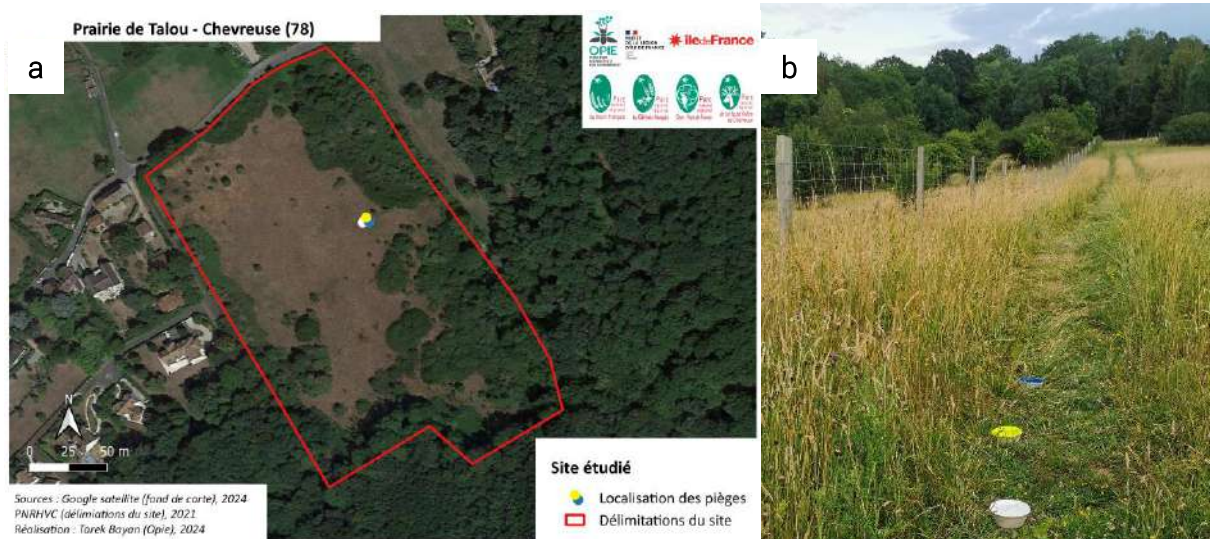


Figure 26. Talou. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juin 2022.

### Liste des espèces recensées

51 espèces d'abeilles ont été observées sur le site (Tableau 7).

### Enjeux de conservation

Malgré le fait que cette prairie soit relativement jeune, une assez riche communauté d'abeilles sauvages a pu être observée sur le site.

Cette prairie mésophile présente deux faciès, celui de l'ouest est à affinité plus mésophile. Sur ce dernier se trouve une diversité de plantes associée à ce type de milieu représentant une ressource florale pour de nombreuses espèces d'abeilles :

- Sur l'ensemble de la prairie, les cirses (*Cirsium arvense*, *C. vulgare*) ont été butinés par une grande diversité d'abeilles de juin à août, que ce soient les bourdons (*Bombus lapidarius*, *B. pascuorum*, *B. vestalis*), les halictes (*Halictus scabiosae*, *Lasioglossum calceatum* (Figure 24)) ou d'autres espèces comme *Dasygaster hirtipes* (Figure 32) ou *Megachile ligniseca*.
- Les centaurees *Centaurea gr. jacea* ont été butinées par une grande diversité d'abeilles, par ex. *Bombus pascuorum*, *Halictus scabiosae*, *Hylaeus nigritus*, *Megachile versicolor*.
- Les Achillées présentes de manière éparées sur le site semblent présenter une ressource alimentaire pour les hylées (*H. nigritus*, *H. dilatatus*) et surtout pour les abeilles du genre *Seladonia* (*Seladonia gr. smaragdula* et *Seladonia subaurata*).
- Bien que présents en faible densité, les pieds de lotiers *Lotus spp.* apportent une ressource florale préférentielle pour plusieurs Megachilidae (*Anthidium oblongatum*, *Hoplitis leucomelana*, *Megachile centuncularis* (Figure 32), *M. ericetorum* et *M. willughbiella*)
- Le Pissenlit (*Taraxacum spp.*) apporte une ressource florale importante en début de saison pour les cortèges d'abeilles précoces comme *Andrena flavipes* (Figure 32), *A. haemorrhoea* (Figure 32) et *Lasioglossum lativentre*. Il en est de même pour les renoncules *Ranunculus spp.*, ressource essentielle pour des espèces comme *Chelostoma florissomme* (Figure 40).
- La lisière en limite nord constitue un lieu de nidification et une ressource florale pour plusieurs espèces caulicoles d'hylées et de cératines (*C. cucurbitina* et *C. cyanea*).

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

À l'Est se trouve une prairie présentant une affinité hygrophile en bas de pente sur la limite Est du site. Cette zone à affinité plus humide apporte ainsi une ressource florale importante notamment en fin de saison lorsque la flore de la partie plutôt mésophile tend à disparaître.

- ✿ La Pulicaire dysentérique *Pulicaria dysenterica*, a été butinée par *Melitta haemorrhoidalis* et d'autres espèces.
- ✿ Les épilobes (*Epilobium* spp.) ont été butinées par de nombreux halictes (*Lasioglossum malachurum*, *L. morio*, *L. pauxillum*, *L. villosulum*, *L. zonulum* et *Seladonia subaurata*).
- ✿ La Menthe à feuilles rondes *Mentha suaveolens* a été butinée par *Bombus pascuorum*, *Hylaeus communis*, *Lasioglossum leucozonium* et *Lasioglossum politum* (Figure 48).

Il convient de suivre l'évolution des communautés d'abeilles sur cette jeune prairie pour s'assurer de sa pérennité et de la potentielle installation de nouvelles populations.

### Préconisations de gestion

- Ne pas mettre trop de pression sur le site avec un pâturage ovins/caprins extensif.
- Il serait intéressant de réaliser la gestion initialement prévue sur le site, à savoir une partie en pâturage extensif et une partie en prairie de fauche tardive. Ceci permettrait de voir l'évolution des cortèges sur ces deux parties.

Tableau 7. Liste des espèces d'abeilles observées sur la prairie de Talou.

| Espèce                        | Znieff | LR Eu | Espèce                                | Znieff | LR Eu |
|-------------------------------|--------|-------|---------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena angustior</i>      |        | DD    | <i>Hylaeus gibbus</i>                 |        | LC    |
| <i>Andrena anthrisci</i>      |        | LC    | <i>Hylaeus hyalinatus</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>       |        | LC    | <i>Hylaeus nigritus</i>               |        | LC    |
| <i>Andrena fulva</i>          |        | DD    | <i>Hylaeus punctatus</i>              |        | LC    |
| <i>Andrena fulvata</i>        |        | DD    | <i>Hylaeus variegatus</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>     |        | LC    | <i>Lasioglossum calceatum</i>         |        | LC    |
| <b><i>Andrena lathyri</i></b> | IdF    | DD    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>       |        | DD    | <i>Lasioglossum lativentre</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena minutuloides</i>   |        | DD    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>     |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena nitida</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum marginatum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena proxima</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum minutissimum</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena pusilla</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena strombella</i>     |        | LC    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena subopaca</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena viridescens</i>    |        | DD    | <i>Lasioglossum punctatissimum</i>    |        | LC    |
| <i>Andrena wilkella</i>       |        | DD    | <b><i>Lasioglossum sexnotatum</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Anthidium oblongatum</i>   |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>        |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>    |        | LC    | <i>Lasioglossum zonulum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>        |        | LC    | <i>Megachile argentata</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>      |        | LC    | <i>Megachile centuncularis</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>       |        | LC    | <i>Megachile ericetorum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>        |        | LC    | <b><i>Megachile ligniseca</i></b>     | IdF    | DD    |
| <i>Bombus sylvestris</i>      |        | LC    | <i>Megachile versicolor</i>           |        | DD    |
| <i>Bombus terrestris</i>      |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>        |        | LC    | <b><i>Melitta haemorrhoidalis</i></b> | IdF    | LC    |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>   |        | LC    | <i>Melitta leporina</i>               |        | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>        |        | LC    | <i>Nomada bifasciata</i>              |        | LC    |
| <i>Chelostoma florissomne</i> |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>              |        | LC    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>   |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>            |        | LC    |
| <i>Colletes daviesanus</i>    |        | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>              |        | LC    |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>      |        | LC    | <i>Nomada ruficornis</i>              |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>   |        |       | <i>Osmia bicornis</i>                 |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>     |        | LC    | <i>Osmia leaiana</i>                  |        | LC    |
| <i>Heriades truncorum</i>     |        | LC    | <i>Panurgus calcaratus</i>            |        | LC    |
| <i>Hoplitis leucomelana</i>   |        | LC    | <i>Seladonia gr. smaragdula</i>       |        |       |
| <i>Hylaeus brevicornis</i>    |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>            |        | LC    |
| <i>Hylaeus clypearis</i>      |        | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>            |        | LC    |
| <i>Hylaeus communis</i>       |        | LC    | <i>Sphecodes cf. crassus</i>          |        | LC    |
| <i>Hylaeus dilatatus</i>      |        | LC    | <i>Sphecodes puncticeps</i>           |        | LC    |



### I.2.f.3. Réserve Biologique Dirigée de la Houssine-St-Léger-en-Yvelines (78)

#### Présentation du site

Anciennement nommée Réserve de Dodu avant son extension en 2016, la Réserve Biologique Dirigée (RBD) de la Houssine est située en pleine forêt domaniale de Rambouillet. Le site d'étude se trouve au sein de cette RBD : c'est une lande sèche (Figure 27) à Éricacées sur sables secs. La lande est délimitée par des chemins sableux et entourée d'un contexte forestier.

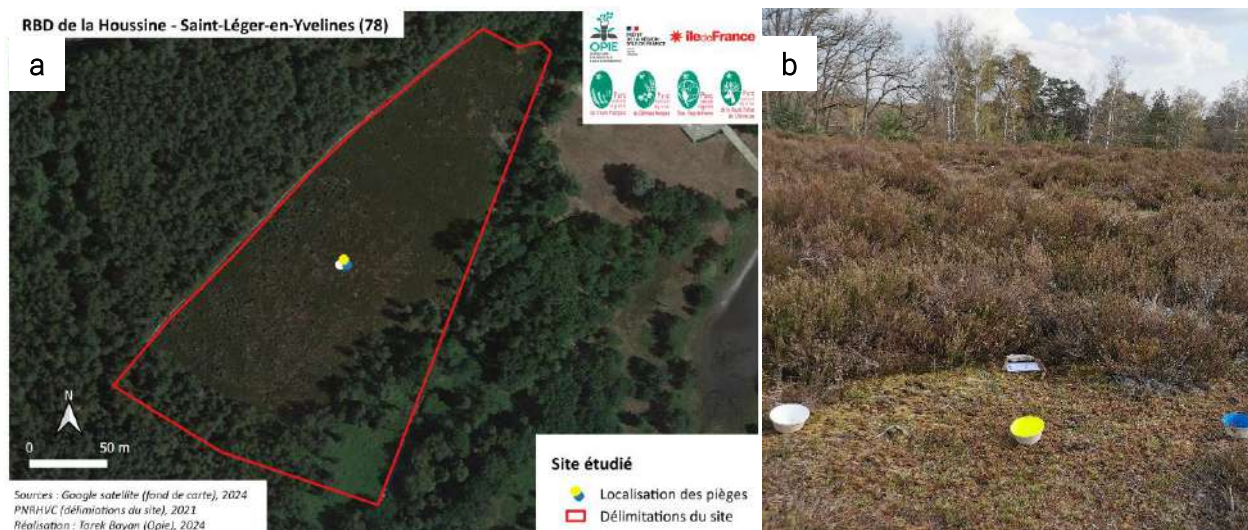


Figure 27. RBD de la Houssine. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2021.

#### Liste des espèces recensées

54 espèces ont été observées sur le site, dont 47 sur la lande sèche (Tableau 8).

Tableau 8. Liste des espèces d'abeilles observées sur la RBD de la Houssine.

| Espèce                               | Znieff | LR Eu | Espèce                              | Znieff | LR Eu |
|--------------------------------------|--------|-------|-------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena afzeliella</i>            |        | DD    | <i>Lasioglossum brevicorne</i>      | IdF    | NT    |
| <i>Andrena angustior</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum calceatum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>      |        | LC    |
| <b><i>Andrena fuscipes</i></b>       | IdF*   | DD    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>     |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum marginatum</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum minutissimum</i>    |        | LC    |
| <b><i>Andrena ovatula</i></b>        |        | NT    | <i>Lasioglossum morio</i>           |        | LC    |
| <b><i>Andrena synadelpha</i></b>     |        | DD    | <b><i>Lasioglossum prasinum</i></b> | IdF    | NT    |
| <b><i>Bombus cryptarum</i></b>       | IdF    | LC    | <i>Lasioglossum punctatissimum</i>  |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>               |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus hypnorum</i>               |        | LC    | <i>Nomada lathburiana</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>             |        | LC    | <b><i>Nomada rufipes</i></b>        | IdF*   | LC    |
| <i>Bombus lucorum</i>                |        | LC    | <i>Nomada succincta</i>             |        | LC    |
| <b><i>Bombus magnus</i></b>          | IdF*   | LC    | <i>Osmia bicornis</i>               |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>              |        | LC    | <i>Osmia caerulea</i>               |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>             |        | LC    | <b><i>Osmia uncinata</i></b>        | IdF    | LC    |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>          |        | LC    | <i>Panurgus calcaratus</i>          |        | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>               |        | LC    | <b><i>Seladonia confusa</i></b>     | IdF    | LC    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>          |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>         |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>         |        | LC    | <i>Sphecodes crassus</i>            |        | LC    |
| <b><i>Colletes succinctus</i></b>    | IdF*   | NT    | <i>Sphecodes ephippius</i>          |        | LC    |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>             |        | LC    | <b><i>Sphecodes hyalinatus</i></b>  | IdF    | NT    |
| <b><i>Epeolus cruciger</i></b>       | IdF*   | NT    | <i>Sphecodes monilicornis</i>       |        | LC    |
| <b><i>Halictus quadricinctus</i></b> | IdF    | NT    | <i>Sphecodes pellucidus</i>         |        | LC    |
| <i>Halictus rubicundus</i>           |        | LC    | <i>Sphecodes puncticeps</i>         |        | LC    |
| <b><i>Halictus sexcinctus</i></b>    | IdF    | LC    | <b><i>Trachusa byssina</i></b>      |        | LC    |
| <b><i>Hoplitis claviventris</i></b>  | IdF    | LC    | <i>Xylocopa sp.</i>                 |        |       |

### Enjeux de conservation

La RBD de la Houssine présente un très fort taux d'espèces fortement patrimoniales pour la région : tout d'abord, l'inventaire réalisée atteste du très bon état de conservation de ce milieu. En effet, 5 des 6 espèces du groupe « Landes sèches à Éricacées » de la liste des espèces d'abeilles déterminantes de Znieff en Île-de-France (DUFRENE *et al.*, 2017) ont été observées. Elles sont donc déterminantes de Znieff<sup>2</sup> :

- ✚ *Andrena fuscipes*, *Colletes succinctus* (Figure 24) et *Bombus magnus* (Figure 17) sont trois espèces ayant une préférence très marquée pour la récolte de pollen de plantes de la famille des Éricacées telles que *Calluna vulgaris* ou *Erica cinerea*, toutes deux présentes sur le site.
- ✚ *Epeolus cruciger* (Figure 24) et *Nomada rufipes* sont deux espèces d'abeilles parasitant respectivement *Colletes succinctus* et *Andrena fuscipes* (espèces hôtes). Leur présence en forte densité sur la RBD de la Houssine atteste du bon état des populations de leur espèces hôtes.
- ✚ D'autres espèces plutôt associées aux landes ont été observées sur le site. C'est le cas de *Bombus cryptarum*, espèce cryptique de *Bombus magnus*, elle aussi associée aux Éricacées. *Lasioglossum prasinum* (Figure 16), elle aussi associée aux landes, a été observée butinant *Erica cinerea* sur la lande. *Lasioglossum brevicorne*, espèce plutôt associée aux milieux sableux a été observée patrouillant au sol le long des chemins sableux aux abords du site. *Seladonia confusa* est aussi une espèce d'halicte associée aux milieux sableux typiquement retrouvés sur les landes à Éricacées.

De nombreuses autres espèces présentant une forte valeur patrimoniale sont présentes :

- ✚ Une espèce d'andrène quasi menacé en Europe, *Andrena ovatula*, a été observée butinant *Erica cinerea*.
- ✚ *Hoplitis claviventris*, espèce nidifiant dans le bois mort, uniquement connue du territoire de Rambouillet en Île-de-France, a été observée butinant une fleur de genêt aux abords de la lande.
- ✚ Plusieurs halictes peu communs à l'échelle de la région Île-de-France ont été observés nidifiant sur le sol sableux sur le site : *Halictus quadricinctus* (Figure 48) et *Halictus sexcinctus*.
- ✚ *Trachusa byssina* (Figure 24) est une espèce présente sur le site en raison du contexte forestier autour de la lande : cette espèce a besoin de résine de pin qu'elle récupère à proximité pour confectionner son nid. Plusieurs nids ont été observés au sein du site (Figure 24). *Osmia uncinata* est aussi une espèce présente grâce au contexte forestier et la présence de bois sénescents aux alentours, l'espèce nichant, dans ce type de structure. Elle a été observée butinant *Cytisus scoparius*, l'une de ses ressources florales préférentielles (Fabaceae).

Notons que la présence de chemins sableux autour de la lande (Figure 27) est favorable à la présence de nombreux hyménoptères non-anthophiles comme *Ammophila sabulosa* ou encore *Bembix rostrata*.

### Préconisations de gestion

- Il convient de maintenir le milieu ouvert et de ne pas laisser les pins envahir la lande.
- Il est fortement conseillé d'attendre le mois d'octobre pour réaliser des travaux de gestion afin de ne pas porter atteinte aux populations d'abeilles associées aux Éricacées, ces dernières finissant leur floraison tardivement (fin septembre).
- Il convient aussi de maintenir les zones sableuses et dénudées sur et autour du site, de nombreuses espèces nidifiant sur ou à proximité de ces derniers.

<sup>2</sup> Les espèces du groupes « landes sèches » sont déterminantes de Znieff si au moins 3 espèces du groupe sont présentes sur le site étudié.

### I.2.f.4. Réserve Biologique Dirigée de l'Epars -St-Léger-en-Yvelines (78)

#### Présentation du site

De la même manière que la RBD de la Houssine, la RBD de l'Epars a fait l'objet d'une récente extension en 2016. Plus précisément, il s'agit d'une fusion de 3 anciennes RBD anciennes (Mare aux Canets, Mares au Vinaigre, Petit Produit Nord). Le site étudié se trouve au sein de cette RBD : ce site est principalement recouvert de landes tourbeuses (Figure 28), présente aussi des espaces boisés ainsi qu'un cours d'eau longeant le site sur sa partie Est ainsi qu'une mare à l'extrémité sud (ONF, 2017).

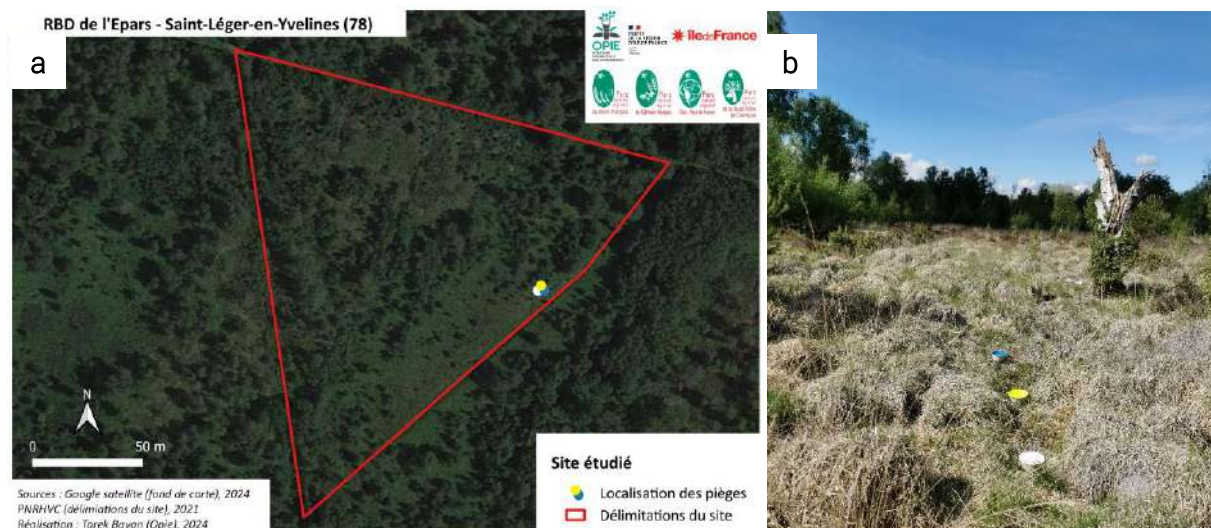


Figure 28. RBD de l'Epars. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mai 2021.

#### Liste des espèces recensées

32 espèces ont été observées sur le site et ses alentours dont 18 dans la lande humide (Tableau 9).

Tableau 9. Liste des espèces d'abeilles observées sur la RBD de l'Epars.

| Espèce                              | Znieff | LR Eu | Espèce                              | Znieff | LR Eu |
|-------------------------------------|--------|-------|-------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena flavipes</i>             |        | LC    | <i>Halictus scabiosae</i>           |        | LC    |
| <b><i>Andrena fuscipes</i></b>      | IdF*   | DD    | <b><i>Hoplitis claviventris</i></b> | IdF    | LC    |
| <i>Andrena helvola</i>              |        | DD    | <i>Hylaeus communis</i>             |        | LC    |
| <i>Anthidiellum strigatum</i>       |        | LC    | <i>Hylaeus gibbus</i>               |        | LC    |
| <b><i>Anthophora bimaculata</i></b> |        | LC    | <i>Lasioglossum calceatum</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>      |        | LC    |
| <i>Bombus lucorum</i>               |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>     |        | LC    |
| <b><i>Bombus magnus</i></b>         | IdF*   | LC    | <i>Lasioglossum minutissimum</i>    |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum punctatissimum</i>  |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>              |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>            |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>          |        | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>              |        | LC    | <i>Nomada lathburiana</i>           |        | LC    |
| <i>Chelostoma florissomne</i>       |        | LC    | <b><i>Nomada rufipes</i></b>        | IdF*   | LC    |
| <b><i>Colletes succinctus</i></b>   | IdF*   | NT    | <i>Panurgus calcaratus</i>          |        | LC    |
| <i>Dasygaster hirtipes</i>          |        | LC    | <b><i>Sphecodes longulus</i></b>    | IdF    | LC    |
| <b><i>Epeolus cruciger</i></b>      | IdF*   | NT    | <i>Sphecodes marginatus</i>         |        | LC    |



### Enjeux de conservation

La lande de la RBD de l'Epars est une lande para-tourbeuse dans laquelle sont présentes des *Ericacées* retrouvées de manière relativement commune sur les milieux de lande. On y retrouve aussi des *Ericacées* moins communes, présentant une affinité plutôt hygrophile. C'est le cas d'*Erica tetralix*. Cette RBD abrite en partie une faune spécifique à son habitat, attestant de son bon état de conservation :

- ✦ *Andrena fuscipes*, *Bombus magnus* (Figure 17) et *Colletes succinctus* (Figure 24) ont toutes été observées sur la RBD de l'Epars. Ces trois espèces ont une préférence très marquée pour la récolte de pollen de plantes de la famille des *Ericacées* telles que *Calluna vulgaris* ou *Erica tetralix*. Par ailleurs la présence de ces trois espèces permet d'attester de leur caractère de déterminant Znieff<sup>3</sup>. Notons que ces espèces ont été observées en moins grande densité que sur la RBD de la Houssine.
- ✦ *Nomada rufipes*, parasitant *Andrena fuscipes* a aussi été observée sur le site.
- ✦ Peu d'activité a été observé sur le site. La présence de coupelles colorées a permis de retrouver davantage d'espèces difficiles à contacter en chasse à vue mais bien présentes sur le site telles que *Lasioglossum minutissimum*, *L. punctatissimum*, *Hylaeus communis*, *Nomada lathburiana*, *Sphecodes marginatus* ou encore *Hoplitis claviventris*.
- ✦ Certaines espèces associées aux essences d'arbres aux alentours ont pu être observées en vol sur la lande. En effet plusieurs femelles d'*Andrena vaga* (non notée sur la liste) ont été observées en vol durant les prospections de début de saison (mars). Cette espèce est associée aux saules *Salix spp.* pour la récolte de pollen. Les saules ayant une affinité hygrophile, plusieurs arbres devaient être aux abords de lande étudiée ici. La présence seule d'*Andrena vaga* ne permet pas d'attester de son statut de déterminante de Znieff, cette espèce étant déterminante sous condition<sup>4</sup>.

L'activité sur le site de la RBD de l'Epars étant faible, le temps consacré aux prospections a bien souvent permis de réaliser des recherches complémentaires aux abords du site. Plusieurs données ont ainsi été réalisées sur divers sites et notamment sur une pelouse sèche et à l'Est de la lande, à l'intersection entre la route du Bocquet et la route Blanche. Sur cette pelouse xérothermophile ont été retrouvées des espèces n'étant pas associées aux milieux de landes humides mais bien aux milieux plutôt secs. C'est par exemple le cas pour *Anthophora bimaculata* (Figure 18). Cette espèce est thermophile et à besoin de zones sableuses afin de nidifier. D'autres espèces telles que *Sphecodes longulus*, *Epeolus cruciger* (Figure 24), *Anthidiellum strigatum*, *Lasioglossum fulvicorne* ou encore *L. leucozonium* ont pu être observées dans cette zone.

### Préconisations de gestion

- Maintenir le milieu ouvert en limitant le développement de certaines espèces d'arbres (bouleau, pins) pour conserver le milieu de lande humide qui présente une faune et une flore de forte valeur patrimoniale accueillant un cortège d'abeilles très particulier.

<sup>3</sup> Les espèces du groupes « landes sèches » sont déterminantes de Znieff si au moins 3 espèces du groupe sont présentes sur le site étudié.

<sup>4</sup> Les espèces du groupes « saules » sont déterminantes de Znieff si au moins 3 espèces du groupe sont présentes sur le site étudié.

I.2.f.5. Espace naturel sensible du Bois d'Houlbran – Choisel (78)

Présentation du site

Au sein du plateau agricole de Cernay se trouve l'ENS du Bois d'Houlbran. Le site étudié correspond à un ensemble de milieux ouverts que l'on trouve au sein de ce bois : un ensemble de « prairie dégradée / friche / fruticée à caractère mésohygrophile » (Bak *et al.*, 2005) (Figure 29) sur la partie nord ainsi que des parcelles de prairies mésophiles, entretenues par le propriétaire de la ferme avec un pâturage équin.

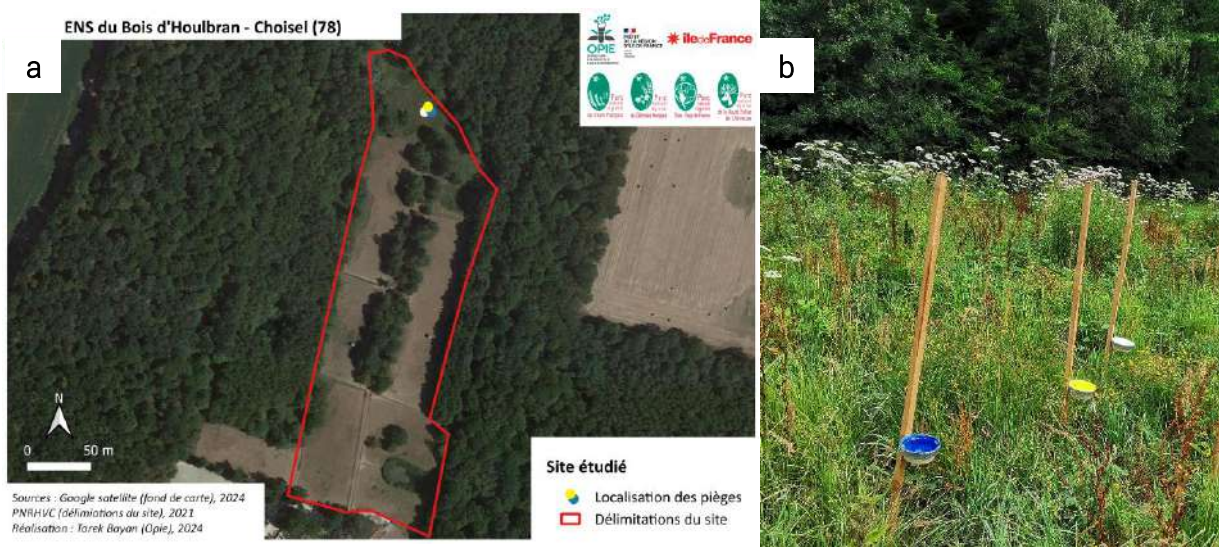


Figure 29. Bois d'Houlbran. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2022.

Liste des espèces recensées

58 espèces ont été observées sur le site dont 58 sur la friche méso-hygrophile (Tableau 10).

Enjeux de conservation

La très grande majorité des données a été réalisée sur l'extrémité nord du site, à savoir la friche méso-hygrophile. Le reste du site est principalement composé de parcelles équestres dans lesquelles de chevaux étaient quasi-systématiquement présents. La pression de pâturage ne laissait par ailleurs la place qu'à très peu de flore sur ces parcelles.

- Les arbres au niveau de la lisière (*Carpinus betulus*, *Prunus spp.*) apportent une ressource florale dès le mois de mars pour de nombreuses espèces du début de saison (*Andrena anthrisci*, *A. flavipes* (Figure 32), *A. haemorrhoea* (Figure 32), *A. minutula*, *A. praecox* et *Lasioglossum pallens*).

Les plantes d'affinité hygrophile sur le site sont butinées par des abeilles et ce tout au long de la saison :

- Les renoncules comme *Ranunculus acris* sont butinées dès le mois d'avril par de nombreuses espèces (*Bombus pratorum*, *B. sylvestris* (Figure 40), *L. pauxillum*, *Osmia bicornis* et *Seladonia subaurata*).
- Lotus pedunculatus* est principalement butinée dès le mois de juin par des espèces d'Apidae (*B. lapidarius*, *B. pascuorum* (Figure 24)) et de Megachilidae (*Anthidium manicatum*, *A. oblongatum*, *Megachile centuncularis* (Figure 32), *M. willughbiella* et *Osmia caerulescens*) mais aussi des espèces d'andrénes (*Andrena afzeliella*, *A. wilkella*)
- Au courant de la période estivale, les cirses tel que *Cirsium palustre* sont butinés par une grande densité de bourdons tel que *B. vestalis*.
- Une grande densité d'abeilles butine entre juillet et août *Eupatorium cannabinum* (*A. flavipes*, *B. terrestris*, *L. fulvicorne*, *Nomada fucata*, *Seladonia subaurata*).



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Par ailleurs des espèces ont été observées en nidification sur le site :

- ✚ La végétation étant assez haute sur l'ensemble du site, très peu d'abeilles ont été observées patrouillant au sol. Nous pouvons néanmoins noter la présence de certaines espèces de *Nomada* patrouillant au sol (*N. flava*, *N. flavoguttata*).
- ✚ Plusieurs espèces d'*Hylaeus* (espèces caulicoles) ont été observées autour de ronces près de la lisière du site (*Hylaeus communis*, *H. gibbus*). Une autre espèce a été capturée uniquement à l'aide des coupelles, il s'agit d'*H. dilatatus*. Les ronces, sont par ailleurs une ressource florale importante sur le site lors de sa période de floraison (butinée par ex. par *B. lucorum*, *B. pascuorum* (Figure 24), *B. sylvestris* (Figure 40), *B. vestalis*, *N. flavoguttata*). Elles restent néanmoins trop présentes sur l'ensemble du site qui tend à se refermer.

### Préconisations de gestion

- Réaliser des travaux de réouverture, les ronces prenant clairement le dessus sur le reste de la flore sur la partie nord (friche méso-hygrophile).
- Conserver un ourlet forestier étagé dans lequel se trouveront les plantes susceptibles d'accueillir les espèces d'abeilles caulicoles et d'apporter une ressource florale importante.
- Contrôler la présence de *Galega officinalis*, espèce exotique envahissante (EEE) et continuer la coupe de cette espèce avant le stade de fruit. Sa présence risquerait de prendre le pas sur le reste de la flore indigène présente sur site.
- Diminuer la pression de pâturage sur les parcelles équestres.

Tableau 10. Liste des espèces d'abeilles observées sur l'ENS du Bois d'Houlbran

| Espèce                            | Znieff | LR Eu | Espèce                           | Znieff | LR Eu |
|-----------------------------------|--------|-------|----------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena afzeliella</i>         |        | #N/A  | <i>Halictus rubicundus</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena anthrisci</i>          |        | LC    | <i>Halictus scabiosae</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena bicolor</i>            |        | LC    | <i>Heriades truncorum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena cf. fulvago</i>        |        | DD    | <i>Hylaeus communis</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena chrysoseles</i>        |        | DD    | <i>Hylaeus dilatatus</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>           |        | LC    | <i>Hylaeus gibbus</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena fulva</i>              |        | DD    | <i>Hylaeus nigritus</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoea</i>        |        | LC    | <i>Hylaeus pictipes</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>           |        | DD    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>   |        | LC    |
| <i>Andrena nitida</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>   |        | LC    |
| <b><i>Andrena praecox</i></b>     |        | LC    | <i>Lasioglossum minutissimum</i> |        | LC    |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i> |        | DD    | <i>Lasioglossum morio</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena subopaca</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena wilkella</i>           |        | DD    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>    |        | LC    |
| <i>Anthidium manicatum</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>      |        | LC    |
| <i>Anthidium oblongatum</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>   |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>            |        | LC    | <i>Megachile centuncularis</i>   |        | LC    |
| <i>Bombus hypnorum</i>            |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>   |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | <i>Nomada flava</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus lucorum</i>             |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | <i>Nomada fucata</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>         |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>          |        | LC    | <i>Nomada ruficornis</i>         |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>          |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>            |        | LC    | <i>Osmia caerulea</i>            |        | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>            |        | LC    | <i>Osmia leaiana</i>             |        | LC    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>       |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>       |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>       |        |       | <i>Seladonia tumulorum</i>       |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>         |        | LC    | <i>Sphecodes puncticeps</i>      |        | LC    |

### I.2.f.6. Verger communal de Méré (78)

#### Présentation du site

Ce verger se trouve au centre de la commune de Méré et donc en contexte urbain. Plusieurs arbres fruitiers ont été plantés en décembre 2015 sur le site. Il présente aussi un espace avec diverses espèces ornementales. Le reste du site en prairie (Figure 30) est fauché (avec export) ou tondu chaque année selon l'accès possible aux engins mécaniques (Colombi A., com. pers.).



Figure 30. Verger de Méré. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mai 2022.

#### Liste des espèces recensées

90 espèces ont été observées sur le verger dont 70 sur la prairie mésophile (Tableau 11).

#### Enjeux de conservation

Ce verger qui présente la plus grande diversité en abeilles relevée dans le cadre du programme, abrite ainsi un riche cortège associé notamment aux milieux mésophiles :

- ✚ La strate arborée du verger apporte une ressource florale importante pour les abeilles sauvages que ce soit en début de saison (*Prunus spp*) ou plus tard en juin (*Tilia spp.*).
- ✚ Sur ce site se trouvent de nombreuses plantes aromatiques ou d'autres plantes cultivées butinées telles que la Lavande par *Anthidium spp.*, la Sarriette par *L. nitidulum*, ou encore la Mauve par *Epeolus cruciger* (Figure 24) et *Megachile centuncularis* (Figure 32).
- ✚ Les centaurees (*Centaurea gr. jacea*) sont une ressource florale conséquente. Plusieurs espèces les butinent, notamment *Andrena hattorfiana* (Figure 21), *L. politum* (Figure 48).

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- ✚ La présence de Bryone sur le site est essentielle pour *A. florea* (spécialisée sur *Bryonia*).
- ✚ Le Lierre (*Hedera helix*) permet la présence en fin de saison d'une espèce récoltant quasi-exclusivement son pollen : *Colletes hederæ* (Figure 32).
- ✚ La présence de Fabacées (*Lathyrus pratensis* et *Vicia sativa*) est essentielle pour la présence d'*Eucera longicornis* (Figure 40). *Nomada sexfasciata*, espèce parasitant *E. longicornis* a aussi été observée sur le site. Sa présence atteste du bon état des populations d'eucères.

Plusieurs espèces d'abeilles ont été observées nidifiant sur le site :

- ✚ De nombreuses espèces caulicoles ont été observées autour des ronciers du verger, butinant les fleurs ou autours de tiges avec par ex. *Ceratina cucurbitina*, *Hylaeus gibbus* et *H. gredleri*.
- ✚ De nombreuses espèces terricoles ont été observées patrouillant au niveau du sol (*Andrena spp.*, *Anthophora plumipes*, *L. malachurum*, *L. pallens*) ainsi que des espèces coucous (*N. lathburiana*, *Sphecodes albilabris* (Figure 32), *S. ephippius*, *S. majalis*).

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

### Préconisations de gestion

- Conserver dans la mesure du possible une gestion en fauche tardive.
- Limiter au maximum l'étendue de la tonte sur le site lors d'évènements communaux.
- Conserver en alternance au cours du temps des zones de ronciers âgés (*Rubus spp.*), lieu de nidification et ressource florale pour bon nombre d'abeilles sauvages.

Tableau 11. Liste des espèces d'abeilles observées sur le verger communal de Méré.

| Espèce                          | Znieff | LR Eu | Espèce                          | Znieff | LR Eu |
|---------------------------------|--------|-------|---------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena afzeliella</i>       |        |       | <i>Hylaeus communis</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena anthrisci</i>        |        | LC    | <i>Hylaeus gibbus</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena bimaculata</i>       |        | DD    | <i>Hylaeus gredleri</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena cineraria</i>        |        | LC    | <i>Hylaeus hyalinatus</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>         |        | LC    | <i>Hylaeus nigritus</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena florea</i>           |        | DD    | <i>Hylaeus punctatus</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena fulva</i>            |        | DD    | <i>Lasioglossum albipes</i>     |        | LC    |
| <i>Andrena fulvata</i>          |        | DD    | <i>Lasioglossum calceatum</i>   |        | LC    |
| <i>Andrena gravida</i>          |        | DD    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>  |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhhoa</i>      |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i> |        | LC    |
| <i>Andrena hattorfiana</i>      | IdF    | NT    | <i>Lasioglossum malachurum</i>  |        | LC    |
| <i>Andrena labiata</i>          |        | DD    | <i>Lasioglossum minutulum</i>   |        | NT    |
| <i>Andrena lagopus</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>         |        | DD    | <i>Lasioglossum nitidulum</i>   |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>     |        | LC    |
| <i>Andrena proxima</i>          |        | DD    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>   |        | LC    |
| <i>Andrena vaga</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>     |        | LC    |
| <i>Andrena viridescens</i>      |        | DD    | <i>Lasioglossum villosulum</i>  |        | LC    |
| <i>Andrena wilkella</i>         |        | DD    | <i>Megachile centuncularis</i>  |        | LC    |
| <i>Anthidium manicatum</i>      |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>  |        | LC    |
| <i>Anthidium oblongatum</i>     |        | LC    | <i>Nomada bifasciata</i>        |        | LC    |
| <i>Anthidium septemspinosum</i> |        | DD    | <i>Nomada flavoguttata</i>      |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>      |        | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>          |        | LC    | <i>Nomada lathburiana</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus hypnorum</i>          |        | LC    | <i>Nomada sexfasciata</i>       | IdF    | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>        |        | LC    | <i>Nomada succincta</i>         |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>         |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>          |        | LC    | <i>Osmia caerulea</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>        |        | LC    | <i>Osmia cf. leaiana</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>          |        | LC    | <i>Osmia niveata</i>            |        | LC    |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>     |        | LC    | <i>Panurgus calcaratus</i>      |        | LC    |
| <i>Chelostoma campanularum</i>  |        | LC    | <i>Panurgus dentipes</i>        |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>    |        | LC    | <i>Pseudoanthidium nanum</i>    |        | LC    |
| <i>Colletes daviesanus</i>      |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>      |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>          |        | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>      |        | LC    |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>        |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>     |        | LC    |
| <i>Epeolus cruciger</i>         |        | NT    | <i>Sphecodes ephippius</i>      |        | LC    |
| <i>Eucera longicornis</i>       | IdF    | LC    | <i>Sphecodes ferruginatus</i>   |        | LC    |
| <i>Eucera nigrescens</i>        |        | LC    | <i>Sphecodes gibbus</i>         |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>     |        |       | <i>Sphecodes hyalinatus</i>     | IdF    | NT    |
| <i>Halictus langobardicus</i>   |        | LC    | <i>Sphecodes majalis</i>        | IdF    | NT    |
| <i>Halictus maculatus</i>       |        | LC    | <i>Sphecodes ruficrus</i>       |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>       |        | LC    | <i>Stelis breviscula</i>        |        | LC    |
| <i>Heriades truncorum</i>       |        | LC    | <i>Stelis punctulatissima</i>   |        | LC    |
| <i>Hylaeus brevicornis</i>      |        | LC    | <i>Xylocopa violacea</i>        |        | LC    |
| <i>Hylaeus clypearis</i>        |        | LC    |                                 |        |       |



I.2.g. PNR du Gâtinais français

La répartition des sites étudiés sur le territoire du PNR du Gâtinais français est présentée sur la Figure 31. 160 espèces ont été recensées pour 1293 individus (Tableau 4).

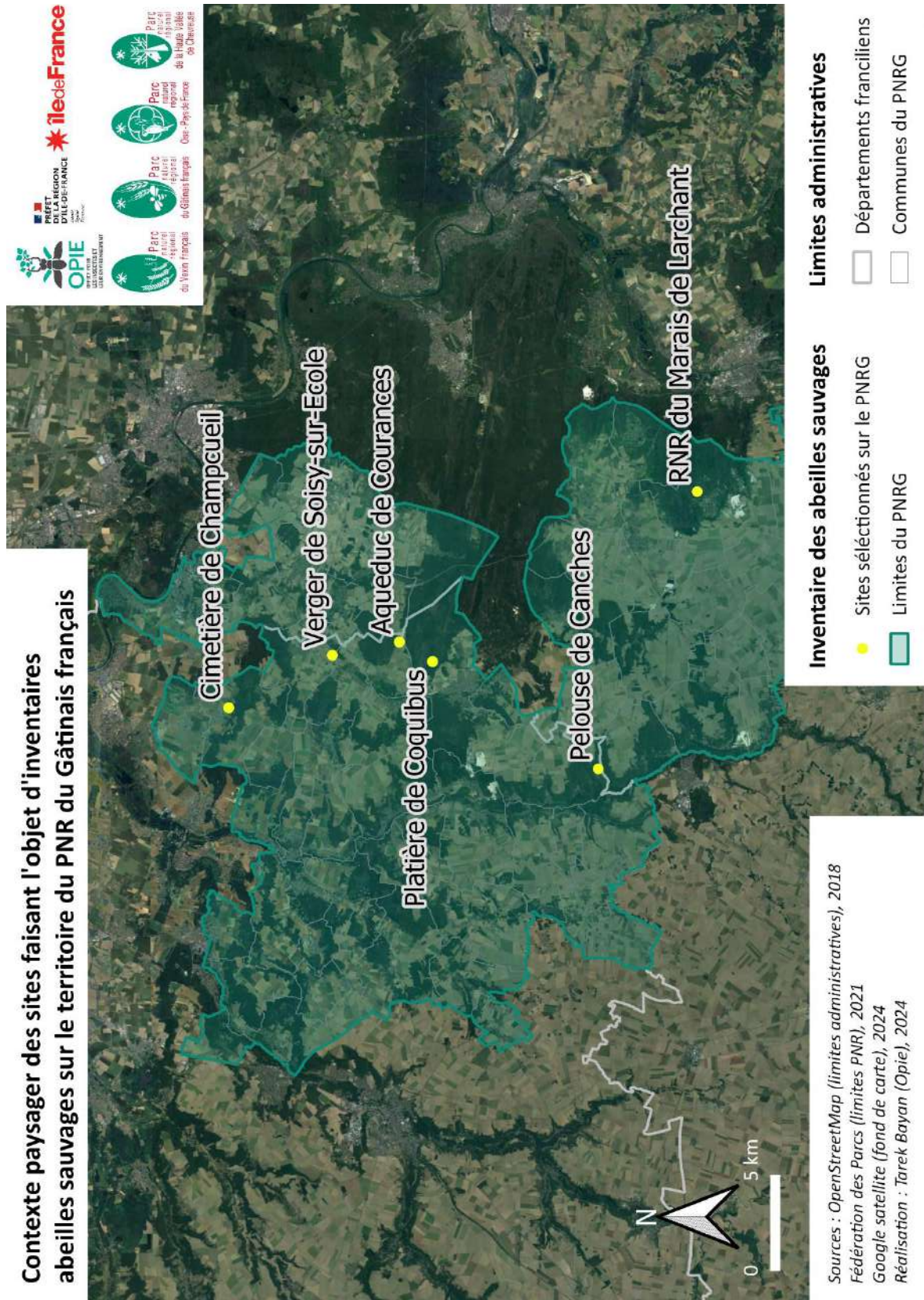
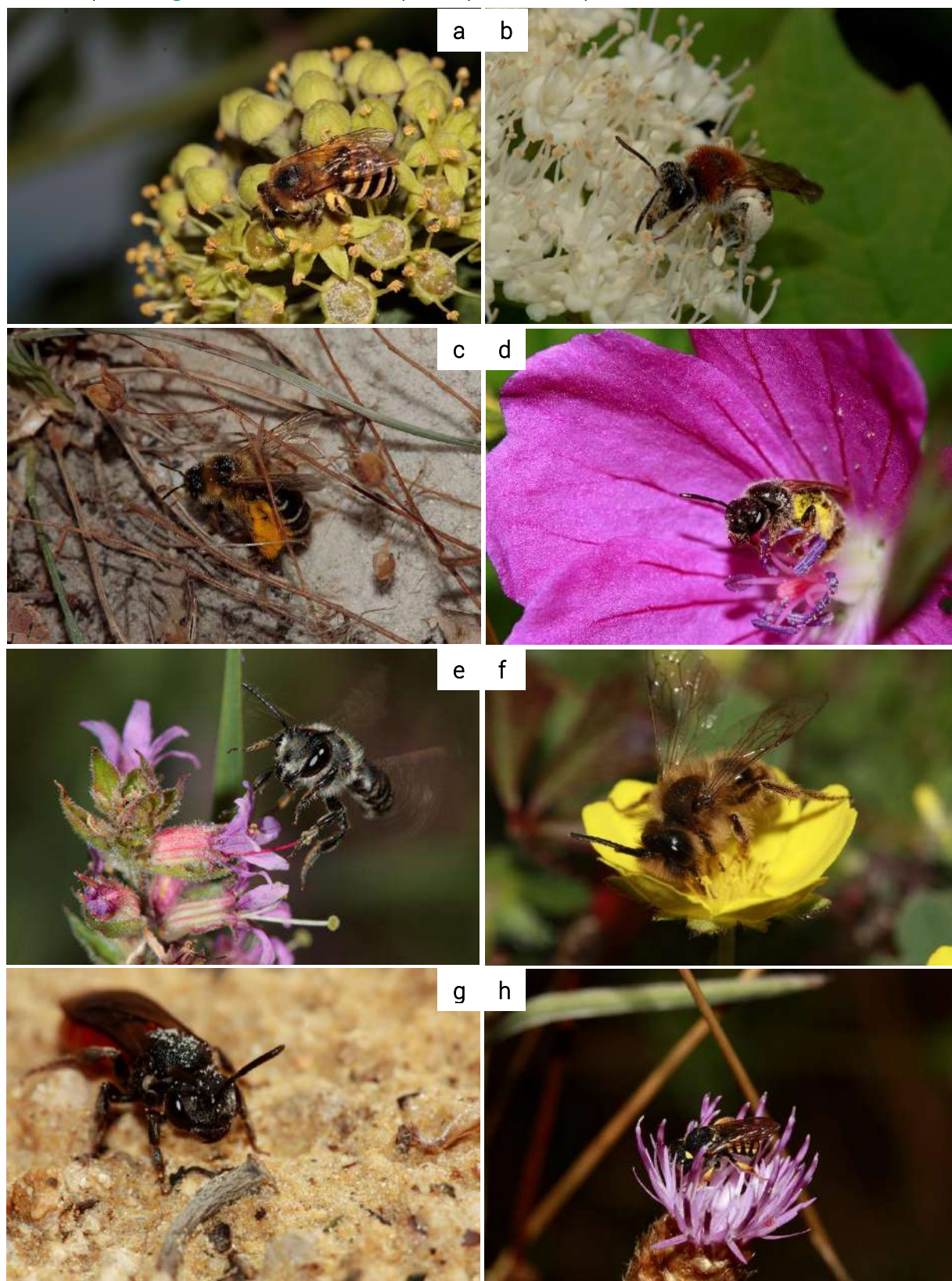


Figure 31. Répartition des sites étudiés sur le PNR du Gâtinais français.



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Une mosaïque de la diversité en abeilles présente sur le territoire du Gâtinais français est illustrée par la [Figure 32](#). La liste des espèces par site est présentée en [Annexe 3](#).



*Figure 32. Aperçu de la diversité en abeilles sauvages présente sur le territoire du PNR du Gâtinais français.*

a : *Colletes hederæ* ; b : *Andrena haemorrhoa* ; c : *Dasypoda hirtipes*. ; d : *Lasioglossum marginatum* ; e : *Megachile centuncularis* ; f : *Andrena flavipes* ; g : *Sphecodes albilabris*, *Pseudoa. nanum* © T. Bayan.

### I.2.g.1. Cimetière de Champcueil (91)

#### Présentation du site

Au centre de la commune de Champcueil, le cimetière communal est entouré d'une part d'un contexte urbain à l'Ouest et d'autre part, de parcelle agricole au Sud à l'Est ainsi qu'au Nord. Il présente de nombreux chemins enherbés, une partie arborée (Figure 33) ainsi que de nombreuses plantes ornementales sur l'ensemble du site.



Figure 33. Champcueil. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2023. © T. Bayan

#### Liste des espèces recensées

62 espèces ont été observées sur le cimetière (Tableau 12).

#### Enjeux de conservation

Le cimetière de la commune de Champcueil présente une grande diversité d'espèces sur un espace restreint. Les plus grandes densités et diversités d'espèces ont été observées lorsque le site n'avait pas été récemment tondu, et lorsque les plantes arborescentes étaient fleuries. C'est la diversité en ressource florale qui a permis d'observer l'ensemble de ces espèces d'abeilles. Les espèces de plantes non indigènes plantées sur le site peuvent aussi présenter un intérêt :

- ✿ Les fleurs présentes naturellement sur l'ensemble du site ont été butinées par de nombreuses espèces d'abeilles, que ce soit les pissenlits par *Andrena cineraria* (Figure 48), *A. gravis*, *Bombus sylvestris* (Figure 40), *L. calceatum* (Figure 24), *L. laticeps* par ex., les trèfles par *A. afzeliella*, *B. pascuorum* (Figure 24), *B. lapidarius*, *Halictus langobardicus*, le Lotier par *A. oblongatum*, *B. lapidarius* et *M. argentata*, les pâquerettes par *A. nigroaenea* (Figure 40), *H. maculatus*, *H. quadricinctus* (Figure 48), *L. leucozonium*, par ex., les potentilles par *A. flavipes* (Figure 32), la Porcelle enracinée *Hypochoeris radicata* par *B. lapidarius*, *B. pascuorum*, *H. scabiosae* et *L. malachurum*, ou encore les véroniques par *A. minutula* et *A. flavipes*.
- ✿ Les orpins (*Sedum rupestre* et *S. acre*) végétalisant les tombes constituent une ressource florale pour quelques espèces comme *Anthidium oblongatum* et *Megachile ericetorum*.
- ✿ Certaines espèces de plantes ornementales sont une ressource nectarifère conséquente dont se nourrit plusieurs espèces d'abeilles sauvages. C'est le cas de la lavande *Lavanda angustifolia* (*A. oblongatum* et *B. pascuorum*) du Romarin (par ex. *Anthophora plumipes*, *L. morio*, *L. nitidulum*, *Osmia bicornis*) ou encore les asters (*B. pascuorum*, *H. scabiosae*, *L. leucozonium* et *M. argentata*).



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

- Le sol dénudé présent sur plusieurs parties du cimetière, permet la nidification de nombreuses espèces d'abeilles terricoles (par ex. *A. flavipes*, *B. terrestris*, *L. leucozonium*, *L. pauxillum*).
- Des espèces cleptoparasites ont aussi été observées patrouillant au sol ce qui atteste du bon état des communautés d'abeilles sur le site (*Coelioxys afra* parasitant *M. argentata*, *Nomada fucata* parasitant *A. flavipes*).

### Préconisations de gestion

- Privilégier une fauche tardive permettant la présence d'une flore spontanée sur le site.
- Si une tonte régulière doit être maintenue, conserver certains espaces non-tondus qui seront fauchés en fin de saison (septembre) : il pourrait être possible de conserver des « îlots naturels » non entretenus en périphérie du site et sur les espaces ne présentant pas de tombes.
- Dans la mesure du possible, mettre en place une continuité entre ces îlots naturels avec des corridors non-entretenus.
- Veiller à conserver certaines zones de sol dénudées abritant des lieux de nidification.

Tableau 12. Liste des espèces d'abeilles observées sur le cimetière de Champcueil.

| Espèce                               | Znieff | LR Eu | Espèce                              | Znieff | LR Eu |
|--------------------------------------|--------|-------|-------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena afzeliella</i>            |        |       | <i>Heriades truncorum</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena cf. fulvago</i>           |        | DD    | <i>Hoplitis leucomelana</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena cf. strohmeilla</i>       |        | LC    | <i>Hylaeus communis</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena cineraria</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum calceatum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena dorsata</i>               |        | DD    | <i>Lasioglossum laticeps</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>     |        | LC    |
| <i>Andrena gravida</i>               |        | DD    | <i>Lasioglossum malachurum</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum marginatum</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>              |        | DD    | <i>Lasioglossum morio</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum nitidulum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena nitida</i>                |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i>    |        |       | <i>Lasioglossum pauxillum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena wilkella</i>              |        | DD    | <i>Lasioglossum politum</i>         |        | LC    |
| <i>Anthidium manicatum</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum punctatissimum</i>  |        | LC    |
| <i>Anthidium oblongatum</i>          |        | LC    | <b><i>Lasioglossum pygmaeum</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Anthophora plumipes</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>      |        | LC    |
| <i>Anthophora quadrimaculata</i>     |        | DD    | <i>Megachile argentata</i>          |        |       |
| <i>Bombus hypnorum</i>               |        | LC    | <i>Megachile ericetorum</i>         |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>             |        | LC    | <b><i>Megachile maritima</i></b>    |        | DD    |
| <i>Bombus pascuorum</i>              |        | LC    | <i>Nomada bifasciata</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>               |        | LC    | <i>Nomada fucata</i>                |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>             |        | LC    | <i>Nomada succincta</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>             |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>               |        | LC    |
| <i>Coelioxys afra</i>                |        | LC    | <i>Osmia cornuta</i>                |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>         |        | LC    | <i>Panurgus dentipes</i>            |        | LC    |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>             |        | LC    | <i>Seladonia gr. smaragdula</i>     |        |       |
| <i>Halictus gr. simplex</i>          |        |       | <i>Seladonia subaurata</i>          |        |       |
| <i>Halictus langobardicus</i>        |        | LC    | <i>Sphecodes cf. geoffrellus</i>    |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>            |        | LC    | <b><i>Sphecodes majalis</i></b>     | IdF    | NT    |
| <b><i>Halictus quadricinctus</i></b> | IdF    | NT    | <i>Sphecodes ruficrus</i>           |        | LC    |
| <i>Halictus rubicundus</i>           |        | LC    | <i>Xylocopa valga</i>               |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>            |        | LC    |                                     |        |       |

### 1.2.g.2. Verger de Soisy-sur-Ecole (91)

#### Présentation du site

Le verger de Soisy-sur-Ecole, est au carrefour entre parcelles cultivées, et milieux forestiers. Il est délimité sur son flan Est par le cours d'eau de l'Ecole. Le verger présente plusieurs arbres fruitiers mais reste principalement un milieu ouvert mésophile (Figure 34). Une tendance hygrophile est présente sur la limite nord-Est en raison de la présence de l'Ecole.

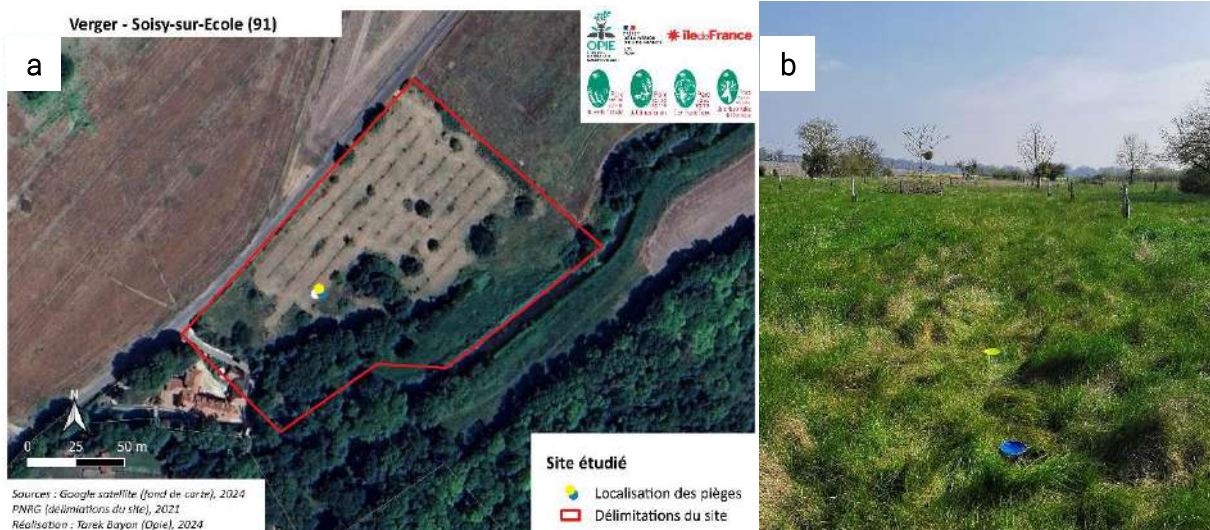


Figure 34. Verger de Soisy-sur-Ecole. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2023.

#### Liste des espèces recensées

62 espèces ont été observées sur le verger dont 58 sur la prairie mésophile (Tableau 13).

#### Enjeux de conservation

Ce verger abrite une diversité en ressource florale associée aux milieux prairiaux mésophiles, mais aussi à affinité plus hygrophile (partie Est). Les ressources florales présentes permettent la présence de cortèges d'abeilles sauvages du début du printemps à la fin de l'été :

- ✚ La strate arborée du verger apporte une ressource florale importante pour les abeilles sauvages en début de saison avec les *Prunus spp* (*Andrena cineraria* (Figure 48), *A. flavipes* (Figure 32), *A. fulva*, *A. gravida*, *A. haemorrhoea* (Figure 32) et *Colletes cunicularius* (Figure 40) par ex.).
- ✚ La Bugrane *Ononis spinosa*, est une plante bien présente sur la partie Est du site et qui a été butinée par une grande diversité d'abeilles à langue longue (*Anthidiellum strigatum*, *B. lapidarius*, *B. pascuorum* (Figure 24), *B. sylvarum* (Figure 48), *M. argentata* et *M. centuncularis* (Figure 32)).
- ✚ Le Panicaut *Eryngium campestre*, fleurissant au courant du mois d'août, est une ressource florale importante pour grande diversité d'abeilles (*Hylaeus communis*, *H. hyalinatus*, *Lasioglossum malachurum*, *L. subhirtum* et *Sphecodes albilabris* (Figure 32)).

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- ✚ La présence de Bryone dioïque sur le site est essentielle pour *Andrena florea* qui récolte exclusivement le pollen de cette plante.
- ✚ Le Liere (*Hedera helix*) permet la présence en fin de saison d'une abeille récoltant quasi-exclusivement son pollen : *Colletes hederæ* (Figure 32).
- ✚ La présence de Fabacées (*Vicia spp.*) est essentielle pour la présence d'*Eucera longicornis* (Figure 40).



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

- La présence de fleurs de Campanules raiponce *Campanula rapunculus* permet la présence de plusieurs espèces récoltant le pollen de ce genre de plantes : *A. pandellei*, *Chelostoma campanularum* et *C. distinctum*.
- La proximité avec un milieu de sous-bois permet la présence d'espèce d'abeilles associées à ce milieu. C'est le cas d'*Anthophora furcata*.

### Préconisations de gestion

- Conserver une fauche annuelle tardive permettant à l'ensemble de la flore de s'exprimer.
- Maintenir un ourlet forestier étagé dans lequel se trouveront les plantes susceptibles d'accueillir les espèces d'abeilles caulicoles et d'apporter une ressource florale importante.
- Conserver sur la strate arborée le Lierre, ressource florale importante en fin de saison.

Tableau 13. Liste des espèces d'abeilles observées sur le verger de Soisy-sur-Ecole.

| Espèce                            | Znieff | LR Eu | Espèce                             | Znieff | LR Eu |
|-----------------------------------|--------|-------|------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena cf. fulvago</i>        |        | DD    | <i>Halictus langobardicus</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena cineraria</i>          |        | LC    | <i>Halictus maculatus</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>           |        | LC    | <i>Heriades truncorum</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena florea</i>             |        | DD    | <i>Hoplitis leucomelana</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena fulva</i>              |        | DD    | <i>Hylaeus brevicornis</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena gravida</i>            |        | DD    | <i>Hylaeus communis</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>         |        | LC    | <i>Hylaeus gibbus</i>              |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>           |        | DD    | <i>Hylaeus gredleri</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena nitida</i>             |        | LC    | <i>Hylaeus hyalinatus</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>          |        | LC    | <i>Hylaeus punctatus</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i> |        |       | <i>Lasioglossum calceatum</i>      |        | LC    |
| <i>Anthidiellum strigatum</i>     |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>    |        | LC    |
| <i>Anthophora furcata</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>     |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum marginatum</i>     |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>          |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>      |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>        |        | LC    |
| <b><i>Bombus sylvarum*</i></b>    | IdF    | LC    | <i>Lasioglossum punctatissimum</i> |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum subhirtum</i>      |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum zonulum</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>            |        | LC    | <i>Megachile argentata</i>         |        | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>            |        | LC    | <i>Megachile centuncularis</i>     |        | LC    |
| <i>Chelostoma campanularum</i>    |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>     |        | LC    |
| <i>Chelostoma distinctum</i>      |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>           |        | LC    |
| <i>Chelostoma florissomne</i>     |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>         |        | LC    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>       |        | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>           |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>      |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>              |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>            |        | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>         |        | LC    |
| <i>Eucera nigrescens</i>          |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>        |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>       |        |       | <i>Xylocopa valga</i>              |        | LC    |

### I.2.g.3. Aqueduc de Courances (91)

#### Présentation du site

Le site de l'aqueduc de Courances est un chemin longeant de part et d'autre deux parcelles agricoles sur la partie sud. La deuxième section plus haut est longée par un milieu forestier à l'Est puis au Nord. Si la partie Sud sur les premières dizaines de mètres présente une affinité plutôt mésophile, le cœur du site d'étude est en grande partie composé d'une pelouse à affinité sèche en grande partie dénudée (Figure 35).

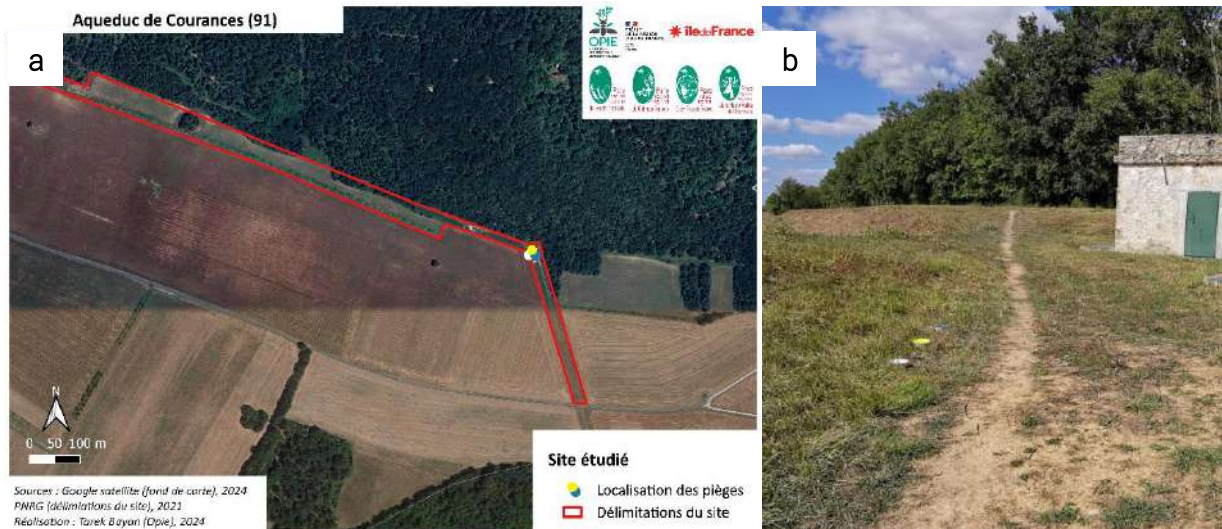


Figure 35. Aqueduc de Courances. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, septembre 2022.

#### Liste des espèces recensées

76 espèces ont été observées sur le site dont 65 sur la pelouse sèche (Tableau 14).

#### Enjeux de conservation

Le site de l'aqueduc de Courances abrite une importante diversité en abeilles sauvages dont plusieurs sont peu communes sur le territoire francilien. Ces espèces présentent bien souvent une affinité thermophile. Par ailleurs, l'importante diversité floristique du site apporte une ressource alimentaire conséquente pour les abeilles sauvages :

- ✚ Les arbres au niveau de la lisière (*Prunus* sp.) apportent une ressource florale dès le mois de mars pour de nombreuses espèces du début de saison avec par ex. *Bombus lapidarius*, *B. pascuorum* (Figure 24), *B. terrestris*, *Andrena flavipes* (Figure 32), ou encore *Lasioglossum marginatum* (Figure 32).
- ✚ Les centaurees (gr. *jacea*) ont été butinées par de nombreuses espèces d'abeilles comme *B. lapidarius*, *Halictus simplex*, *L. costulatum* et *Pseudoanthidium nanum* (Figure 32). Il en est de même pour la Centauree scabieuse *Centaurea scabiosa*, bien présente sur le site butinée par ex. par *B. vestalis* et *L. interruptum*.
- ✚ Le Panicaut *Eryngium campestre*, fleurissant au courant du mois d'août, est une ressource florale bien présente sur le site et importante pour grande diversité d'abeilles comme *Andrena flavipes*, *Hylaeus communis*, *H. variegatus*, *L. laticeps*, *L. lineare*, *L. pauxillum*, *Sphecodes crassus* ou encore *S. puncticeps*.  
 ✚ Même si peu d'activité a été observée autour des plantes du genre *Muscari*, des espèces d'abeilles ont butiné ces plantes comme *Anthophora plumipes*, *B. pascuorum* et *L. xanthopus*.
- ✚ Notons que plusieurs espèces d'abeilles (certaines peu communes) ont été observées uniquement sur la partie sud du site, cette dernière présentant une affinité plutôt mésophile. C'est le cas de *Hoplitis tridentata*, espèce pourtant thermophile.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Des bourgades de nidification très populeuses ont été observées sur le site au niveau du sol dénudé (Figure 35.b). Ainsi de nombreux nids d'abeilles terricoles ont été observés en activités (par ex. *A. dorsata*, *A. flavipes*, ***B. ruderatus*** (Figure 15), *D. hirtipes* (Figure 32), *L. fulvicorne*, *L. malachurum*, *L. marginatum*). Le sol du site présente à l'ouest un substrat plus sableux que sur la zone Est et Sud, ce qui permet d'abriter une diversité préférant spécifiquement ce type de substrat pour la nidification.

### Préconisations de gestion

- Maintenir une zone en fauche tardive *a minima* le long du chemin entretenu, de part et d'autre de ce dernier.
- Veiller à la conservation des zones de sol dénudé, que ce soit à l'Est (substrat plutôt terreux) mais aussi à l'ouest présentant plusieurs zones sableuses.

Tableau 14. Liste des espèces d'abeilles observées sur l'aqueduc de Courances.

| Espèce                               | Znieff | LR Eu | Espèce                                     | Znieff | LR Eu |
|--------------------------------------|--------|-------|--|--------|-------|
| <i>Andrena bimaculata</i>            |        | DD    | <b><i>Lasioglossum costulatum</i></b>      | IdF    | NT    |
| <i>Andrena dorsata</i>               |        | DD    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum glabriusculum</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena fulvago</i>               |        | DD    | <i>Lasioglossum interruptum</i>            |        | LC    |
| <b><i>Andrena haemorrhoea</i></b>    |        | LC    | <i>Lasioglossum laticeps</i>               |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>              |        | DD    | <i>Lasioglossum lativentre</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>            |        | LC    |
| <b><i>Andrena nitida</i></b>         |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum marginatum</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena strohmei</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum minutissimum</i>           |        | LC    |
| <i>Anthidium punctatum</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>                  |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>                |        | LC    |
| <b><i>Bombus hortorum</i></b>        |        | LC    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>                |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>              |        | LC    | <b><i>Lasioglossum prasinum</i></b>        | IdF    | NT    |
| <b><i>Bombus ruderatus</i></b>       | IdF    | LC    | <i>Lasioglossum subhirtum</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>               |        | LC    | <b><i>Lasioglossum xanthopus</i></b>       | IdF    | NT    |
| <i>Ceratina cyanea</i>               |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>             |        | LC    |
| <i>Chelostoma campanularum</i>       |        | LC    | <i>Nomada cf. distinguenda</i>             |        | LC    |
| <i>Colletes similis</i>              |        | LC    | <b><i>Nomada fabriciana</i></b>            |        | LC    |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>             |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>                 |        | LC    |
| <b><i>Epeolus cruciger</i></b>       |        | NT    | <i>Nomada fucata</i>                       |        | LC    |
| <b><i>Epeolus variegatus</i></b>     | IdF    | LC    | <i>Nomada zonata</i>                       |        | LC    |
| <b><i>Halictus eurygnathus</i></b>   |        |       | <i>Osmia bicornis</i>                      |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>          |        |       | <i>Panurgus banksianus</i>                 |        | LC    |
| <b><i>Halictus langobardicus</i></b> |        | LC    | <i>Panurgus calcaratus</i>                 |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>            |        | LC    | <i>Panurgus dentipes</i>                   |        | LC    |
| <b><i>Halictus quadricinctus</i></b> | IdF    | NT    | <i>Pseudoanthidium nanum</i>               |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>            |        | LC    | <b><i>Seladonia cf. gr. smaragdula</i></b> |        |       |
| <i>Halictus simplex</i>              |        | LC    | <b><i>Sphecodes albilabris</i></b>         |        | LC    |
| <b><i>Heriades truncorum</i></b>     |        | LC    | <i>Sphecodes crassus</i>                   |        | LC    |
| <b><i>Hoplitis tridentata</i></b>    | IdF    | LC    | <i>Sphecodes ephippius</i>                 |        | LC    |
| <i>Hylaeus communis</i>              |        | LC    | <b><i>Sphecodes majalis</i></b>            | IdF    | NT    |
| <i>Hylaeus dilatatus</i>             |        | LC    | <i>Sphecodes monilicornis</i>              |        | LC    |
| <b><i>Hylaeus gibbus</i></b>         |        | LC    | <i>Sphecodes puncticeps</i>                |        | LC    |
| <i>Hylaeus hyalinatus</i>            |        | LC    | <i>Sphecodes rufiventris</i>               |        | LC    |
| <i>Hylaeus variegatus</i>            |        | LC    | <i>Xylocopa valga</i>                      |        | LC    |



### 1.2.g.4. Platières de Coquibus – Milly-la-Forêt (91)

#### Présentation du site

La Platière de Coquibus est une RBD située dans la Forêt domaniale des Trois Pignons. Le site d'étude est une vaste lande sèche infra-forestière sur sables de Fontainebleau (Figure 36). La lande s'étend plus haut en altitude à la limite nord du site où celle-ci n'est plus recouverte par le contexte forestier de la Forêt des Trois Pignons (lande ouverte).

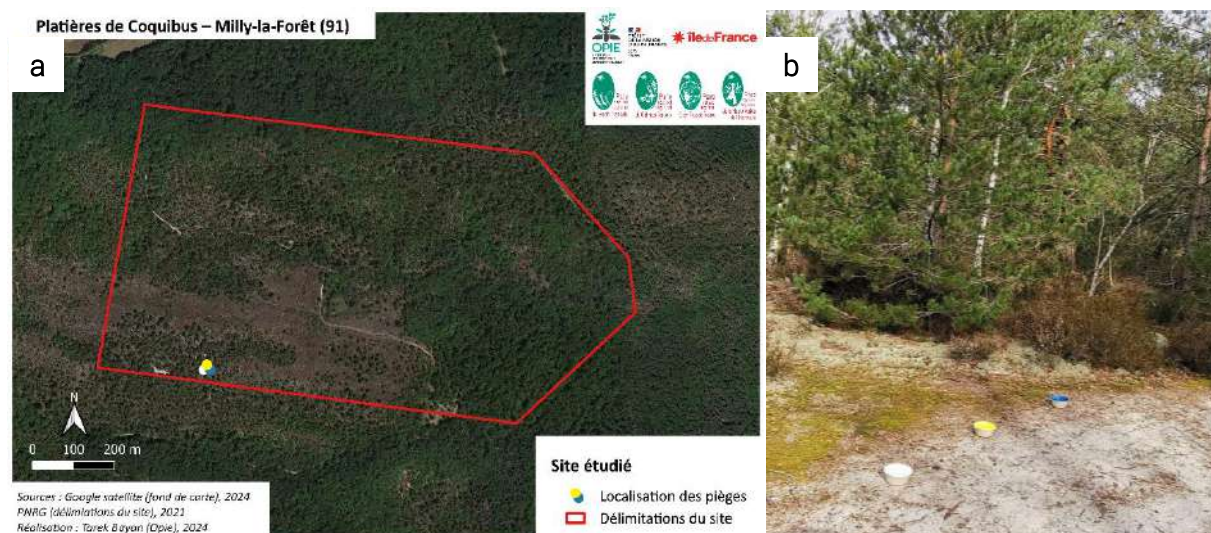


Figure 36. Platières de Coquibus. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2023.

#### Liste des espèces recensées

39 espèces ont été observées sur le site dont 34 sur la lande sèche infra-forestière (Tableau 15)

Tableau 15. Liste des espèces d'abeilles observées sur les Platières de Coquibus.

| Espèce                               | Znieff | LR Eu | Espèce                                | Znieff | LR Eu |
|--------------------------------------|--------|-------|---------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena angustior</i>             |        | DD    | <i>Heriades truncorum</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena bimaculata</i>            |        | DD    | <i>Hylaeus brevicornis</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena cf. minutula</i>          |        | DD    | <i>Hylaeus communis</i>               |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>              |        | LC    | <i>Hylaeus gibbus</i>                 |        | LC    |
| <i>Andrena fulvago</i>               |        | DD    | <i>Lasioglossum brevicorne</i>        | IdF    | NT    |
| <b><i>Andrena fuscipes</i></b>       | IdF*   | DD    | <b><i>Lasioglossum costulatum</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Andrena minutula</i>              |        | DD    | <i>Lasioglossum lativentre</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>             |        | LC    | <b><i>Lasioglossum lineare</i></b>    | IdF    | DD    |
| <i>Bombus pascuorum</i>              |        | LC    | <b><i>Lasioglossum majus</i></b>      | IdF    | NT    |
| <i>Bombus pratorum</i>               |        | LC    | <i>Lasioglossum marginatum</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>             |        | LC    | <b><i>Lasioglossum prasinum</i></b>   | IdF    | NT    |
| <i>Bombus terrestris</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum punctatissimum</i>    |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>               |        | LC    | <b><i>Lasioglossum sabulosum</i></b>  | IdF    | NT    |
| <i>Ceratina cyanea</i>               |        | LC    | <i>Megachile centuncularis</i>        |        | LC    |
| <i>Chelostoma distinctum</i>         |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>            |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>               |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>                 |        | LC    |
| <b><i>Colletes succinctus</i></b>    | IdF*   | NT    | <b><i>Sphecodes majalis</i></b>       | IdF    | NT    |
| <i>Dasygaster hirtipes</i>           |        | LC    | <i>Sphecodes marginatus/miniatus</i>  |        |       |
| <b><i>Epeolus cruciger</i></b>       | IdF*   | NT    | <i>Xylocopa valga</i>                 |        | LC    |
| <b><i>Halictus quadricinctus</i></b> | IdF    | NT    |                                       |        |       |



### Enjeux de conservation

Bien que peu d'activité et de diversité aient été observées sur les Platières de Coquibus (comparativement aux autres sites étudiés), ce site présente un très fort taux d'espèces fortement patrimoniales pour la région. L'inventaire réalisé atteste du bon état de conservation de ce milieu : en effet, trois des six espèces du groupe « Landes sèches à Éricacées » de la liste de la liste des espèces d'abeilles déterminantes de Znieff en Île-de-France (DUFRENE *et al.*, 2017) y ont été observées (elles sont donc déterminantes de Znieff<sup>5</sup>). Le cortège comprend :

- ✚ ***Andrena fuscipes*, *Colletes succinctus*** (Figure 24) sont deux espèces ayant une préférence très marquée pour la récolte de pollen d'Éricacées telles que la Callune *Calluna vulgaris* ou la Bruyère cendrée *Erica cinerea*, toutes deux présentes sur le site.
- ✚ ***Epeolus cruciger*** (Figure 24) est une espèce d'abeille parasitant ***Colletes succinctus*** (espèce hôte). Sa présence sur les Platières de Coquibus atteste du bon état des populations de son hôte.
- ✚ D'autres espèces plutôt associées aux landes ont été observées sur le site : ***Lasioglossum prasinum*** (Figure 16) a été observée butinant *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris*. ***Lasioglossum brevicorne***, espèce plutôt associée aux milieux sableux a été observée butinant la Porcelle enracinée *Hypochaeris radicata*.
- ✚ ***Lasioglossum sabulosum*** a été observée au mois d'avril aux abords des landes, butinant une fleur de Pissenlit.
- ✚ Plusieurs halictes et lasioglosses peu communs à l'échelle de la région Île-de-France ont été observés nidifiant sur le sol sableux sur le site, en particulier ***Halictus quadricinctus*** (Figure 48).
- ✚ Le genêt aux alentours du site a été butinée par plusieurs espèces d'abeilles (***Lasioglossum costulatum*, *L. prasinum*** et *L. punctatissimum*)

Notons que, sur ce site, la présence de chemins sableux autour de la lande (Figure 36) est favorable à la présence de nombreux hyménoptères sphéciformes comme *Ammophila sabulosa* ou encore *Bembix rostrata*.

Plusieurs plantes aux alentours de la lande apportent une ressource florale diversifiée pour les abeilles sauvages. C'est le cas des Saules *Salix spp.* pour *A. flavipes* (Figure 32), *A. fulvago*, et ***L. lineare***, du Géranium herbe-à-Robert *Geranium robertianum* pour *B. pratorum* ou encore de l'Euphorbe petit-cyprès *Euphorbia cyparissias* pour *Hylaeus brevicornis* et *H. gibbus*.

### Préconisations de gestion

- Il est fortement conseillé d'attendre le mois d'octobre pour réaliser des travaux de gestion afin de ne pas porter atteinte aux populations d'abeilles associées aux Éricacées, ces dernières finissant leur floraison tardivement (fin septembre).
- Il convient aussi de maintenir les zones sableuses sur et autour du site, de nombreuses espèces nidifiant sur ou à proximité de ces derniers.

<sup>5</sup> Les espèces du groupes « landes sèches » sont déterminantes de Znieff si au moins 3 espèces du groupe sont présentes sur le site étudié.

### I.2.g.5. Pelouse de Canches – Buno-Bonnevaux (91)

#### Présentation du site

La Pelouse des Canches est située à la limite entre les communes de Buno-Bonnevaux et de Nanteau-sur-Essonne. Ce site fait partie du Réseau Natura 2000. Ce coteau est principalement composé d'une pelouse sur sable de Fontainebleau présentant plusieurs zones de sable dénudées (Figure 37) en son sein ainsi qu'une lisière sur sa limite sud. Une grande pelouse sur sable est présente en bas de pente au sud du Coteau.

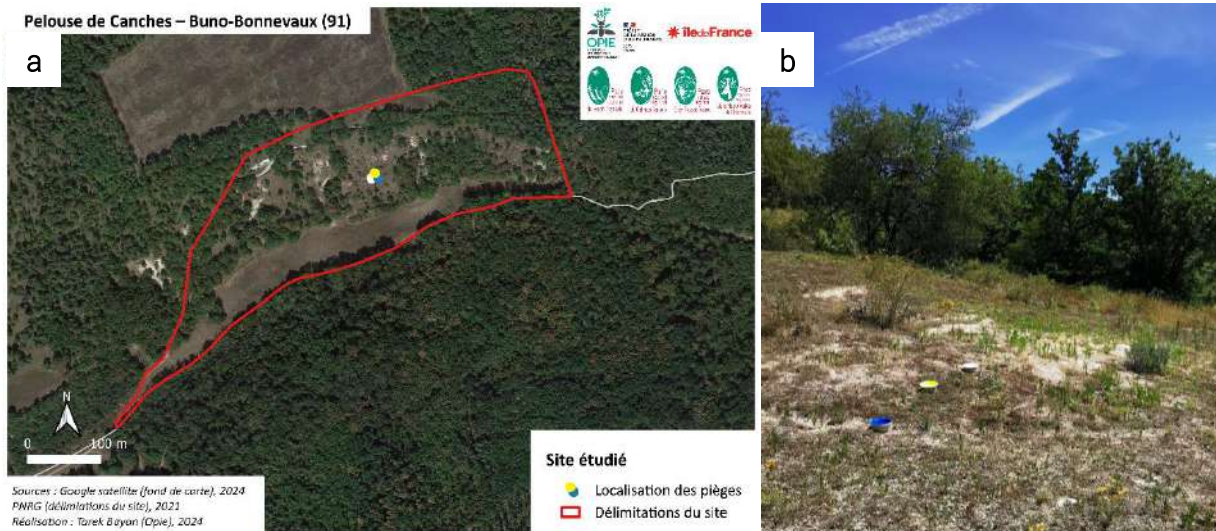


Figure 37. Pelouse de Canches. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2022.

#### Liste des espèces recensées

67 espèces ont été observées sur le site dont 51 sur la pelouse de pente (Tableau 16).

#### Enjeux de conservation

Le site de la pelouse de Canches est un site abritant un cortège d'abeilles typique des milieux thermophiles. Sa végétation et son faciès avec des zones de sables dénudées font de ce site sa spécificité :

- Dès le mois de mars, la Potentille printanière *Potentilla verna* apporte une ressource alimentaire essentielle pour les premières abeilles émergeantes et nidifiant sur le site (*Andrena flavipes* (Figure 32), *Lasioglossum marginatum* (Figure 32)).
- Plusieurs espèces d'osmies typiques des pelouses sèches en bon état de conservation ont été observées sur le site. C'est le cas des osmies hélicicoles *Osmia aurulenta* et *Osmia rufohirta* mais aussi d'*Osmia gallarum* et d'*Osmia submicans*, espèces peu communes et déterminantes de Znieff en Île-de-France.

Le sol sableux dénudé du site apporte un lieu de nidification pour plusieurs espèces d'abeilles telles que *Lasigolossus malachurum* ou *Megachile argentata*. La présence d'espèce cleptoparasites (*Coelioxys afra* parasitant *M. argentata*) atteste du bon état des communautés d'abeilles hôtes.

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- Les fleurs de Campanule raiponce *Campanula rapunculoides* permettent la présence de plusieurs espèces récoltant le pollen de ce genre de plantes : *A. pandellei*, *Chelostoma campanularum* et *C. rapunculi*.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Une très grande abondance et diversité a été observée sur la pelouse de fond de vallée :

- Le Thym précoce *Thymus praecox* a été butiné par de nombreuses espèces d'abeilles avec ponctuellement une très grande activité telles que *A. bicolor*, *A. flavipes*, *B. lapidarius*, *H. variegatus*, *L. griseolum*, *L. laevigatum* et *M. argentata*.
- Une importante bourgade d'*Halictus quadricinctus* (Figure 48) est présente sur l'ensemble de la pelouse en bas de pente avec plusieurs milliers de nids. Il en est de même pour *Dasygoda hirtipes* (Figure 32) ainsi que d'autres espèces d'abeilles terricoles.
- Bombus ruderatus* (Figure 15) est une espèce présente dans les milieux thermophiles. Elle a été observée dans la pelouse de bas de pente butinant la Vipérine commune *Echium vulgare*, la Brunelle à grandes fleurs *Prunella grandiflora* et le Pissenlit *Taraxacum sp.*

### Préconisations de gestion

- Maintenir des zones de sable dénudées, lieu de nidification d'abeilles terricoles, pour certaines peu communes, sur le territoire francilien.
- Conserver les zones de ronces (*Rubus spp.*), lieu de nidification et ressource florale pour bon nombre d'abeilles sauvages.

Tableau 16. Liste des espèces d'abeilles observées sur la pelouse de Canches.

| Espèce                         | Znieff | LR Eu | Espèce                             | Znieff | LR Eu |
|--------------------------------|--------|-------|------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena afzeliella</i>      |        |       | <i>Hylaeus gibbus</i>              |        | LC    |
| <i>Andrena bicolor</i>         |        | LC    | <i>Hylaeus variegatus</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena bimaculata</i>      |        | DD    | <i>Lasioglossum brevicorne</i>     | IdF    | NT    |
| <i>Andrena cineraria</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum calceatum</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum cf. aeratum</i>    | IdF    | LC    |
| <i>Andrena gravida</i>         |        | DD    | <i>Lasioglossum cf. villosulum</i> |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum griseolum</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena minutuloides</i>    |        | DD    | <i>Lasioglossum interruptum</i>    |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum laevigatum</i>     | IdF    | NT    |
| <i>Andrena viridescens</i>     |        | DD    | <i>Lasioglossum laticeps</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena wilkella</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum leucopus</i>       |        | LC    |
| <i>Anthidium punctatum</i>     |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>    |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>     |        | LC    | <i>Lasioglossum majus</i>          | IdF    | NT    |
| <i>Bombus cf. lucorum</i>      |        | LC    | <i>Lasioglossum marginatum</i>     |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum prasinum</i>       | IdF    | NT    |
| <i>Bombus pascuorum</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum punctatissimum</i> |        | LC    |
| <i>Bombus ruderatus*</i>       | IdF    | LC    | <i>Lasioglossum subhirtum</i>      |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>     |        | LC    |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>    |        | LC    | <i>Megachile argentata</i>         |        | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>         |        | LC    | <i>Megachile maritima</i>          |        | DD    |
| <i>Chelostoma campanularum</i> |        | LC    | <i>Osmia aurulenta</i>             |        | LC    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>    |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>              |        | LC    |
| <i>Coelioxys afra</i>          |        | LC    | <i>Osmia gallarum</i>              | IdF    | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>         |        | LC    | <i>Osmia rufohirta</i>             |        | LC    |
| <i>Dasygoda hirtipes</i>       |        | LC    | <i>Osmia submicans</i>             | IdF    | LC    |
| <i>Epeolus cruciger</i>        |        | NT    | <i>Seladonia gr. smaragdula</i>    |        |       |
| <i>Halictus gr. simplex</i>    |        |       | <i>Seladonia submediterranea</i>   |        |       |
| <i>Halictus langobardicus</i>  |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>        |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>      |        | LC    | <i>Sphecodes gibbus</i>            |        | LC    |
| <i>Halictus quadricinctus</i>  | IdF    | NT    | <i>Sphecodes puncticeps</i>        |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>      |        | LC    | <i>Stelis odontopyga</i>           |        | LC    |
| <i>Hylaeus angustatus</i>      | IdF    | LC    | <i>Tetralonia malvae</i>           |        | LC    |
| <i>Hylaeus communis</i>        |        | LC    | <i>Xylocopa valga</i>              |        | LC    |



## I.2.g.6. Réserve Naturelle Régionale du Marais de Larchant (77)

### Présentation du site

Situé à l'extrémité sud du massif forestier de Fontainebleau, le Marais de Larchant constitue la seule Réserve Naturelle Régionale (RNR) du PNR du Gâtinais français. Classée en 2008, cette réserve est une propriété privée d'un intérêt biologique exceptionnel, tant d'un point de vue faunistique que floristique. Le site est composé de milieux de marais, de prairies humides ainsi que de milieux boisés, notamment en périphérie du site (DESPRES, 2020a).

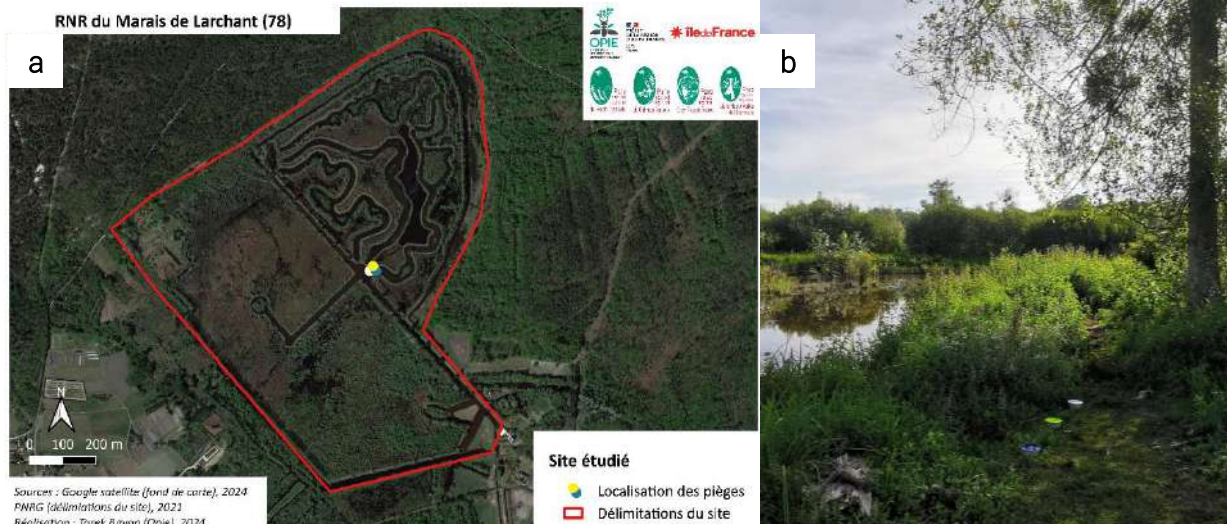


Figure 38. RNR du Marais de Larchant. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2022.

### Liste des espèces recensées

56 espèces ont été observées sur le Marais de Larchant (Tableau 17).

### Enjeux de conservation

Le Marais de Larchant est une zone humide abritant un cortège d'abeille assez spécifique. Les enjeux de conservation y sont d'autant plus fort compte tenu du contexte du PNR du Gâtinais français, présentant principalement des espaces avec un faciès sec et thermophile.

- En début de saison, dès le mois de mars, les saules en fleur sont une ressource florale essentielle pour plusieurs espèces d'andrénes spécialisées sur ce genre de plante. Par ailleurs, trois des huit espèces du groupe « Saule » de la liste des espèces d'abeilles déterminantes de Znieff en Île-de-France (Dufrêne *et al.*, 2017) ont été observées (*Andrena mitis*, *A. vaga* et *A. ventralis*). Elles sont donc déterminantes de Znieff<sup>6</sup>

D'autres espèces de plantes associées aux zones humides sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- Macropis europaea* est une espèce récoltant exclusivement le pollen et l'huile de la Lysimaque commune *Lysimachia vulgaris*. *Melitta nigricans* récolte exclusivement le pollen de la Salicaire commune *Lythrum salicaria*. Ces deux espèces ont été observées sur la RNR. *Nomada flavopicta*, espèce peu commune et cleptoparasite de *M. nigricans*, a aussi été observée. Sa présence atteste du bon état des populations de son hôte sur le site.
- Les cirses *Cirsium spp.* constituent une ressource florale importante butinée par plusieurs espèces telles que *Bombus pascuorum* (Figure 24), *Hylaeus gibbus* et *Lithurgus cornutus*. Il en est de même pour l'Eupatoire chanvrine *Eupatorium cannabinum*, la Salicaire ou encore la Pulicaire dysentérique *Pulicaria dysenterica*.

<sup>6</sup> Les espèces du groupes « Saule » sont déterminantes de Znieff si au moins 3 espèces du groupe sont présentes sur le site étudié.



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

- La ronce (*Rubus sp.*) est une ressource florale importante pour un grand nombre d'espèces (par ex. *A. bimaculata*, *B. lapidarius*, *H. gibbus*, ***Megachile ligniseca***) mais aussi un lieu de nidification pour les espèces caulicoles.

Certaines espèces nidifient sur le site en raison de l'affinité hygrophile de ce dernier :

- Une espèce d'abeille peu commune est présente sur le site en raison de la présence d'une phragmitaie : ***Hylaeus pectoralis*** niche spécifiquement dans des galles sur Phragmite commun *Phragmite australis* du diptère *Lipara lucens*.
- La présence de bois mort dans un contexte humide favorise la présence d'autres espèces peu communes nichant dans ce type de matériaux (***L. cornutus***).
- Des espèces plutôt thermophiles sont présentes en raison de leur affinité aux milieux plus secs que l'on retrouve sur le site : ***Lasioglossum lucidulum***, ***L. semilucens*** ou encore ***Colletes fodiens***, espèce classée vulnérable en Europe et butinant spécifiquement des espèces d'Asteraceae dont préférentiellement les Pulicaires présentes sur le site.

### Préconisations de gestion

- Conserver la gestion en fauche alternée et de pâturage extensif mise en place sur le site (DESPRES, 2020b)
- Maintenir de vieux ronciers sur le Marais, ressource florale et lieu de nidification de nombreuses espèces caulicoles.
- Conserver des linéaires de saules pour les andrènes spécialisées sur cette essence.

Tableau 17. Liste des espèces d'abeilles observées sur la RNR du Marais de Larchant.

| Espèce                              | Znieff | LR Eu | Espèce                                | Znieff | LR Eu |
|-------------------------------------|--------|-------|---------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena bimaculata</i>           |        | DD    | <i>Hylaeus gibbus</i>                 |        | LC    |
| <i>Andrena cf. minutula</i>         |        | DD    | <b><i>Hylaeus pectoralis</i></b>      |        | DD    |
| <i>Andrena florea</i>               |        | DD    | <b><i>Lasioglossum bluethgeni</i></b> | IdF    | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoea</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum calceatum</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena lagopus</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum calceatum/albipes</i> |        | LC    |
| <b><i>Andrena mitis</i></b>         | IdF*   | DD    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>       |        | LC    |
| <b><i>Andrena vaga</i></b>          | IdF*   | LC    | <b><i>Lasioglossum lucidulum</i></b>  | IdF    | LC    |
| <b><i>Andrena ventralis</i></b>     | IdF*   | DD    | <i>Lasioglossum marginatum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena wilkella</i>             |        | DD    | <i>Lasioglossum minutissimum</i>      |        | LC    |
| <i>Bombus hypnorum</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus lucorum</i>               |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum semilucens</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum zonulum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>            |        | LC    | <b><i>Lithurgus cornutus</i></b>      | IdF    | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>            |        | LC    | <i>Macropis europaea</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>              |        | LC    | <i>Megachile centuncularis</i>        |        | LC    |
| <i>Chelostoma florissomne</i>       |        | LC    | <b><i>Megachile ligniseca</i></b>     | IdF    | DD    |
| <i>Colletes cunicularius</i>        |        | LC    | <i>Melitta nigricans</i>              |        | LC    |
| <b><i>Colletes fodiens</i></b>      | IdF    | VU    | <i>Nomada bifasciata</i>              |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>              |        | LC    | <b><i>Nomada flavopicta</i></b>       | IdF    | LC    |
| <b><i>Epeolus cruciger</i></b>      |        | NT    | <i>Nomada panzeri</i>                 |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>         |        |       | <i>Osmia bicornis</i>                 |        | LC    |
| <i>Halictus rubicundus</i>          |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>            |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>           |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>           |        | LC    |
| <i>Heriades truncorum</i>           |        | LC    | <i>Sphecodes gibbus</i>               |        | LC    |
| <b><i>Hoplitis claviventris</i></b> | IdF    | LC    | <i>Sphecodes monilicornis</i>         |        | LC    |
| <i>Hylaeus communis</i>             |        | LC    | <i>Xylocopa violacea</i>              |        | LC    |
| <i>Hylaeus dilatatus</i>            |        | LC    |                                       |        |       |

I.2.h. PNR Oise – Pays de France

La répartition des sites étudiés sur le territoire du PNR Oise-Pays de France est présentée sur la Figure 39. 167 espèces ont été recensées pour 1726 individus (Tableau 4).

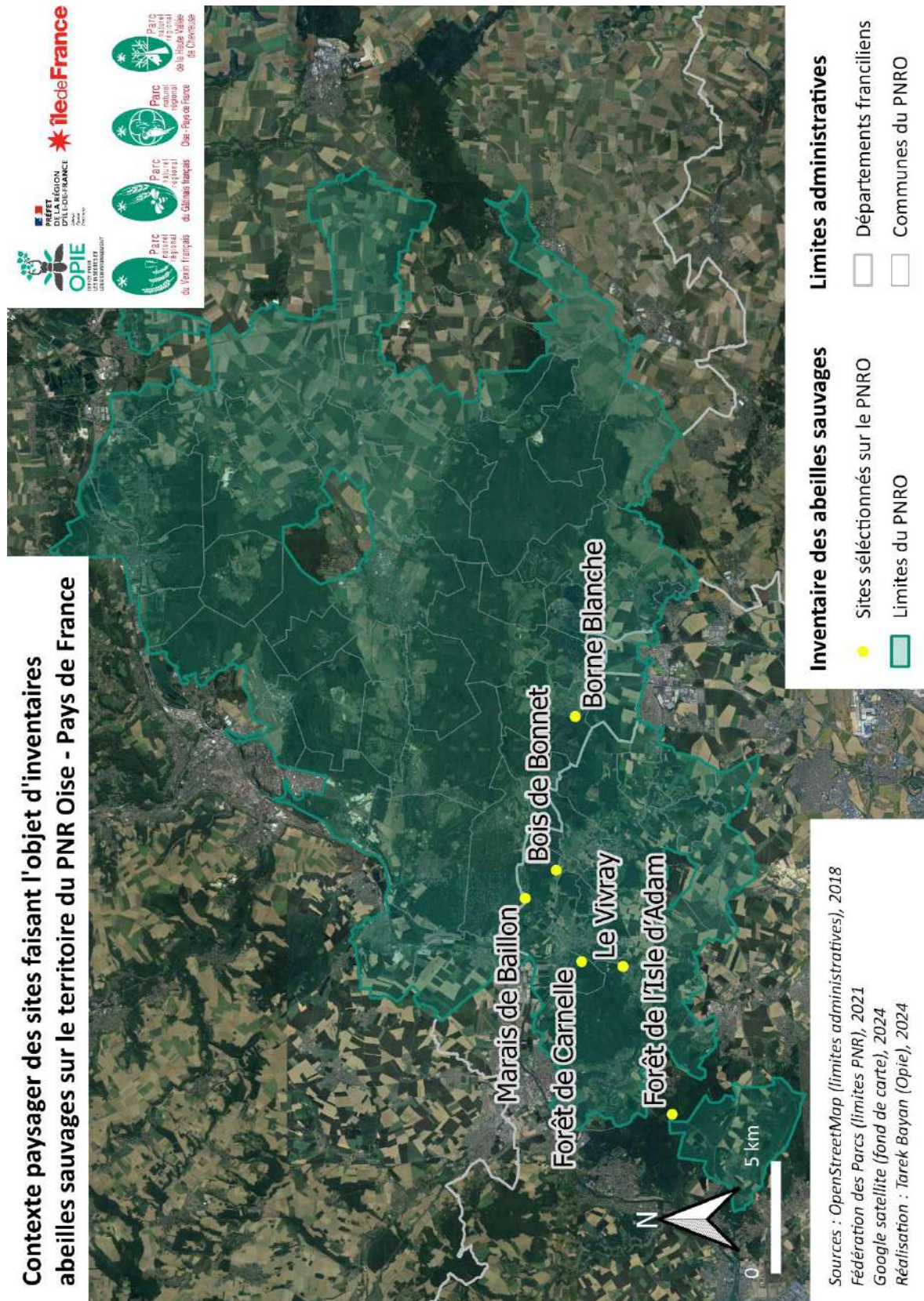


Figure 39. Répartition des sites étudiés sur le PNR Oise – Pays de France.



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Une mosaïque de la diversité en abeilles présente sur le territoire le PNR Oise-Pays de France est illustrée par la [Figure 40](#). La liste des espèces par site est présentée en [Annexe 4](#).



**Figure 40.** Aperçu de la diversité en abeilles sauvages présente sur le territoire du PNR Oise – Pays de France.

a : *Nomada fabriciana* ; b : *Chelostoma florissomme* ; c : *Colletes daviesanus* ; d : *Eucera* sp. ; e : *Andrena nigroaenea* ; f : *Colletes cunicularius* ; g : *Seladonia* gr. *smaragdula* ; h : *Bombus sylvestris*. © T. Bayan



### 1.2.h.1. ENS du Marais de Baillon– Asnières-sur-Oise (95)

#### Présentation du site

En limite Nord-Est du département du Val-d'Oise, à la frontière avec la région picarde, cet ENS de 8,3 ha a été conventionné fin 2011 (SIMON, 2011). Avant 1951, il fut utilisé comme lieu d'extraction de tourbe. Par la suite et jusqu'en 1991, il fut utilisé en tant que décharge. Plusieurs inventaires présentant le fort intérêt patrimonial du site ont permis la fermeture de la décharge en 1993 et le réaménagement du site dans le but de restaurer le marais. Des espaces de mégaphorbiaies (Figure 41), de friches nitrophiles et de boisements divers recouvrent le site.

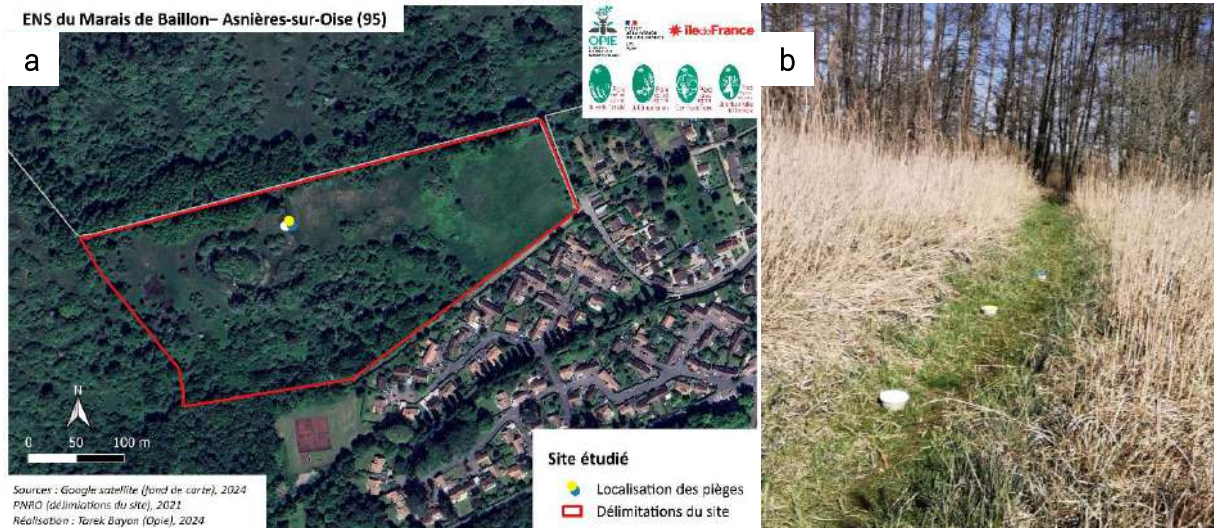


Figure 41. ENS du Marais de Baillon. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2023.

#### Liste des espèces recensées

76 espèces ont été observées sur le site dont 29 sur la mégaphorbiaie (Tableau 18).

#### Enjeux de conservation

Le site du Marais de Baillon présente une diversité d'habitats auxquels sont associés des communautés d'abeilles sauvages.

La mégaphorbiaie proche de l'étang sur la partie centrale nord du site accueille une diversité d'abeilles sauvages relativement bien caractérisée comparativement aux autres milieux :

- ✿ La Consoude officinale *Symphytum officinale* est présente en grande densité sur l'ensemble de la mégaphorbiaie. Cette dernière attire principalement des espèces de bourdons
- ✿ D'autres espèces de plantes sur la mégaphorbiaie comme l'Aster lancéolé *Symphyotrichum lanceolatum* (plante exotique introduite) ou l'Épiaire des marais *Stachys palustris* apportent aussi une ressource florale importante pour les abeilles.
- ✿ La Salicaire commune *Lythrum salicaria* a été butinée par plusieurs espèces (***Bombus sylvarum*** (Figure 48), ***Melitta haemorrhoidalis***) dont une espèce récoltant spécifiquement le pollen de cette plante : *M. nigricans*.
- ✿ La Lysimaque commune *Lysimachia vulgaris* est une plante dont dépend *Macropis europaea* qui récolte spécifiquement le pollen et l'huile végétale du genre *Lysimachia*.

D'autres habitats présents sur le site du Marais de Baillon abritent d'autres espèces d'abeilles, avec parfois des besoins et enjeux spécifiques :

- ✿ Les prairies à l'est du site hébergent la Tanaisie commune *Tanacetum vulgare* sur laquelle ont été observés *Colletes daevisanus* (Figure 24) *Colletes simillis*, deux espèces récoltant uniquement le pollen d'Asteraceae. La Campanule raiponce *Campanula rapunculus* a été butinée par *Andrena pandellei*, *Chelostoma distinctum*, spécialisés sur le genre *Campanula*.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

La friche herbacée à l'entrée du site présente une diversité de plantes tels que des ronciers sur lesquels des espèces caulicoles ont été retrouvées telle que *Ceratina chalybea* (Figure 19). Parmi les nombreuses plantes butinées figure la Grande Bardane *Arctium lappa* visitée par *Megachile centuncularis* (Figure 32), *Osmia leaiana* et *Lithurgus cornutus*. La présence de bois sénescent apporte un lieu de nidification pour des espèces telle que *L. cornutus*.

### Préconisations de gestion

- Maintenir une fauche annuelle tardive sur la mégaphorbiaie, le pâturage extensif ou ponctuel étant aussi une éventualité (SIMON, 2011).
- Surveiller la présence d'Aster américain sur la mégaphorbiaie.
- Conserver les vieux ronciers et les bois sénescent sur le site, lieu de nidification essentiel pour les espèces caulicoles et cavicoles du site.

En 2021, lors des inventaires, une [vidéo de sensibilisation](#) a été tournée sur le Marais.

Tableau 18. Liste des espèces d'abeilles observées sur l'ENS du Marais de Baillon.

| Espèce                              | Znieff | LR Eu | Espèce                                | Znieff | LR Eu |
|-------------------------------------|--------|-------|---------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena anthrisci</i>            |        | LC    | <i>Hylaeus confusus</i>               |        | LC    |
| <i>Andrena bicolor</i>              |        | LC    | <i>Hylaeus hyalinatus</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena cf. fulvago</i>          |        | #N/A  | <i>Hylaeus nigritus</i>               |        | LC    |
| <i>Andrena fulvata</i>              |        | DD    | <i>Hylaeus punctatus</i>              |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum calceatum</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum laticeps</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena viridescens</i>          |        | DD    | <b><i>Lasioglossum majus</i></b>      | IdF    | NT    |
| <i>Andrena wilkella</i>             |        | DD    | <i>Lasioglossum marginatum</i>        |        | LC    |
| <i>Anthidium septemspinosum</i>     |        | DD    | <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum nitidulum</i>         |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus hypnorum</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>         |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum zonulum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>              |        | LC    | <b><i>Lithurgus cornutus</i></b>      | IdF    | LC    |
| <b><i>Bombus sylvarum*</i></b>      | IdF    | LC    | <i>Macropis europaea</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>            |        | LC    | <i>Megachile centuncularis</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>            |        | LC    | <i>Megachile ericetorum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>              |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>        |        | LC    |
| <b><i>Ceratina chalybea</i></b>     | IdF    | LC    | <i>Melecta albifrons</i>              |        | LC    |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>         |        | LC    | <b><i>Melitta haemorrhoidalis</i></b> | IdF    | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>              |        | LC    | <i>Melitta nigricans</i>              |        | LC    |
| <i>Chelostoma campanularum</i>      |        | LC    | <i>Nomada ferruginata</i>             |        | LC    |
| <i>Chelostoma distinctum</i>        |        | LC    | <i>Nomada flava</i>                   |        | LC    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>         |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>            |        | LC    |
| <b><i>Coelioxys aurolimbata</i></b> |        | LC    | <i>Nomada panzeri</i>                 |        | LC    |
| <i>Colletes daviesanus</i>          |        | LC    | <i>Osmia bicolor</i>                  |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>              |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>                 |        | LC    |
| <i>Colletes hylaeiformis</i>        |        | LC    | <i>Osmia leaiana</i>                  |        | LC    |
| <i>Colletes similis</i>             |        | LC    | <i>Seladonia gr. smaragdula</i>       |        |       |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>            |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>            |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>         |        |       | <i>Seladonia tumulorum</i>            |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>           |        | LC    | <i>Sphecodes albibrabis</i>           |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>           |        | LC    | <i>Sphecodes ephippius</i>            |        | LC    |
| <i>Heriades truncorum</i>           |        | LC    | <i>Sphecodes ferruginatus</i>         |        | LC    |
| <i>Hoplitis adunca</i>              |        | LC    | <b><i>Sphecodes majalis</i></b>       | IdF    | NT    |
| <i>Hylaeus brevicornis</i>          |        | LC    | <i>Stelis punctulatissima</i>         |        | LC    |
| <i>Hylaeus communis</i>             |        | LC    | <i>Xylocopa sp.</i>                   |        | LC    |

### I.2.h.2. Friche calcicole du Bois de Bonnet– Asnières-sur-Oise (95)

#### Présentation du site

Le site étudié ici est une friche calcicole (Figure 42) se trouvant entre la route de Baillon et le Bois de Bonnet. En contexte rural et à proximité de zones d'agriculture intensive, d'habitations et en contact avec un milieu boisé (Bois de Bonnet), ce site ne présente pas de statut particulier à l'heure actuelle et est ponctuellement visité, notamment pour l'utilisation de quads.

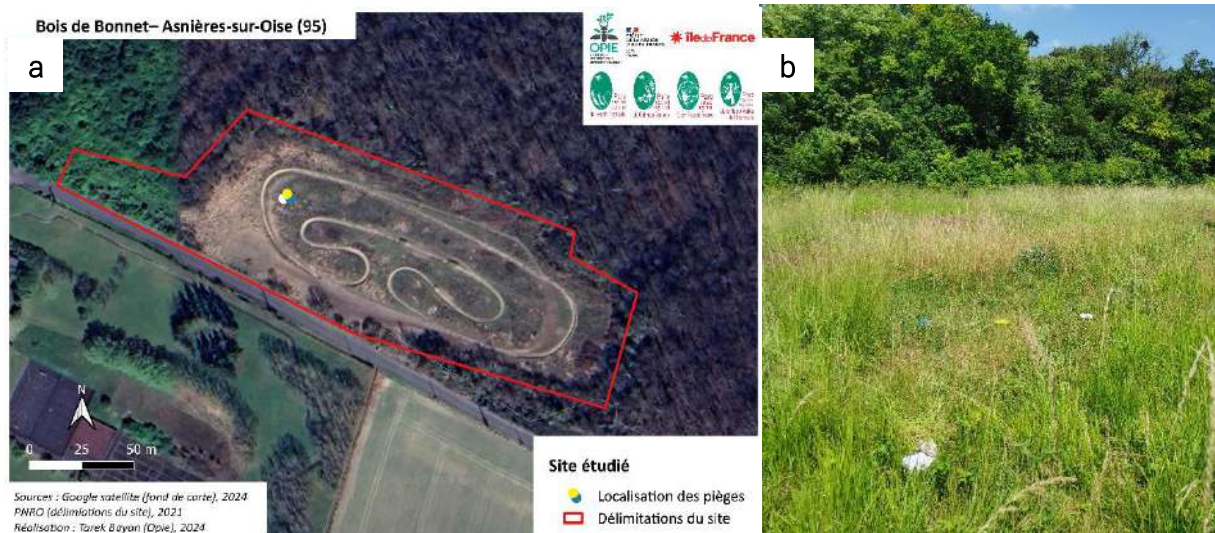


Figure 42. Friche calcicole du Bois de Bonnet. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juin 2021.

#### Liste des espèces recensées

84 espèces ont été observées sur le site dont 81 sur la friche calcicole (Tableau 19).

#### Enjeux de conservation

La friche du Bois de Bonnet est le site sur lequel la plus grande diversité a été inventoriée avec le verger de Méré dans le cadre de ce programme d'inventaire. Il abrite un cortège d'espèce typique des milieux thermophiles.

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- La floraison de la Campanule raiponce *Campanula rapunculus* permet le butinage de pollen par *Andrena pandellei*, *Chelostoma distinctum* et *C. rapunculi* qui sont oligolectiques sur le genre *Campanula*.
- La présence de la Knautie des champs *Knautia arvensis* est indispensable pour *Andrena hattorfiana* (Figure 21), spécialisée sur cette plante pour la récolte de pollen.

D'autres plantes apportent une ressource florale diversifiée et en grande densité pour l'ensemble des abeilles sur le site, par exemple les centaurées *Centaurea* spp. pour *Bombus lapidarius* et *B. sylvarum* (Figure 48), l'Hélianthème nummulaire *Helianthemum nummularium* pour *Ceratina cyanea* et *Hylaeus gibbus*, ou encore le Lotier corniculé *Lotus corniculatus* pour *Anthidium punctatum* (Figure 48) et *Megachile maritima*.

De nombreuses espèces ont été observées nidifiant dans la friche :

- La présence de sol dénudé favorise la nidification de nombreuses espèces terricoles comme *A. flavipes* (Figure 32), *Andrena vaga*, *Colletes cunicularius* (Figure 40), *Lasioglossum glabriusculum*, *L. sexnotatum*, *M. argentata* ou encore *Panurgus dentipes*, ainsi que la présence d'espèces cleptoparasites attestant du bon état des communautés d'abeilles hôtes (*Coelioxys afra* parasitant *M. argentata*, ou encore *Sphecodes albilabris* (Figure 32) parasitant *Colletes cunicularius* (Figure 40)).



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

La mise en place de piégeage par coupelles a permis d'attester de la présence d'une espèce rare sur l'ensemble du territoire français : *Seladonia leucahenea* (Figure 20).

### Préconisations de gestion

- Surveiller l'activité des quads sur le site afin qu'elle ne prenne pas trop d'ampleur.
- Une police de surveillance pourrait être mise en place afin d'atténuer cette activité et sensibiliser les locaux sur les enjeux de conservation de la faune de cette friche.
- Conserver un étagement de la végétation au niveau de la lisière forestière.
- Veiller à la conservation de zones de sol dénudé sur le site.

Tableau 19. Liste des espèces d'abeilles observées sur la friche du Bois de Bonnet.

| Espèce                                 | Znieff | LR Eu | Espèce                                | Znieff | LR Eu |
|--|--------|-------|---------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena anthrisci</i>               |        | LC    | <i>Lasioglossum interruptum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>                |        | LC    | <i>Lasioglossum laticeps</i>          |        | LC    |
| <b><i>Andrena hattorfiana</i></b>      | IdF    | NT    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>                |        | DD    | <i>Lasioglossum malachurum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>              |        | LC    | <i>Lasioglossum marginatum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>               |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena polita</i>                  |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena subopaca</i>                |        | LC    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>         |        | LC    |
| <b><i>Andrena tibialis</i></b>         |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    |
| <b><i>Andrena vaga</i></b>             |        | LC    | <i>Lasioglossum punctatissimum</i>    |        | LC    |
| <i>Anthidium punctatum</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum puncticolle</i>       |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>             |        | LC    | <b><i>Lasioglossum pygmaeum</i></b>   | IdF    | NT    |
| <i>Anthophora quadrimaculata</i>       |        | DD    | <b><i>Lasioglossum sexnotatum</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Bombus hortorum</i>                 |        | LC    | <i>Lasioglossum sexstrigatum</i>      |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>               |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus lucorum</i>                  |        | LC    | <i>Megachile argentata</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>                |        | LC    | <b><i>Megachile maritima</i></b>      |        | DD    |
| <b><i>Bombus sylvarum*</i></b>         | IdF    | LC    | <i>Megachile versicolor</i>           |        | DD    |
| <i>Bombus sylvestris</i>               |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>               |        | LC    | <b><i>Melitta tricincta</i></b>       | IdF    | NT    |
| <i>Bombus vestalis</i>                 |        | LC    | <i>Nomada bifasciata</i>              |        | LC    |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>            |        | LC    | <i>Nomada flava</i>                   |        | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>                 |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>            |        | LC    |
| <i>Chelostoma distinctum</i>           |        | LC    | <i>Nomada fucata</i>                  |        | LC    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>            |        | LC    | <i>Nomada fulvicornis</i>             |        | LC    |
| <i>Coelioxys afra</i>                  |        | LC    | <i>Nomada succincta</i>               |        | LC    |
| <b><i>Coelioxys cf. emarginata</i></b> |        | LC    | <i>Osmia bicolor</i>                  |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>           |        | LC    | <i>Panurgus dentipes</i>              |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>            |        |       | <i>Seladonia gr. smaragdula</i>       |        |       |
| <i>Halictus maculatus</i>              |        | LC    | <b><i>Seladonia leucahenea</i></b>    | IdF    | VU    |
| <i>Halictus scabiosae</i>              |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>            |        | LC    |
| <i>Halictus simplex</i>                |        | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>            |        | LC    |
| <i>Heriades truncorum</i>              |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>           |        | LC    |
| <i>Hylaeus communis</i>                |        | LC    | <i>Sphecodes crassus</i>              |        | LC    |
| <i>Hylaeus confusus</i>                |        | LC    | <i>Sphecodes ephippius</i>            |        | LC    |
| <i>Hylaeus gibbus</i>                  |        | LC    | <i>Sphecodes gibbus</i>               |        | LC    |
| <i>Hylaeus signatus</i>                |        | LC    | <i>Sphecodes marginatus</i>           |        | LC    |
| <i>Lasioglossum albipes</i>            |        | LC    | <i>Sphecodes monilicornis</i>         |        | LC    |
| <i>Lasioglossum calceatum</i>          |        | LC    | <i>Sphecodes pseudofasciatus</i>      |        | DD    |
| <i>Lasioglossum cf. minutulum</i>      |        | LC    | <i>Sphecodes reticulatus</i>          |        | LC    |
| <i>Lasioglossum fulvicorne</i>         |        | LC    | <i>Sphecodes rufiventris</i>          |        | LC    |
| <i>Lasioglossum glabriusculum</i>      |        | LC    | <i>Stelis ornatula</i>                |        | LC    |

### I.2.h.3. Fourrés de la Forêt de Carnelle – Asnières-sur-Oise (95)

#### Présentation du site

Ce site étudié est composé de fourrés sous des lignes haute tension au sein de la Forêt de Carnelle. Le milieu est donc maintenu en friche avec des coupes de la végétation (hauteur d'environ 20 cm) sur certaines zones du site selon les années (Figure 43). L'accessibilité y est réduite mais plusieurs chemins au milieu des fourrés et au niveau de la lisière forestière facilitent les prospections.

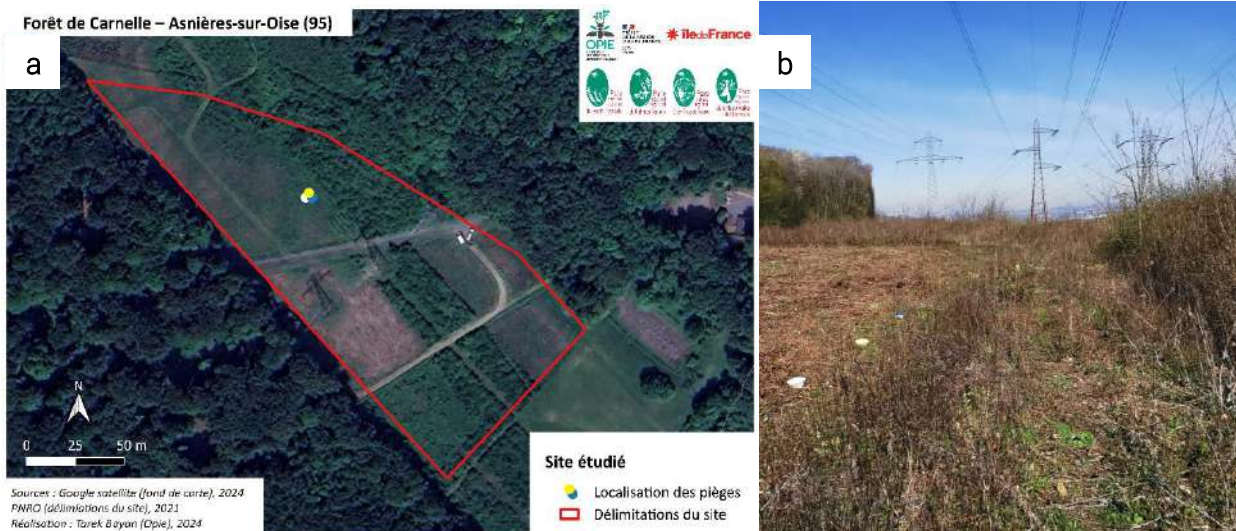


Figure 43. Forêt de Carnelle. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, avril 2023.

#### Liste des espèces recensées

66 espèces ont été observées sur la friche de la forêt de Carnelle (Tableau 20).

#### Enjeux de conservation

La friche abrite en son sein mais aussi au niveau des chemins maintenus aux alentours une importante diversité florale permettant l'accueil de bon nombre d'espèces d'abeilles parfois peu communes à l'échelle du territoire francilien :

- ✚ Dès le mois d'avril les renoncules (*Ranunculus acris*, *R. repens*) sont butinées par plusieurs espèces d'abeilles (*Halictus scabiosae* (Figure 48), *Lasioglossum glabriusculum*, *L. leucozonium*, *Osmia leaiana*, par ex.).
- ✚ En fin de saison l'Aster lancéolé *Symphotrichum lanceolatum* (plante exotique introduite) a été butinée par un très grand nombre d'abeilles (*Bombus pascuorum* (Figure 24), *B. terrestris*, *H. scabiosae*, *Megachile centuncularis* (Figure 32)).
- ✚ Les bardanes (*Arctium spp.*) présentes en bordures de chemin ont été butinées par *B. lapidarius*, *B. pascuorum*, *Ceratina chalybea* (Figure 19) et *H. scabiosae*.

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- ✚ La présence de la Bryone dioïque *Bryonia dioica* sur le site est essentielle pour *Andrena florea* qui en récolte exclusivement le pollen.
- ✚ La présence de la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*) permet d'accueillir des populations de *Colletes daviesanus* (Figure 40) et de *Colletes similis*, deux espèces d'abeilles spécialisées sur les Asteraceae et plus particulièrement les Asteroideae.
- ✚ La présence de Fabacées (en particulier *Vicia sepium*) est essentielle pour la présence d'*Eucera nigrescens* (Figure 40) mais aussi d'*Andrena lathyri*.
- ✚ Les fleurs de Knautie des champs *Knautia arvensis*, en bordure de friche ont été butinées par *Andrena hattorfiana* (Figure 21), espèce récoltant spécifiquement le pollen de cette espèce de plante.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

- ✿ Certaines espèces a affinité plutôt thermophile ont été observées sur le site telles que *Anthophora retusa* (Figure 48) ou encore *Seladonia gr. smaragdula* (Figure 40).

### Préconisations de gestion

- Dans la mesure du possible, maintenir une gestion de fauche en alternance (par parcelles) pour obtenir différents « étages » de végétation. Conserver a minima plusieurs dizaines de centimètres lors de la coupe.
- Maintenir de vieux ronciers en alternance sur le site, ressource florale et lieu de nidification de nombreuses espèces telle que *Ceratina chalybea*.

Tableau 20. Liste des espèces d'abeilles observées sur la forêt de Carnelle.

| Espèce                            | Znieff | LR Eu | Espèce                               | Znieff | LR Eu |
|-----------------------------------|--------|-------|--------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena anthrisci</i>          |        | LC    | <i>Hoplitis leucomelana</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena bicolor</i>            |        | LC    | <i>Hylaeus clypearis</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena chrysoseles</i>        |        | DD    | <i>Hylaeus communis</i>              |        | LC    |
| <i>Andrena denticulata</i>        |        | DD    | <i>Hylaeus dilatatus</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>           |        | LC    | <i>Hylaeus gredleri</i>              |        | LC    |
| <i>Andrena florea</i>             |        | DD    | <i>Hylaeus punctatus</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena gravida</i>            |        | DD    | <i>Lasioglossum calceatum</i>        |        | LC    |
| <b><i>Andrena hattorfiana</i></b> | IdF    | NT    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>       |        | LC    |
| <b><i>Andrena lathyri</i></b>     | IdF    | DD    | <i>Lasioglossum glabriusculum</i>    |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>           |        | DD    | <i>Lasioglossum lativentre</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena nitida</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena viridescens</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum morio</i>            |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>        |        | LC    |
| <b><i>Anthophora retusa</i></b>   | IdF    | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>          |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | <i>Megachile centuncularis</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    | <i>Nomada bifasciata</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>          |        | LC    | <i>Nomada cf. marshamella</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>          |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>            |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>           |        | LC    |
| <b><i>Ceratina chalybea</i></b>   | IdF    | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>             |        | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>            |        | LC    | <i>Nomada lathburiana</i>            |        | LC    |
| <i>Chelostoma florissomne</i>     |        | LC    | <b><i>Nomada tridentirostris</i></b> | IdF    | LC    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>       |        | LC    | <i>Osmia bicolor</i>                 |        | LC    |
| <i>Colletes daviesanus</i>        |        | LC    | <i>Osmia leaiana</i>                 |        | LC    |
| <i>Colletes similis</i>           |        | LC    | <i>Panurgus dentipes</i>             |        | LC    |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>          |        | LC    | <i>Seladonia gr. smaragdula</i>      |        |       |
| <i>Eucera nigrescens</i>          |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>           |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>       |        |       | <i>Sphecodes gibbus</i>              |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>         |        | LC    | <i>Sphecodes reticulatus</i>         |        | LC    |
| <i>Halictus rubicundus</i>        |        | LC    | <b><i>Tetralonia malvae</i></b>      |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>         |        | LC    | <i>Xylocopa violacea</i>             |        | LC    |



### I.2.h.4. ENS du Vivray – Saint-Martin-du-Tertre (95)

#### Présentation du site

Cet ENS est en contact direct avec un milieu urbanisé, mais est aussi à proximité de la forêt de Carnelle. Il se compose d'une mosaïque d'habitats variés (prairies, boisements, zones humides, plantations) (Figure 44) sur une surface restreinte, et ce, en partie en raison d'un gradient hydrique allant de la prairie à l'étang. La gestion par pâturage bovin a été remis en place sur la prairie après que celle-ci eut été laissée à l'abandon entre 2000 et 2018 (Hernu, 2017).

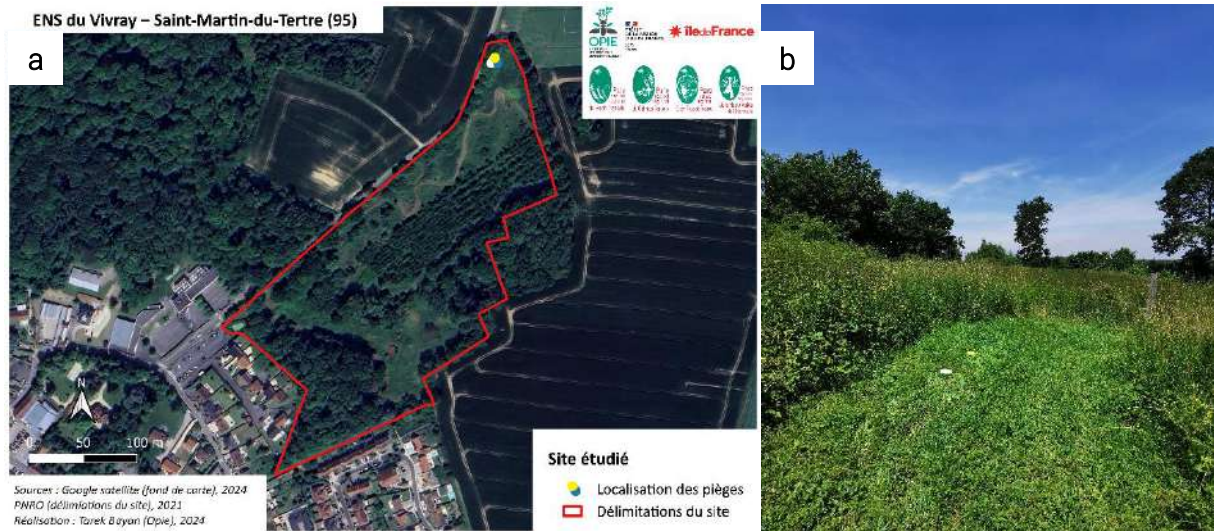


Figure 44. ENS du Vivray. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juin 2022.

#### Liste des espèces recensées

74 espèces ont été observées sur l'ENS du Vivray (Tableau 21).

#### Enjeux de conservation

L'ENS du Vivray présente une diversité d'habitats allant de la prairie mésophile au milieu forestier en passant par des zones à affinité humide. Cette diversité en habitats permet la présence d'un grand nombre d'abeilles sauvages avec des besoins parfois spécifiques.

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- La présence de la Grande Marguerite *Leucanthemum vulgare* permet d'alimenter une population de *Colletes similis*, espèce spécialisée sur les Asteraceae et plus particulièrement les Asteroideae.
- La présence de Fabacées (en particulier *Vicia sepium*) est essentielle pour la présence d'*Eucera nigrescens*, *E. longicronis* (Figure 40) mais aussi d'*Andrena lathyri*, toutes trois spécialisées sur cette famille.
- L'abondance de la Campanule raiponce *Campanula rapunculus* favorise la présence d'*Andrena pandellei* qui est oligolectique sur les Campanules.

Les différents faciès du site vont permettre la présence de nombreuses ressources florales :

- La diversité de plantes présentes sur la prairie apporte une ressource florale importante pour les abeilles, que ce soient les Centaurées *Centaurea gr. jacea* pour *Bombus pascuorum* (Figure 24), *B. sylvestris* (Figure 40), *B. vestalis*, *Ceratina chalybea* (Figure 19) et *Osmia leaiana*, les Cirses *Cirsium spp.* pour *B. lapidarius*, *C. chalybea* et *Megachile versicolor*, ou encore la Picride fausse épervière *Picris hieracioides* pour *C. cyanea*.
- Les plantes à affinité plutôt hygrophile comme *Eupatorium cannabinum* apportent une ressource florale conséquente pour des abeilles telles que *Lasioglossum fulvicorne* et *L. morio*.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

- Le sous-bois abrite des abeilles spécifiques à ce milieu telle qu'*Anthophora furcata*.
- Les ronces (*Rubus spp.*) présentes sur le site ont été butinées par plusieurs espèces d'*Hylaeus*, la plante servant à la fois de ressource florale mais aussi de lieu de nidification pour les hylées et les cératines (*Hylaeus angustatus*, *H. brevicornis* ou encore *C. chalybea*).

### Préconisations de gestion

- Maintenir une fauche tardive (septembre) sur le site ou un pâturage bovin extensif
- Maintenir de vieux ronciers sur le site, ressource florale et lieu de nidification de nombreuses espèces telle que *C. chalybea*.
- Limiter dans la mesure du possible la présence de ruches sur le site. Ces colonies d'abeilles domestiques peuvent constituer une compétition néfaste pour les populations d'abeilles sauvages présentes naturellement sur le site (Henry & Rodet, 2018).

Tableau 21. Liste des espèces d'abeilles observées sur l'ENS du Vivray.

| Espèce                           | Znieff | LR Eu | Espèce                                | Znieff | LR Eu |
|----------------------------------|--------|-------|---------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena cineraria</i>         |        | LC    | <i>Hylaeus brevicornis</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>          |        | LC    | <i>Hylaeus communis</i>               |        | LC    |
| <i>Andrena fulva</i>             |        | DD    | <i>Hylaeus dilatatus</i>              |        | LC    |
| <i>Andrena fulvata</i>           |        | DD    | <i>Hylaeus gibbus</i>                 |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>        |        | LC    | <i>Hylaeus hyalinatus</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena lagopus</i>           |        | LC    | <i>Hylaeus nigritus</i>               |        | LC    |
| <b><i>Andrena lathyri</i></b>    | IdF    | DD    | <i>Lasioglossum calceatum</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>          |        | DD    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum glabriusculum</i>     |        | LC    |
| <i>Andrena pusilla</i>           |        | DD    | <b><i>Lasioglossum laevigatum</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Andrena subopaca</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum laticeps</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena trimmerana</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena viridescens</i>       |        | DD    | <b><i>Lasioglossum majus</i></b>      | IdF    | NT    |
| <i>Anthidium oblongatum</i>      |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>        |        | LC    |
| <i>Anthidium septemspinosum</i>  |        | DD    | <i>Lasioglossum marginatum</i>        |        | LC    |
| <i>Anthophora furcata</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum nitidulum</i>         |        | LC    |
| <b><i>Anthophora retusa</i></b>  | IdF    | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>         |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>           |        | LC    | <i>Megachile centuncularis</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>         |        | LC    | <i>Megachile ericetorum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>         |        | LC    | <i>Megachile versicolor</i>           |        | DD    |
| <i>Bombus vestalis</i>           |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>        |        | LC    |
| <b><i>Ceratina chalybea</i></b>  | IdF    | LC    | <i>Nomada bifasciata</i>              |        | LC    |
| <i>Ceratina cyanea</i>           |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>              |        | LC    |
| <i>Chelostoma distinctum</i>     |        | LC    | <i>Nomada flava</i>                   |        | LC    |
| <i>Chelostoma florissomne</i>    |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>            |        | LC    |
| <i>Colletes similis</i>          |        | LC    | <i>Nomada fucata</i>                  |        | LC    |
| <b><i>Eucera longicornis</i></b> | IdF    | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>              |        | LC    |
| <i>Eucera nigrescens</i>         |        | LC    | <i>Nomada lathburiana</i>             |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>      |        |       | <i>Nomada succincta</i>               |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>        |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>                 |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>        |        | LC    | <i>Osmia leaiana</i>                  |        | LC    |
| <i>Heriades truncorum</i>        |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>            |        | LC    |
| <b><i>Hylaeus angustatus</i></b> | IdF    | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>            |        | LC    |

### 1.2.h.5. Clairière de la forêt de l'Isle-Adam – Nerville-la-Forêt (95)

#### Présentation du site

Cette clairière se trouve au cœur de la Forêt domaniale de L'Isle-Adam, l'une des trois grandes forêts domaniales du Val d'Oise. Ce site se trouve dans une Znieff de type 2 qui englobe la quasi-totalité de la forêt de l'Isle d'Adam, cette clairière est en pente au sud avec de nombreuses zones dénudées (Figure 45). Il est à noter que plusieurs ruchers occupent cette clairière.

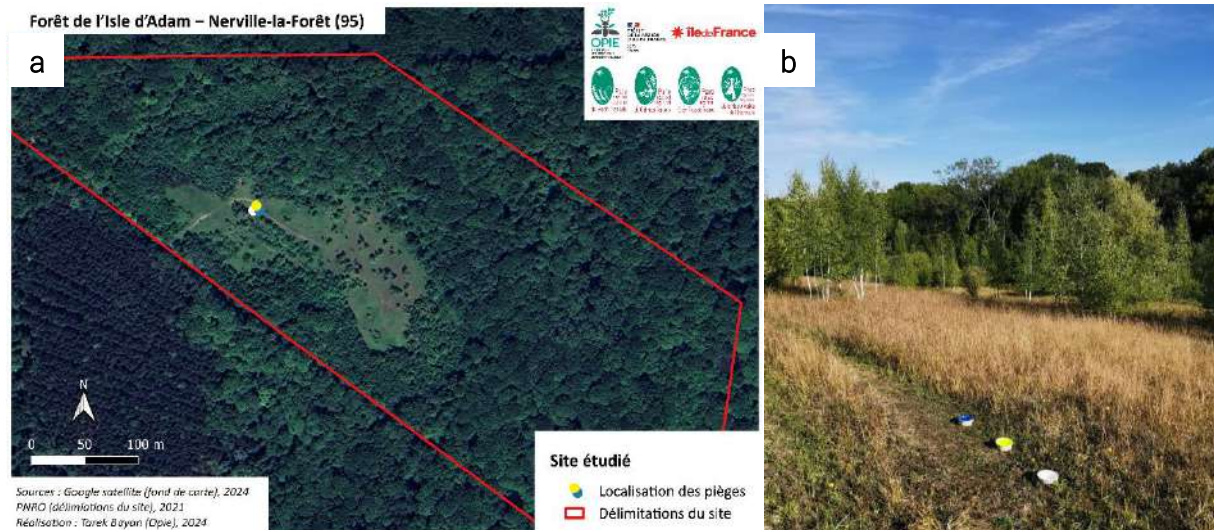


Figure 45. Forêt de l'Isle-Adam. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, septembre 2022.

#### Liste des espèces

57 espèces ont été observées sur le site dont 50 sur le milieu de friche mésophile (Tableau 22).

#### Enjeux de conservation

En plein contexte forestier, cette clairière abrite une ressource florale conséquente que le milieu forestier ne propose pas tout au long de la période d'activité des abeilles (mars à septembre). Ce site présente donc un enjeu pour les abeilles, tant en ressource alimentaire qu'en lieu de nidification.

- ✿ Au début du printemps des plantes comme l'Euphorbe des bois *Euphorbia amygdaloides* apportent une ressource en nectar importante pour la faune d'abeilles sauvages (par ex. *Andrena chrysoseles*, *Lasioglossum politum* (Figure 48), *Nomada fabriciana*, *Seladonia tumulorum*).
- ✿ D'autres plantes, fleurissant plus tardivement, vont apporter une ressource alimentaire pour les abeilles actives à la période estivale. C'est le cas des Picrides *Picris* spp. pour *Bombus lapidarius*, *B. pascuorum* (Figure 24), *Dasypoda hirtipes* (Figure 32), *Lasioglossum fulvicorne*, *L. lineare* et *L. zonulum*, ou de l'Aster lancéolé *Symphyotrichum lanceolatum* (plante exotique introduite) par ex. pour *Hylaeus communis* et *L. fulvicorne*.
- ✿ Des plantes présentes en lisière comme la Gesse à feuilles larges *Lathyrus latifolius* ont été butinées par des espèces privilégiant les Fabaceae (*Anthidium septemspinosum*, *Megachile willughbiella*). Il en est de même pour le Lotier *Lotus corniculatus* sur les zones plus thermophiles en limite Est de la clairière.

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- ✿ L'abondance de la Campanule raiponce *Campanula rapunculus* favorise la présence d'*Andrena pandellei* qui est oligolectique sur les Campanules.



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Des bourgades de nidification très peuplées ont été observées sur sol dénudé concernant en particulier *Bombus pascuorum*, *B. terrestris*, *Colletes cunicularius* (Figure 40) et *L. malachurum*. De plus, de nombreuses espèces cleptoparasites ont aussi été observées patrouillant au sol (par ex. *Nomada flava*, *N. flavoguttata* ; *Sphecodes ephippius*).

Il est possible que la forte densité de ruches impacte les populations d'abeilles sauvages à l'échelle du site. En effet, peu de diversité a été observée aux alentours des ruches. De nombreuses études attestent de la possibilité de compétition entre abeilles domestiques et abeilles sauvages (Henry & Rodet, 2018).

### Préconisations de gestion

- Limiter dans la mesure du possible la présence de ruches sur le site. Ces colonies d'abeilles domestiques peuvent constituer une compétition néfaste pour les populations d'abeilles sauvages présentes naturellement sur le site (HENRY & RODET, 2018).
- Conserver un ourlet forestier étagé dans lequel se trouveront les plantes susceptibles d'une part d'accueillir des espèces d'abeilles caulicoles et d'autre part d'apporter une ressource florale importante.

Tableau 22. Liste des espèces d'abeilles observées sur la forêt de l'Isle-Adam.

| Espèce                          | Znieff | LR Eu | Espèce                               | Znieff | LR Eu |
|---------------------------------|--------|-------|--------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena bicolor</i>          |        | LC    | <i>Hylaeus gibbus</i>                |        | LC    |
| <i>Andrena chrysoseles</i>      |        | DD    | <i>Lasioglossum albipes</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena ferox</i>            |        | DD    | <i>Lasioglossum calceatum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoea</i>      |        | LC    | <i>Lasioglossum lativentre</i>       |        | LC    |
| <b><i>Andrena lathyri</i></b>   | IdF    | DD    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>         |        | DD    | <b><i>Lasioglossum lineare</i></b>   | IdF    | DD    |
| <i>Andrena nitida</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum marginatum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena viridescens</i>      |        | DD    | <i>Lasioglossum pallens</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena wilkella</i>         |        | DD    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>        |        | LC    |
| <i>Anthidium septemspinosum</i> |        | DD    | <i>Lasioglossum politum</i>          |        | LC    |
| <i>Bombus hypnorum</i>          |        | LC    | <b><i>Lasioglossum pygmaeum</i></b>  | IdF    | NT    |
| <i>Bombus lapidarius</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum zonulum</i>          |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>          |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>        |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>        |        | LC    | <i>Nomada flava</i>                  |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>          |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>           |        | LC    |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>     |        | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>             |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>    |        | LC    | <b><i>Nomada tridentirostris</i></b> | IdF    | LC    |
| <i>Colletes similis</i>         |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>                |        | LC    |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>        |        | LC    | <i>Osmia cornuta</i>                 |        | LC    |
| <i>Eucera nigrescens</i>        |        | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>           |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>       |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>          |        | LC    |
| <i>Halictus rubicundus</i>      |        | LC    | <i>Sphecodes ephippius</i>           |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>       |        | LC    | <b><i>Sphecodes longulus</i></b>     | IdF    | LC    |
| <i>Hylaeus brevicornis</i>      |        | LC    | <i>Sphecodes monilicornis</i>        |        | LC    |
| <i>Hylaeus communis</i>         |        | LC    |                                      |        |       |

### I.2.h.6. Prairies et pelouses de la Maison du Parc – Orry-la-Ville (60)

#### Présentation du site

La maison du Parc Naturel Régional Oise – Pays de France est située dans le département de l'Oise, à la limite de la région Île-de-France. Implanté au pied d'un coteau boisé, le domaine du Parc de la Borne Blanche et son château se situent en limite de quartier pavillonnaire et en partie entouré par un milieu forestier. Le Parc à vocation de lieu d'accueil du public et d'information, mais il présente aussi un intérêt patrimonial du fait des divers habitats naturels que l'on peut y trouver : pelouses, prairies (Figure 46) et milieux boisés (Alban *et al*, 2010). Ce site avait déjà fait l'objet de quelques inventaire abeilles (VIDAL, 2019).

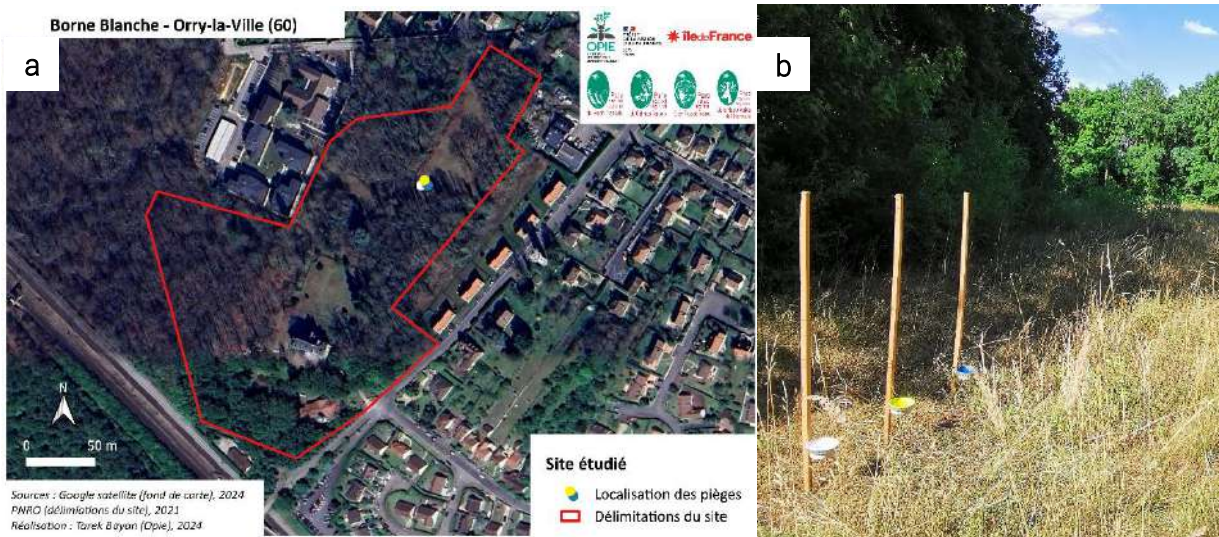


Figure 46. Borne Blanche. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, août 2022.

#### Liste des espèces recensées

80 espèces ont été inventoriées sur le site, dont 78 sur les prairies mésophiles (Tableau 19).

#### Enjeux de conservation

Dans un contexte péri-urbain, ce site abrite une très grande richesse en abeilles sauvages typiques des prairies mésophiles en bon état de conservation. Des affinités thermophiles présentes localement et une proximité avec un milieu forestier permettent de retrouver d'avantages d'espèces privilégiant ce type de milieux.

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- En début de saison, les véroniques *Veronica* spp. sont une ressource essentielle pour certaines espèces comme *Andrena viridescens*.
- La floraison de la Campanule raiponce *Campanula rapunculus* permet le butinage de pollen par *Andrena pandellei*, *Chelostoma campanularum*, *Chelostoma distinctum*, *C. rapunculi* et *Lasioglossum costulatum*.
- La présence de Fabaceae est essentielle pour *Eucera nigrescens* (Figure 40).

Tout au long de l'année et notamment au début de l'été, une diversité de plantes comme l'Orpin, l'Origan commun *Origanum vulgare* ou encore les centaurées *Centaurea* spp. apportent une ressource alimentaire variée pour une grande diversité d'abeilles sauvages.

Les faciès plutôt secs, localement présents, procurent une ressource florale très appréciée par diverses abeilles thermophiles (*Lasioglossum sexnotatum*) par exemple le Lotier *Lotus corniculatus* pour *Anthidium oblongatum* et *Megachile willughbiella*.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Le sous-bois abrite des abeilles spécifiques à ce milieu telle qu'*Anthophora furcata*.

Les lisières proposent une ressource alimentaire (*Rubus spp.* notamment) à plusieurs espèces mais aussi un lieu de nidification aux les abeilles caulicoles (*Hoplitis leucomelana*).

### Préconisations de gestion

- Conserver la gestion par fauchage mise en place sur le site au niveau des prairies.
- Conserver un ourlet forestier étagé dans lequel se trouveront les plantes susceptibles d'accueillir les espèces d'abeilles caulicoles et d'apporter une ressource florale importante.

Tableau 23. Liste des espèces d'abeilles observées sur la Maison du Parc.

| Espèce                          | Znieff | LR Eu | Espèce                                | Znieff | LR Eu |
|---------------------------------|--------|-------|---------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena bicolor</i>          |        | LC    | <i>Hoplitis leucomelana</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena cineraria</i>        |        | LC    | <i>Hylaeus communis</i>               |        | LC    |
| <i>Andrena falsifica</i>        |        | DD    | <i>Hylaeus gibbus</i>                 |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>         |        | LC    | <i>Hylaeus nigritus</i>               |        | LC    |
| <i>Andrena fulvata</i>          |        | DD    | <i>Hylaeus punctatus</i>              |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoea</i>      |        | LC    | <b><i>Hylaeus sinuatus</i></b>        |        | DD    |
| <i>Andrena minutula</i>         |        | DD    | <i>Lasioglossum albipes</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena minutuloides</i>     |        | DD    | <i>Lasioglossum calceatum</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>       |        | LC    | <b><i>Lasioglossum costulatum</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Andrena nitida</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum fulvicorne</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>        |        | LC    | <i>Lasioglossum laticeps</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena subopaca</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena viridescens</i>      |        | DD    | <b><i>Lasioglossum majus</i></b>      | IdF    | NT    |
| <i>Andrena wilkella</i>         |        | DD    | <i>Lasioglossum minutissimum</i>      |        | LC    |
| <i>Anthidium manicatum</i>      |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    |
| <i>Anthidium oblongatum</i>     |        | LC    | <i>Lasioglossum nitidulum</i>         |        | LC    |
| <i>Anthidium septemspinosum</i> |        | DD    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>         |        | LC    |
| <i>Anthophora furcata</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>      |        | LC    | <b><i>Lasioglossum sexnotatum</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Apis mellifera</i>           |        | DD    | <i>Lasioglossum villosulum</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>          |        | LC    | <i>Megachile ericetorum</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus hypnorum</i>          |        | LC    | <i>Megachile willughbiella</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>        |        | LC    | <i>Nomada atroscutellaris</i>         |        | LC    |
| <i>Bombus lucorum</i>           |        | LC    | <i>Nomada bifasciata</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>         |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>          |        | LC    | <i>Nomada flava</i>                   |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>        |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>        |        | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>          |        | LC    | <i>Nomada lathburiana</i>             |        | LC    |
| <i>Chelostoma campanularum</i>  |        | LC    | <i>Nomada ruficornis</i>              |        | LC    |
| <i>Chelostoma distinctum</i>    |        | LC    | <i>Nomada zonata</i>                  |        | LC    |
| <i>Chelostoma florissomne</i>   |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>                 |        | LC    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>     |        | LC    | <i>Osmia caerulea</i>                 |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>          |        | LC    | <i>Osmia leaiana</i>                  |        | LC    |
| <i>Eucera nigrescens</i>        |        | LC    | <i>Osmia spinulosa</i>                |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>     |        |       | <i>Panurgus dentipes</i>              |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>       |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>            |        | LC    |
| <i>Halictus rubicundus</i>      |        | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>            |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>       |        | LC    | <i>Sphecodes ephippius</i>            |        | LC    |
| <i>Heriades truncorum</i>       |        | LC    | <b><i>Sphecodes majalis</i></b>       | IdF    | NT    |



I.2.i. PNR du Vexin français

La répartition des sites étudiés sur le territoire du PNR du Vexin français est présentée sur la (Figure 47). 135 espèces ont été recensées pour 925 individus (Tableau 4).

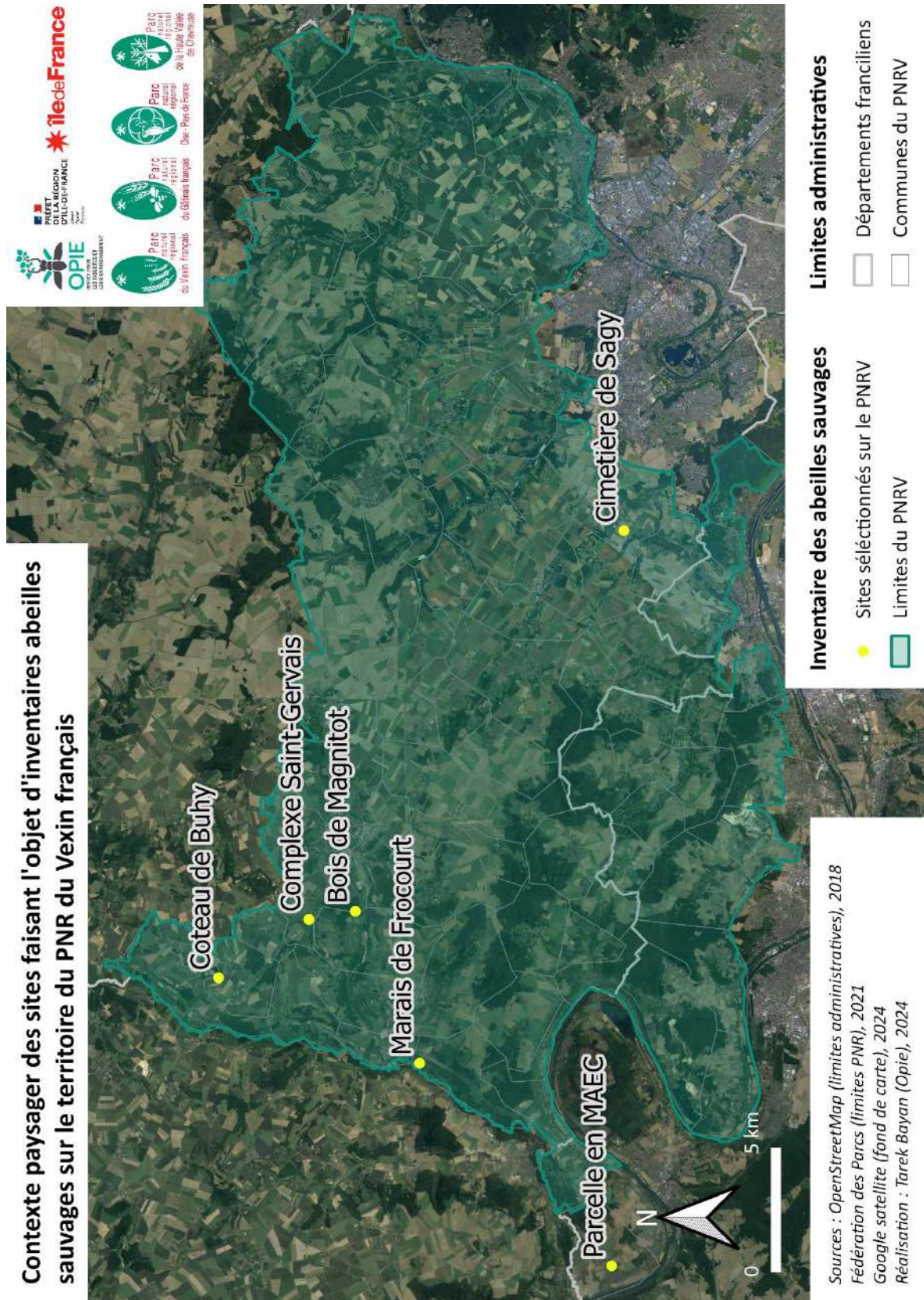
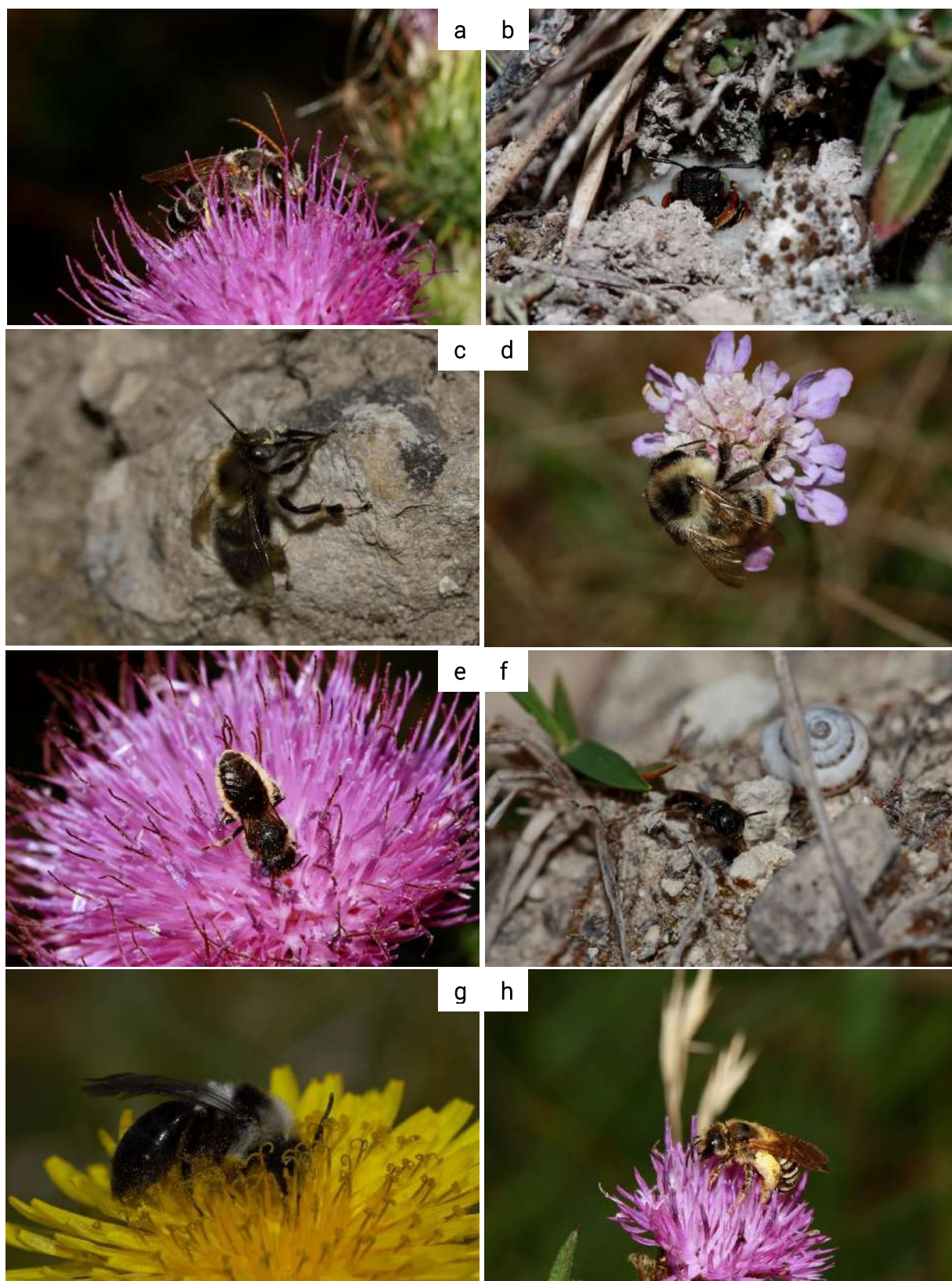


Figure 47. Répartition des sites étudiés sur le PNR du Vexin français.



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Une mosaïque de la diversité en abeilles présente sur le territoire du Vexin français est illustrée par la [Figure 48](#). La liste des espèces par site est présentée en [Annexe 5](#).



**Figure 48.** Aperçu de la diversité en abeilles sauvages présente sur le territoire du Vexin français. a : *Halictus quadricinctus* ; b : *Anthidium punctatum* ; c : *Anthophora retusa* ; d : *Bombus sylvorum* ; e : *Osmia spinulosa* ; f : *Lasioglossum politum* ; g : *Andrena cineraria* ; h : *Halictus scabiosae*. © T. Bayan

### I.2.i.1. Cimetière de la commune de Sagy (95)

#### Présentation du site

Ce cimetière communal se trouve en limite Est de la commune de Sagy. Il est délimité par une zone urbaine (pavillons) sur sa partie sud-est. Le reste est entouré de parcelles cultivées. Le cimetière se divise en deux parties : la première à l'entrée comprend plusieurs chemins enherbés et de nombreuses plantes ornementales ; la seconde au fond du cimetière correspond à une parcelle principalement prairiale avec quelques arbres à l'extrémité du cimetière (Figure 49).



Figure 49. Cimetière à Sagy. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, septembre 2023.

#### Liste des espèces recensées

36 espèces ont été observées sur le cimetière de Sagy (Tableau 24).

Tableau 24. Liste des espèces d'abeilles observées sur le cimetière de Sagy

| Espèce                            | Znieff | LR Eu | Espèce                               | Znieff | LR Eu |
|-----------------------------------|--------|-------|--------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena cineraria</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum laticeps</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena gravida</i>            |        | DD    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>           |        | DD    | <i>Lasioglossum nitidulum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena pusilla</i>            |        | DD    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>        |        | LC    |
| <i>Anthidium oblongatum</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>          |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum subhirtum</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>       |        | LC    |
| <b><i>Bombus sylvarum*</i></b>    | IdF    | LC    | <b><i>Lasioglossum xanthopus</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Bombus terrestris</i>          |        | LC    | <i>Megachile argentata</i>           |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>      |        | LC    | <i>Nomada bifasciata</i>             |        | LC    |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>          |        | LC    | <i>Nomada lathburiana</i>            |        | LC    |
| <i>Eucera nigrescens</i>          |        | LC    | <i>Nomada marshamella</i>            |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>       |        |       | <i>Osmia bicornis</i>                |        | LC    |
| <i>Halictus maculatus</i>         |        | LC    | <i>Panurgus calcaratus</i>           |        | LC    |
| <i>Halictus scabiosae</i>         |        | LC    | <i>Panurgus dentipes</i>             |        | LC    |
| <i>Halictus simplex</i>           |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>           |        | LC    |
| <i>Hylaeus signatus</i>           |        | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>           |        | LC    |
| <i>Lasioglossum calceatum</i>     |        | LC    | <b><i>Sphecodes majalis</i></b>      |        | NT    |
| <i>Lasioglossum fulvicorne</i>    |        | LC    | <i>Xylocopa valga</i>                |        | LC    |
| <i>Lasioglossum glabriusculum</i> |        | LC    |                                      |        |       |



### Enjeux de conservation

Dans un contexte urbain et agricole, ce site représente un milieu naturel apportant ressource florale et lieu de nidification pour plusieurs espèces d'abeilles présentes sur le territoire.

Dès le mois de mars certaines plantes présentes à l'état sauvage sont une ressource alimentaire pour bon nombre d'abeilles sauvages. C'est le cas de la Pâquerette *Bellis perennis* butinée par *Lasioglossum malachurum* et *Halictus gr. simplex* ou du Pissenlit *Taraxacum sp.* butiné par *Andrena cineraria* (Figure 48), *Halictus scabiosae* (Figure 48), *Lasioglossum calceatum* (Figure 24) ou encore *Lasioglossum xanthopus*.

- ✚ Au printemps, les renoncules *Ranunculus spp.* présentes sur le site sont une des ressources principales pour de nombreuses abeilles sur le site (par ex. *A. nigroaenea* (Figure 40), *H. gr. simplex*, *Osmia bicornis*).
- ✚ Des plantes estivales ont été butinées par des abeilles parfois peu communes et d'importance patrimoniales, par ex. les Centaurées *Centaurea gr. jacea* par ***Bombus sylvarum*** (Figure 48) et *Seladonia subaurata*, la Knautie des champs *Knautia arvensis* par *B. terrestris* et *L. xanthopus*, ou l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium* par *H. gr. simplex* et *S. tumulorum*)

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- ✚ La présence d'Asteraceae est essentielle pour les femelles de *Panurgus dentipes* présentes en densité sur le site et oligolectiques sur cette famille de plantes.
- ✚ Certaines espèces terricoles semblent nidifier dans le cimetière : par ex. *Colletes cunicularius* (Figure 40), *H. maculatus*, *L. calceatum*. On note aussi la présence d'espèces hôtes et de leurs cleptoparasites : *Nomada lathburiana* parasite *A. cineraria*, *N. bifasciata* parasite *A. gravida*.

### Préconisations de gestion

- Privilégier une fauche tardive permettant la présence d'une flore spontanée sur le site.
- Si une tonte régulière doit être maintenue, conserver des zones refuges non-tondues qui sont fauchées en fin de saison (fin septembre) : il pourrait être possible de conserver des « îlots naturels » non entretenus en périphérie du site et sur les espaces ne présentant pas de tombes.
- Dans la mesure du possible, mettre en place une continuité entre ces îlots naturels avec des corridors non-entretenus.
- Veiller à conserver certaines zones de sol dénudées abritant des lieux de nidification.

### I.2.i.2. Coteau de Buhy (95)

#### Présentation du site

Le site du coteau de Buhy fait partie du site de stockage de gaz souterrain de Saint-Clair-sur-Epte (95). Propriété de Storengy, il présente tout le long du coteau un complexe de pelouse sèches (Figure 50) à très sèches, d'ourlets et de fourrés (POTIER, 2020) à très sèches, d'ourlets et de fourrés (POTIER, 2020). Les pelouses calcicoles sont classées en Znieff de type 1 et 2.

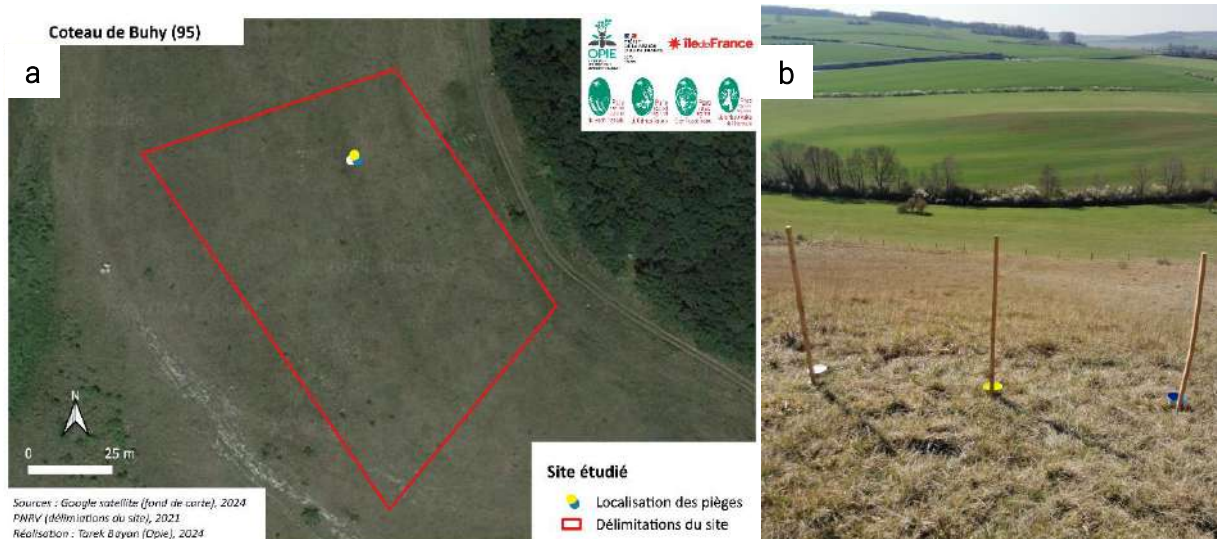


Figure 50. Coteau de Buhy. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2021.

#### Liste des espèces recensées

59 espèces ont été recensées sur le site dont 56 sur la pelouse de pente (Tableau 25).

#### Enjeux de conservation

Le site du coteau de Buhy abrite un cortège d'espèce diversifié et typique des pelouses thermophiles :

- Plusieurs espèces d'osmies hélicoles ont été observées sur le site (*Osmia aurulenta*, *Osmia bicolor*, *Osmia spinulosa* (Figure 48)). Ces espèces sont typiquement retrouvées sur les coteaux calcaires.
- D'autres espèces typiquement présentes sur les milieux thermophiles ont été observées : *Anthidium punctatum*, *Halictus quadricinctus* (Figure 48), *Lasioglossum xanthopus* ou encore *Seladonia gr. smaragdula* (Figure 40).
- Aglaopis tridentata*, espèce typiquement présente dans les milieux steppiques, largement répartie mais rarement observée, a été découverte sur le coteau. Elle parasite les nids de différentes espèces de Megachilidae.

Certaines plantes apportent une ressource florale importante pour la communauté d'abeilles présente sur le site :

- Le Bois de Sainte-Lucie *Prunus mahaleb* et l'Épine noire *Prunus spinosa*, en fleurs en début de saison, ont été butinées par de nombreuses espèces d'abeilles notamment *Andrena cineraria* (Figure 48), *A. ferox*, *B. sylvarum* (Figure 48), *Lasioglossum laticeps*, *Nomada flavoguttat* et *Osmia bicolor*.
- Quelques lasioglosses ont été observés butinant l'Hélianthème nummulaire *Helianthemum nummularium* sur le coteau.
- Les fleurs de chardons, de centaurees et de cirses sont les principales ressources florales pour un grand nombre d'abeilles sauvages sur la période estivale, en particulier *B. lapidarius*, *B. sylvarum*, *B. terrestris*, *B. vestalis*, *Coelioxys afra*, *H. quadricinctus* et *O. spinulosa*.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Les fleurs du Panicaut champêtre *Eryngium campestre* sont une ressource florale pour plusieurs abeilles dont *Andrena decipiens* et *Hylaeus communis*.

Les zones de sol dénudé sur la pelouse offrent un lieu de nidification favorable pour plusieurs espèces d'abeilles : *Andrena flavipes* (Figure 32), *A. punctatum* (Figure 48), *Bombus terrestris*, *Colletes cunicularius* (Figure 40). Les espèces parasites de certaines abeilles hôtes y ont été observées (*Coelioxys afra*, *Nomada fabriciana*).

La disponibilité en coquilles vides d'escargots a permis l'observation de nidifications d'osmies hélicicoles (*O. bicolor*, *O. spinulosa*).

### Préconisations de gestion

- Maintenir un coteau ouvert avec le pâturage tournant mis en place sur le site.
- Conserver un ourlet forestier étagé en limite Nord-Est du site dans lequel se trouveront les plantes susceptibles d'accueillir les espèces d'abeilles caulicoles et d'apporter une ressource florale importante.
- Maintenir en ourlet quelques vieux ronciers (nidification de cératines et d'hylées, pollen et nectar) à renouveler en alternance.

Tableau 25. Liste des espèces observées sur le coteau de Buhy.

| Espèce                        | Znieff | LR Eu | Espèce                            | Znieff | LR Eu |
|-------------------------------|--------|-------|-----------------------------------|--------|-------|
| <b>Aglaopis tridentata</b>    | IdF    | LC    | <i>Halictus gr. simplex</i>       |        |       |
| <i>Andrena afzeliella</i>     |        |       | <b>Halictus quadricinctus</b>     | IdF    | NT    |
| <i>Andrena cf. semilaevis</i> |        | DD    | <i>Halictus scabiosae</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena cf. trimmerana</i> |        | DD    | <i>Hylaeus communis</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena cineraria</i>      |        | LC    | <i>Hylaeus gibbus</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena decipiens</i>      |        | DD    | <i>Hylaeus signatus</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena ferox</i>          |        | DD    | <i>Lasioglossum glabriusculum</i> |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>       |        | LC    | <i>Lasioglossum interruptum</i>   |        | LC    |
| <i>Andrena fulvago</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum laticeps</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena fulvata</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum malachurum</i>    |        | LC    |
| <i>Andrena gravida</i>        |        | DD    | <i>Lasioglossum marginatum</i>    |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhhoa</i>    |        | LC    | <b>Lasioglossum minutulum</b>     |        | NT    |
| <i>Andrena minutula</i>       |        | DD    | <i>Lasioglossum morio</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena rufula</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena scotica</i>        |        |       | <i>Lasioglossum pauxillum</i>     |        | LC    |
| <i>Anthidium manicatum</i>    |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>    |        | LC    |
| <i>Anthidium punctatum</i>    |        | LC    | <b>Lasioglossum xanthopus</b>     | IdF    | NT    |
| <i>Bombus hortorum</i>        |        | LC    | <i>Nomada distinguenda</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>      |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>          |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>       |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>        |        | LC    | <i>Nomada ruficornis</i>          |        | LC    |
| <b>Bombus sylvarum</b>        | IdF    | LC    | <i>Osmia aurulenta</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>      |        | LC    | <i>Osmia bicolor</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>      |        | LC    | <i>Osmia spinulosa</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>        |        | LC    | <i>Pseudoanthidium nanum</i>      |        | LC    |
| <i>Coelioxys afra</i>         |        | LC    | <i>Seladonia gr. smaragdula</i>   |        |       |
| <i>Coelioxys conoidea</i>     |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>       |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>  |        | LC    | <i>Sphecodes puncticeps</i>       |        | LC    |
| <i>Colletes daviesanus</i>    |        | LC    | <b>Sphecodes spinulosus</b>       | IdF    | NT    |
| <i>Colletes similis</i>       |        | LC    |                                   |        |       |



### I.2.i.3. Bois de Magnitot - Saint-Gevais (95)

#### Présentation du site

Le site du Bois de Magnitot est un des seuls en milieu infra-forestier (Figure 51). Il se situe en limite sud de la commune de Saint-Gervais, dans un contexte forestier entouré de parcelles agricoles. Le milieu visé ici est clairement forestier. Quelques clairières forestières en limite du site d'études peuvent être prospectées, notamment en début de saison.



Figure 51. Bois de Magnitot. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2021.

#### Liste des espèces recensées

53 espèces ont été observées sur le site et ses alentours dont 34 en milieu infra-forestier (Tableau 26).

#### Enjeux de conservation

Bien que les milieux les plus propices aux abeilles sauvages soient les milieux ouverts, le Bois de Magnitot abrite plusieurs espèces d'abeilles dont certaines sont plutôt associées aux milieux forestiers :

- En début de saison, dès le mois de mars, en périphérie du site, plusieurs essences apportent une ressource florale importante pour les espèces d'abeilles les plus précoces : c'est le cas des *Prunus* spp. pour *Andrena chrysoceles*, *A. fulvata* et *A. haemorrhoea* (Figure 32), par ex.
- La strate herbacée du sous-bois, notamment en début de saison, est butinée par plusieurs espèces, par ex. l'Euphorbe des bois *Euphorbia amygdaloides* par des andrènes et des nomades, la Ficaire *Ficaria verna* par *Andrena mitis*, *A. rufula*, *A. subopaca* et *Lasioglossum pallens* ou encore le Géranium herbe-à-Robert *Geranium robertianum* par *Bombus pratorum*.

Les plantes butinées dans les chemins forestiers du bois sont principalement associées au contexte de sous-bois. Plusieurs espèces d'abeilles ont été observées patrouillant au sol en sous-bois, que ce soient des espèces hôtes (*Andrena* spp.) ou de nombreuses espèces cleptoparasites (par ex. *Nomada flava*, *N. flavoguttata*, *N. goodeniana*, *N. panzeri*).

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

### Préconisations de gestion

- Conserver certaines zones ouvertes (clairières), lieux abritant de nombreuses plantes étant une ressource alimentaire pour les abeilles sauvages.
- Maintenir des zones de sol dénudé au niveau des chemins forestiers, présentant aussi de nombreuses plantes à proximité.
- Conserver un ourlet forestier étagé dans lequel se trouveront les plantes susceptibles d'accueillir les espèces d'abeilles caulicoles et d'apporter une ressource florale importante.

Tableau 26. Liste des espèces observées sur le Bois de Magnitot.

| Espèce                            | Znieff | LR Eu | Espèce                               | Znieff | LR Eu |
|-----------------------------------|--------|-------|--------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena chrysoceles</i>        |        | DD    | <i>Halictus scabiosae</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena cineraria</i>          |        | LC    | <i>Hoplitis leucomelana</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena fulvata</i>            |        | DD    | <i>Hylaeus brevicornis</i>           |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>         |        | LC    | <i>Hylaeus cf. confusus</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena minutula</i>           |        | DD    | <i>Hylaeus communis</i>              |        | LC    |
| <b><i>Andrena mitis</i></b>       |        | DD    | <i>Hylaeus gibbus</i>                |        | LC    |
| <i>Andrena nigroaenea</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum calceatum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena nitida</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena rufula</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i> |        |       | <i>Lasioglossum morio</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena semilaevis</i>         |        | DD    | <i>Lasioglossum pallens</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena strombella</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>          |        | LC    |
| <i>Andrena subopaca</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena wilkella</i>           |        | DD    | <b><i>Lasioglossum xanthopus</i></b> | IdF    | NT    |
| <b><i>Anthophora retusa</i></b>   | IdF    | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>            |        | LC    | <i>Nomada flava</i>                  |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | <i>Nomada flavoguttata</i>           |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | <i>Nomada goodeniana</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    | <i>Nomada lathburiana</i>            |        | LC    |
| <b><i>Bombus sylvarum*</i></b>    | IdF    | LC    | <i>Nomada panzeri</i>                |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>          |        | LC    | <i>Nomada ruficornis</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>          |        | LC    | <i>Osmia bicolor</i>                 |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>            |        | LC    | <i>Osmia leaiana</i>                 |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>      |        | LC    | <i>Panurgus dentipes</i>             |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>            |        | LC    | <i>Sphecodes ephippius</i>           |        | LC    |
| <i>Eucera nigrescens</i>          |        | LC    | <b><i>Sphecodes majalis</i></b>      | IdF    | NT    |
| <i>Halictus maculatus</i>         |        | LC    |                                      |        |       |

### 1.2.i.4. Complexe verger pâturé/prairie de fauche– Saint-Gevais (95)

#### Présentation du site

Au sein de la commune de Saint-Gervais, ce site est divisé en deux parties : la moitié Est est une parcelle laissée en jachère (prairie de fauche mésophile). La seconde partie à l'Ouest est un verger pâturé (équidé, Figure 52).

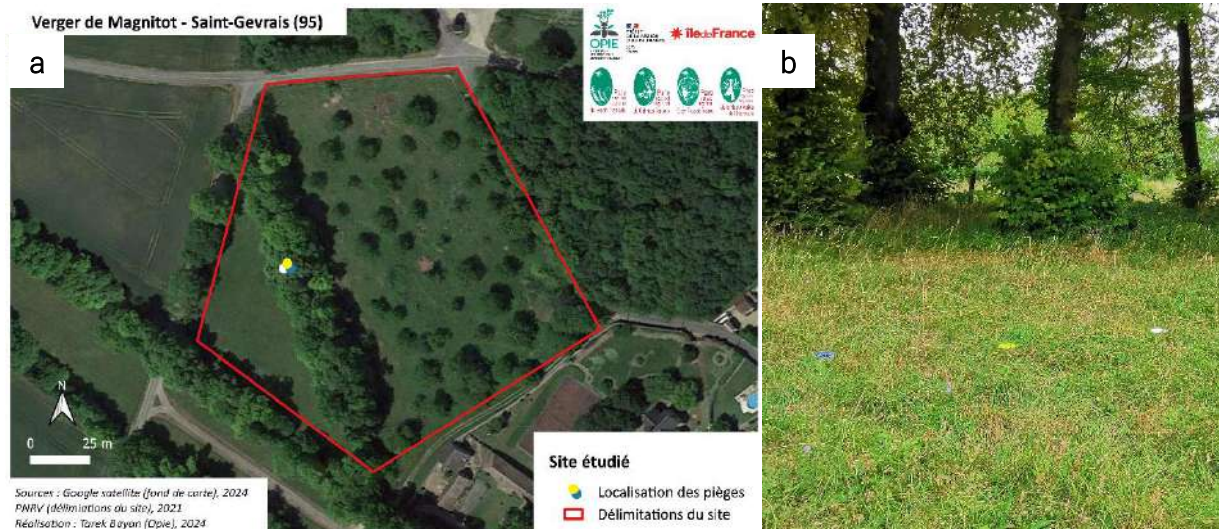


Figure 52. Verger de Magnitot. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, juillet 2023.

#### Liste des espèces recensées

56 espèces ont été observées sur le Verger de Magnitot (Tableau 27).

#### Enjeux de conservation

Dans un contexte agricole, ce site présente une grande diversité en abeilles sauvages et ce notamment en raison de la diversité en ressource florale présente sur ces prairies. Elles abritent un cortège typique des prairies mésophiles avec certaines espèces peu communes sur la région avec plusieurs espèces à affinité plutôt thermophile :

- ✚ Dès le début de la saison en mars, certaines plantes comme les pissenlits *Taraxcum sp.* apportent une ressource florale pour les andrène émergeant à cette période telles que *Andrena gravida* et *A. haemorrhoea* (Figure 32).
- ✚ Un peu plus tard en mai, d'autres plantes comme les renoncules *Ranunculus repens* ont été butinées par plusieurs andrènes et lasioglosses.

Une grande diversité florale s'observe en été :

- ✚ Les fleurs de Carotte sauvage *Daucus carotta* ont été butinées par plusieurs espèces de sphécodes : *Sphécodes crassus*, *S. longulus*, *S. monilicornis*.
- ✚ Les fleurs d'Origan *Origanum vulgare* ont été butinées par *Bombus sylvarum* (Figure 48), *B. terrestris*, *L. calceatum* (Figure 24), *L. subhirtum*.
- ✚ La Knautie *Knautia arvensis* (butinée par *B. sylvarum*, *B. terrestris*, *B. vestalis*, *Halictus quadricinctus* (Figure 48), *L. morio*), les scabieuses *Scabiosa sp.* ou encore les Centaurées *Centaurea gr. jacea* (butinées par *B. pascuorum* (Figure 24), *H. quadricinctus*, *H. scabiosae*, *Pseudoanthidium nanum* (Figure 32)) représentent une ressource florale importante.

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- ✚ Les fleurs de Scabieuses *Knautia arvensis*, présentes sur la prairie ont été butinées par *Andrena hattorfiana* (Figure 21), espèce récoltant spécifiquement le pollen de cette espèce de plante.



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

- Les abeilles spécialisées dans la récolte du pollen de campanules (*A. pandellei*, *L. costulatum*) butinaient la Campanule raiponce *Campanula rapunculus*.
- La présence de Lierre *Hedera helix* aux abords du site permet la présence du Collète du Lierre *Colletes hederæ* (Figure 32).

Nous pouvons noter la présence des certaines espèces peu communes dans la région :

- L. costulatum* et *L. xanthopus* sont deux espèces d'affinité thermophile quasi-menacées en Europe ;
- L. corvinum* est une espèce à répartition anciennement méditerranéenne que l'on retrouve aujourd'hui très localement en Île-de-France. Elle a été observée en vol sur le site. Cette espèce semble privilégier les plantes de la famille des Caprifoliaceae.

### Préconisations de gestion

- Maintenir une fauche tardive sur parcelle de prairie fauche.
- Maintenir de vieux ronciers et du bois mort (de préférence sur pied) sur le site, ressource florale et lieux de nidification de nombreuses espèces.

Tableau 27. Liste des espèces observer sur le verger de Magnitot.

| Espèce                               | Znieff | LR Eu | Espèce                                | Znieff | LR Eu |
|--------------------------------------|--------|-------|---------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena bicolor</i>               |        | LC    | <i>Halictus scabiosae</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena distinguenda</i>          |        | DD    | <i>Hylaeus communis</i>               |        | LC    |
| <i>Andrena flavipes</i>              |        | LC    | <i>Hylaeus gibbus</i>                 |        | LC    |
| <i>Andrena fulvata</i>               |        | DD    | <i>Hylaeus punctatus</i>              |        | LC    |
| <i>Andrena gravida</i>               |        | DD    | <i>Lasioglossum calceatum</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>            |        | LC    | <b><i>Lasioglossum corvinum</i></b>   |        | LC    |
| <b><i>Andrena hattorfiana</i></b>    | IdF    | NT    | <b><i>Lasioglossum costulatum</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Andrena minutuloides</i>          |        | DD    | <i>Lasioglossum leucozonium</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena nana</i>                  |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena nitida</i>                |        | LC    | <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum nitidulum</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena strombella</i>            |        | LC    | <i>Lasioglossum pauxillum</i>         |        | LC    |
| <i>Anthidium manicatum</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum subhirtum</i>         |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>               |        | LC    | <b><i>Lasioglossum xanthopus</i></b>  | IdF    | NT    |
| <i>Bombus lapidarius</i>             |        | LC    | <i>Nomada bifasciata</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus lucorum</i>                |        | LC    | <i>Nomada cf. flavoguttata</i>        |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>              |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>              |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>               |        | LC    | <i>Nomada flava</i>                   |        | LC    |
| <b><i>Bombus sylvarum*</i></b>       | IdF    | LC    | <i>Osmia caerulea</i>                 |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>             |        | LC    | <i>Pseudoanthidium nanum</i>          |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>               |        | LC    | <i>Seladonia tumulorum</i>            |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>         |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>           |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>               |        | LC    | <i>Sphecodes cf. croaticus</i>        |        | LC    |
| <b><i>Epeolus variegatus</i></b>     | IdF    | LC    | <i>Sphecodes crassus</i>              |        | LC    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>          |        |       | <i>Sphecodes ephippius</i>            |        | LC    |
| <b><i>Halictus quadricinctus</i></b> | IdF    | NT    | <b><i>Sphecodes longulus</i></b>      | IdF    | LC    |
| <i>Halictus rubicundus</i>           |        | LC    | <i>Sphecodes monilicornis</i>         |        | LC    |

### 1.2.i.5. ENS du Marais de Frocourt – Amenucourt (95)

#### Présentation du site

Au cœur de la vallée de l'Epte, le site du Marais de Frocourt est classé Espace naturel sensible. Il s'agit d'une zone humide composée d'une diversité de milieux : si les formations herbacées de marais prédominent (Figure 53), on y retrouve aussi des prairies et boisements humides ainsi que des peupleraies.

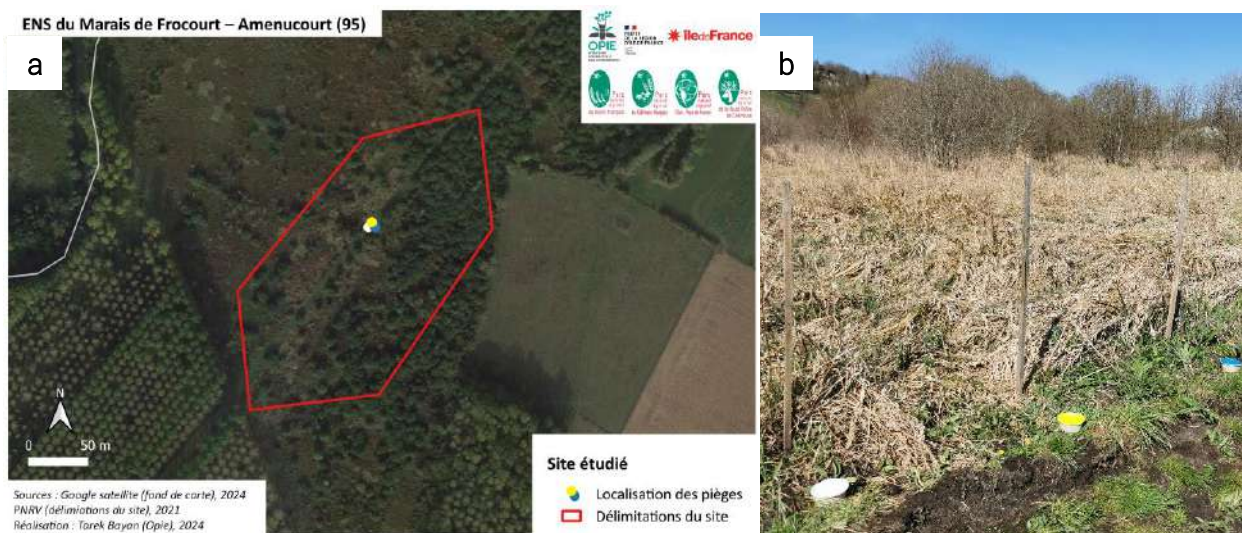


Figure 53. Marais de Frocourt. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2021.

#### Liste des espèces recensées

18 espèces ont été observées sur le Marais de Frocourt (Tableau 28).

Tableau 28. Liste des espèces observées sur le Marais de Frocourt.

| Espèce                            | Znieff | LR Eu | Espèce                         | Znieff | LR Eu |
|-----------------------------------|--------|-------|--------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena chrysoseles</i>        |        | DD    | <i>Bombus terrestris</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena cineraria</i>          |        | LC    | <i>Colletes hederæ</i>         |        | LC    |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i> |        |       | <i>Eucera nigrescens</i>       |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>        |        | LC    | <i>Halictus scabiosæ</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | <i>Heriades truncorum</i>      |        | LC    |
| <i>Bombus lucorum</i>             |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i> |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | <i>Lasioglossum pallens</i>    |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    | <i>Nomada fabriciana</i>       |        | LC    |
| <i>Bombus sylvestris</i>          |        | LC    | <i>Osmia bicornis</i>          |        | LC    |

### Enjeux de conservation

Bien que de nombreux spécimens n'aient pas pu être identifiés à l'espèce, le Marais de Frocourt ressort comme un site abritant un cortège d'abeilles typiques des milieux humides :

Certaines plantes apportent une ressource florale importante, notamment en fin de saison.

- Plusieurs espèces de bourdons présents sur le site (*Bombus lapidarius*, *B. pascuorum* (Figure 24), *B. terrestris*) et dans les milieux forestiers alentours (*B. pratorum*, *B. sylvestris* (Figure 40), etc.) ont été observées butinant la ressource florale apportée par le Marais avec la Consoude *Symphytum officinale*, du Cirse maraîcher *Cirsium oleraceum* ou encore la Menthe *Mentha aquatica*.
- D'autres espèces de plantes hygrophiles apportent une ressource en nectar et en pollen pour des abeilles de petit gabarit comme les hylées ou les lasioglosses comme la Pulicaire *Pulicaria dysenterica* ou la Grande Berce *Heracleum sphondylium*.

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

La présence de la Salicaire *Lythrum salicaria* devrait permettre la présence de *Melitta nigricans*, espèce récoltant spécifiquement le pollen de cette plante. Un individu identifié au genre n'a pas encore été identifié à l'espèce mais correspond vraisemblablement à cette dernière.

### Préconisations de gestion

- Maintenir la gestion actuelle par pâturage extensif bovin et équin.
- Poursuivre la restauration par réouverture de la peupleraie.



### I.2.i.6. Parcelle en MAEC – Limetz-Villez (95)

#### Présentation du site

A la limite du territoire de Parc Naturel régional du Vexin français, ce site bénéficie des mesures agroenvironnementales et Climatiques (MAEC). A la croisée entre contexte urbain et agricole, c'est une prairie mésophile semblant s'enfricher avec comme gestion un broyage automnal. Il présente par ailleurs une pente exposée Nord. Le site est globalement homogène et est délimité par une haie sur sa limite Sud (Figure 54).

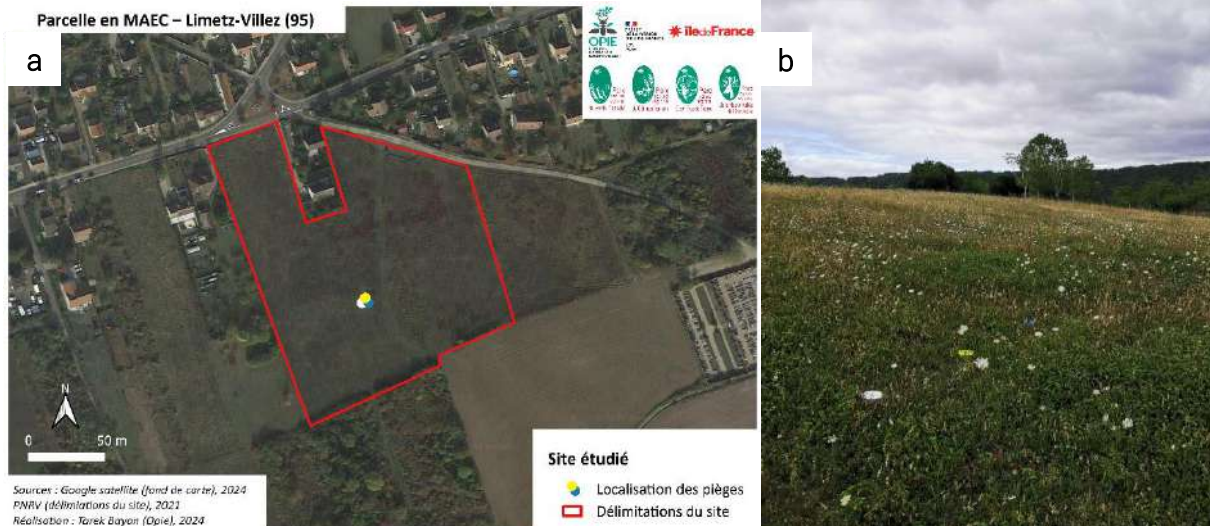


Figure 54. Parcelle en MAEC. a : localisation du piège ; b : pose des coupelles colorées, mars 2021.

#### Liste des espèces recensées

51 espèces ont été observées sur la friche de la parcelle MAEC (Conserver un milieu ouvert en rabattant périodiquement une partie des ronciers qui ont tendance à prendre le dessus sur la strate herbacée en bas de pente.

Tableau 29).

#### Enjeux de conservation

La parcelle MAEC abrite une diversité importante d'abeilles ubiquistes mais aussi thermophiles pour certaines, le tout dans un contexte péri-urbain. Il y a donc un enjeu à conserver ce site dans ce contexte pour l'entomofaune parfois peu commune y trouvant refuge :

En début de saison, les *Prunus* de la lisière du site apportent une ressource en nectar et pollen pour les premiers cortèges d'abeilles (*Andrena cineraria* (Figure 48), *A. fulva*, *A. haemorrhoea* (Figure 32), *Colletes cunicularius* (Figure 40), etc.).

Certaines plantes sont essentielles pour la pérennité de certaines espèces d'abeilles :

- ✿ La présence de fleurs de Campanules *Campanula rapunculus* permet la présence de plusieurs espèces récoltant le pollen de ce genre de plantes : *A. pandellei*, *Chelostoma rapunculi*.
- ✿ Les fleurs d'Asteraceae jaunes (*Picris hieracioides*) sont essentielles pour les femelles de *Dasygaster hirtipes* (Figure 32) récoltant exclusivement le pollen de cette famille de plante.

Nous pouvons noter la présence des certaines espèces peu communes sur la région :

- ✿ *L. xanthopus* est une espèce plutôt d'affinité thermophile quasi-menacée en Europe et déterminante de Znieff en Île-de-France Son espèces cleptoparasite associée *Sphecodes*

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

*spinulosus*, elle aussi quasi-menacée en Europe et déterminante de Znieff en Île-de-France a aussi été observée sur le site.

### Préconisations de gestion

- Conserver un milieu ouvert en rabattant périodiquement une partie des ronciers qui ont tendance à prendre le dessus sur la strate herbacée en bas de pente.

Tableau 29. Liste des espèces observées sur la Parcelle MAEC de Limetz-Villez.

| Espèce                            | Znieff | LR Eu | Espèce                               | Znieff | LR Eu |
|-----------------------------------|--------|-------|--------------------------------------|--------|-------|
| <i>Andrena bicolor</i>            |        | LC    | <i>Eucera nigrescens</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena cineraria</i>          |        | LC    | <i>Halictus gr. simplex</i>          |        |       |
| <i>Andrena fulva</i>              |        | DD    | <i>Halictus maculatus</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena gravida</i>            |        | DD    | <i>Halictus scabiosae</i>            |        | LC    |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>         |        | LC    | <i>Hylaeus nigritus</i>              |        | LC    |
| <b><i>Andrena hattorfiana</i></b> | IdF    | NT    | <i>Hylaeus punctatus</i>             |        | LC    |
| <i>Andrena minutuloides</i>       |        | DD    | <i>Lasioglossum calceatum</i>        |        | LC    |
| <i>Andrena pandellei</i>          |        | LC    | <i>Lasioglossum lativentre</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i> |        |       | <i>Lasioglossum leucozonium</i>      |        | LC    |
| <i>Andrena strombella</i>         |        | LC    | <i>Lasioglossum malachurum</i>       |        | LC    |
| <b><i>Andrena vaga</i></b>        |        | LC    | <i>Lasioglossum villosulum</i>       |        | LC    |
| <i>Andrena varians</i>            |        | LC    | <b><i>Lasioglossum xanthopus</i></b> | IdF    | NT    |
| <i>Andrena wilkella</i>           |        | DD    | <i>Nomada flavoguttata</i>           |        | LC    |
| <i>Anthophora plumipes</i>        |        | LC    | <i>Nomada lathburiana</i>            |        | LC    |
| <i>Bombus hortorum</i>            |        | LC    | <i>Nomada ruficornis</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | <i>Osmia bicolor</i>                 |        | LC    |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | <i>Osmia cornuta</i>                 |        | LC    |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    | <i>Osmia spinulosa</i>               |        | LC    |
| <i>Bombus terrestris</i>          |        | LC    | <i>Panurgus dentipes</i>             |        | LC    |
| <i>Bombus vestalis</i>            |        | LC    | <i>Seladonia gr. smaragdula</i>      |        |       |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>       |        | LC    | <i>Seladonia subaurata</i>           |        | LC    |
| <i>Colletes cunicularius</i>      |        | LC    | <i>Sphecodes albilabris</i>          |        | LC    |
| <b><i>Colletes fodiens</i></b>    | IdF    | VU    | <i>Sphecodes ruficrus</i>            |        | LC    |
| <i>Colletes hederæ</i>            |        | LC    | <b><i>Sphecodes spinulosus</i></b>   | IdF    | NT    |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>          |        | LC    | <i>Xylocopa violacea</i>             |        | LC    |
| <b><i>Epeolus cruciger</i></b>    |        | NT    |                                      |        |       |

## I.3. Discussion

### I.3.a. Amélioration de la connaissance sur le volet des abeilles sauvages

Ce travail a permis de largement compléter la connaissance sur le groupe des abeilles sauvages en Île-de-France, plus particulièrement sur le territoire des Parcs naturels régionaux franciliens. Cette amélioration de la connaissance concerne la répartition des espèces, mais aussi leur écologie : préférences florales, nidification ou encore phénologie.

Il convient de souligner que c'est un travail d'inventaire sans précédent dans la région sur ce groupe d'espèces, qui permet d'apporter une base pour toutes futures études et listes (listes d'espèces, listes rouges) à l'échelle de la région mais aussi de la France hexagonale.

Le nombre important de spécimens récoltés, dépassant nos attentes, n'a pas pu être totalement valorisé. Un travail complémentaire permettrait d'avoir une analyse d'autant plus étayée et précise de ce groupe taxonomique sur le territoire des Parcs.

### I.3.b. Stages et analyses complémentaires

Dans le cadre d'un stage en 2021, des analyses plus poussées sur 8 des 24 sites ont été réalisées cette même année (BAYAN, 2021) sur un jeu de données moins complet (analyses principalement réalisées au genre). Ces analyses se focalisaient principalement sur les réseaux d'interactions. Ces résultats ont été présentés lors des [Rencontres naturalistes d'Île-de-France en décembre 2021](#).

Une analyse de l'impact du paysage sur les populations d'abeilles en Île-de-France a été réalisée dans le cadre d'un stage en 2023 à partir des premières données récoltées dans le cadre de cet inventaire (CARRARA, 2023). Cette analyse se focalisait sur les variations des communautés selon le type de zones (ouverte, boisée, agricole, urbaine, route).

Enfin un rapport d'étape a été réalisé, présentant les premiers résultats (BAYAN *et al.*, 2022).

### I.3.c. Les différents cortèges d'espèces

Différents cortèges d'abeilles sauvages se distinguent (Figure 14) selon leurs exigences écologiques à la vue de nos résultats :

- ✿ **Les landes** abritent une communauté très spécifique d'abeilles, notamment en raison de leurs besoins en fleurs d'Éricacées (*Andrena fuscipes*, *Bombus magnus* (Figure 17), *Bombus cryptarum*, *Colletes succinctus* (Figure 24), *Lasioglossum prasinum* (Figure 16), ainsi que les cleptoparasites *Epeolus cruciger* (Figure 24) et *Nomada rufipes*) et leurs préférences pour les milieux sableux (*Halictus sexcinctus*, *Lasioglossum brevicorne*, *Lasioglossum sabulosum*).
- ✿ **Les milieux thermophiles** abritent aussi une communauté d'abeilles sauvages à part entière. En effet, le groupe des abeilles sauvages présente une forte richesse spécifique au sein des milieux xérothermophiles. Ces espèces aux besoins spécifiques sont donc retrouvées dans les friches et pelouses sèches. C'est par exemple le cas des osmies hélicicoles (*Osmia rufohirta*, *Osmia spinulosa* (Figure 48), etc.), et d'autres présentant un autre type de nidification (*Osmia gallarum*, *Osmia submicans*). On pourra aussi citer de manière non-exhaustive des andrènes (*Andrena decipiens*), des bourdons (*Bombus ruderatus* (Figure 15)), ou encore des anthidies (*Anthidium punctatum* (Figure 48)).
- ✿ Les **zones humides** peuvent abriter des cortèges spécifiques d'abeilles en raison de la spécialisation des abeilles sur certaines plantes hygrophiles (*Macropis spp.* sur *Lysimachia* et *Melitta nigricans* sur *Lythrum salicaria*), ou pour certains microhabitats tels que le bois mort en décomposition (*Hoplitis claviventris*, *Lithurgus cornutus*).
- ✿ Les autres milieux semblent réunir un groupe d'espèces ubiquistes retrouvées dans une large gamme d'habitats dont ces milieux. Si différents milieux sont regroupés ici, le principal milieu concerné s'apparente aux **prairies mésophiles**.



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Plusieurs espèces ressortent comme **les plus abondantes dans nos relevés** (Tableau 3) : *Bombus pascuorum* (Figure 24), *Colletes cunicularius* (Figure 40), *Lasioglossum politum* (Figure 48), *Lasioglossum morio*, *Bombus terrestris*, *Halictus scabiosae* (Figure 48), *Bombus lapidarius*, et *Lasioglossum marginatum* (Figure 32). Ces espèces ubiquistes possèdent un régime alimentaire généraliste (polylectique). Elles ne présentent pas de besoins spécifiques en ressource florale. Ces espèces « communes » sur le territoire francilien et généralement abondantes sont bien souvent au cœur des réseaux d'interactions plantes-pollinisateurs et jouent donc un rôle central dans ces derniers (GADOUM & al. 2022). Par ailleurs, ce sont des espèces sociales, présents en grandes densité, d'où leur grande abondance dans nos relevés.

Les espèces les retrouvées sur le plus grand nombre de sites sont : *Bombus terrestris*, *Bombus pascuorum*, *Bombus lapidarius*, *Halictus scabiosae*, *Hylaeus communis*, *Bombus vestalis*, *Lasioglossum leucozonium* et *Lasioglossum politum*. De la même manière que pour les espèces les plus abondantes, nous retrouvons des espèces présentant peu d'exigences écologiques (ubiquistes, polylectiques) et pour la plupart sociales.

### I.3.d. Traits de vie

L'ensemble du jeu de données récolté permet d'apporter d'avantage d'éléments sur **l'écologie des espèces d'abeilles sauvages présentes en Île-de-France**, notamment les relations plantes-pollinisateurs, les habitats et micro-habitats, les lieux de nidifications et enfin, les divers comportements observés sur le terrain (eg. territorialité). Un travail complémentaire pourrait permettre de réaliser des analyses basées sur les traits de vie (relations entre familles d'abeilles et de plantes, modélisation de réseaux d'interactions, etc.) à partir des données accumulées.

### I.3.e. Patrimonialité et enjeux de conservation

Nos résultats nous permettent de dresser certains constats sur l'état des communautés d'abeilles sauvages sur le territoire francilien. En effet, il est possible de s'appuyer sur ces données pour ressortir des tendances sur **l'état des populations de certaines espèces patrimoniales** :

- ✚ *Lasioglossum xanthopus*, déterminante de Znieff en Île-de-France et quasi menacée en Europe, semble bien présente sur le PNR du Vexin français.
- ✚ *Sphecodes majalis* elle aussi déterminante de Znieff en Île-de-France et quasi menacée en Europe, est à l'heure actuelle bien présente sur les 4 PNR franciliens.

Les passages sur certaines zones géographiques permettent de **confirmer la présence de populations** d'espèces à fort intérêt patrimonial déjà observées :

- ✚ *Hoplitis claviventris* avait déjà été observée il y a quelques années par Éric Dufrêne en Forêt domaniale de Rambouillet. Deux spécimens de cette espèce ont été observés en 2021 sur la RBD de l'Epars en Forêt de Rambouillet et viennent confirmer sa présence.

Ces premiers relevés permettent aussi **d'estimer l'état de conservation des certains habitats** :

- ✚ La RBD de la Houssine présente à l'heure actuelle 5 espèces déterminantes Znieff du groupe « landes sèches à Éricacées » : *Andrena fuscipes*, *Nomada rufipes*, *Colletes succinctus* et *Epeolus cruciger*. Ceci atteste du bon état de conservation de cette lande sèche ; les landes représentent un habitat d'intérêt communautaire mentionné dans l'Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore ».
- ✚ La présence de nombreuses espèces thermophiles assez exigeantes atteste du fort enjeu de conservation sur la pelouse de pente à Buno-Bonnevaux. On pourra par exemple citer le cortège d'osmies (*Osmia aurulenta*, *O. gallarum*, *O. rufohirta*, *O. sumbicans*), le Bourdon des friches *Bombus ruderatus* ou encore certaines espèces de lasioglosses rare en Île-de-France telle que *Lasioglossum griseolum*.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Certains sites présentant *a priori* peu d'enjeux, ressortent finalement comme présentant un intérêt patrimonial fort. Des **modes de gestion adaptés** permettraient *a minima* de maintenir des populations d'abeilles sauvages présentant un fort enjeu sur ces sites. Ces modes de gestions sont à mettre en **relations aux traits de vie spécifiques de certaines espèces** d'abeilles :

- ✿ Une grande diversité d'abeilles a été observée sur le Verger de Méré. Parmi ces espèces on retrouve *Eucera longicornis* ainsi que *Nomada sexfasciata*, espèces cleptoparasite associée, toutes les deux déterminantes de Znieff en Île-de-France. Notons que la présence d'abeilles coucous sur un site est un indicateur du bon état de santé des communautés d'abeilles sauvages (Sheffield & al. 2013) : la densité en abeilles hôtes sur un site doit être suffisamment importante pour que des populations d'abeilles coucous puissent s'installer de manière pérenne. La présence de *Nomada sexfasciata* atteste donc du bon état de population d'*Eucera longicornis*. Cette Eucère est oligolectique sur les espèces de plantes de la famille de Fabacées. Afin de conserver la population sur le site, il est donc essentiel de conserver sa ressource florale préférentielle qui est présente à savoir les Vesces (*Vicia sativa*, *Lathyrus pratensis*). Cet enjeu de gestion est aussi présent sur l'ENS du Vivray (Saint-Martin-du-Tertre, PNR de la Haute Vallée de Chevreuse) sur lequel cette espèce a aussi été observée.
- ✿ Plusieurs pieds de *Knautia arvensis* fleurissaient dans la friche calcicole du Bois de Bonnet durant les prospections, ce qui a permis d'observer *Andrena hattorfiana* (Figure 21) en récoltant le pollen. Effectivement, la Knautie est sa ressource principale en pollen sur le territoire français, et est donc essentielle pour maintenir les populations d'*Andrena hattorfiana*. Le site était utilisé pour l'utilisation de quads. Cette activité est désormais interdite. Des actions de surveillance et de sensibilisation auprès des résidents locaux permettraient le maintien de cette friche calcicole. Par ailleurs, les inventaires sur le Vexin français recensent *Andrena hattorfiana* sur d'autres sites (prairie à Saint-Gervais, et fruticée et pelouse à Buhy, etc.) et sur un Espace naturel sensible de la commune de Sagy (donnée opportuniste).

### I.3.f. Perspectives

Bien que le travail réalisé ait largement amélioré la connaissance sur le volet des abeilles sauvages à l'échelle des PNR d'Île-de-France, **des spécimens collectés doivent encore être préparés et identifiés**. Ceci permettra de valoriser l'ensemble de l'effort fourni sur le terrain.

Cet important apport de connaissance réalisé en Île-de-France alimentera une future **liste des abeilles d'Île-de-France**.

Une base solide de connaissance a été apportée sur le territoire de ces 4 PNR. Néanmoins, afin d'avoir une meilleure vision des communautés d'abeilles sauvages du territoire francilien, il est nécessaire de compléter le gros travail d'inventaire réalisé sur les 4 PNR existants. Un inventaire sur le territoire de **Brie et deux Morin** pourrait donc être réalisé. Ce dernier est depuis le début des années 90 dans une [démarche de création d'un PNR](#). « Ce futur PNR, le seul à l'Est de la région, complète, d'une part, la couronne des PNR d'Île de France, et d'autre part entend contribuer pleinement à la reconnaissance des territoires ruraux comme acteurs incontournables d'un environnement régional fortement marqué par le fait urbain ». Le choix des sites inventoriés se ferait en collaboration avec les acteurs locaux avec notamment le CPIE des Boucles de la Marne.

## II. Axe 2 : actions transversales et médiation scientifique

### II.1. Les formations

#### II.1.a. Formations des agents des Parcs naturels régionaux

Les sessions de formation d'**initiation** à la problématique des insectes pollinisateurs sauvages à destination des agents des Parcs naturels régionaux du Vexin français (PNRV) et Oise – Pays de France (PNRO) se sont déroulées les 2, 3 et 6 septembre 2021. Cette formation était aussi ouverte à des partenaires travaillant activement avec ces Parcs et souhaitant les accompagner pour développer la thématique des insectes pollinisateurs : six salariés du PNRVF, quatre salariés et deux partenaires du PNRO, et une personne du Conseil départemental du Val d'Oise. Encadrée par Serge Gadoum de l'Opie, les deux premières journées ont eu lieu dans les locaux de la Maison du PNRV à Théméricourt, la dernière à la Maison du PNRO à Orry-la-Ville, alternant apports théoriques et mise en pratique, que ce soit en salle ou sur le terrain.

En 2023, de nouvelles sessions de formation ont été réalisées pour les PNR du Gâtinais français (PNRG) et de la Haute Vallée de Chevreuse (PNRHVC). Ces dernières se sont déroulées les 17, 18 et 19 juin 2024. Cinq salariés du PNRHVC ont été présents lors de cette formation et trois stagiaires ont pu assister à deux journées de formation. Du côté du PNRG, trois salariés et trois stagiaires ont assisté à ces journées de formation sur la thématique des pollinisateurs. Encadrée par Tarek Bayan de l'Opie, les deux premières journées ont eu lieu dans les locaux de la Maison du PNRHVC à Châteaufort. La dernière journée s'est déroulée à la Maison du PNRG à Milly-la-Forêt, là encore, alternant apports théoriques et mise en pratique (Figure 55).

Ces formations avaient pour objectifs pédagogiques de :

- maîtriser les bases du fonctionnement de la pollinisation et ses enjeux ;
- identifier les ordres et les principales grandes familles d'insectes pollinisateurs sauvages ;
- rendre compte des enjeux de conservations et de menaces sur ces espèces ;
- identifier des actions efficaces en faveur des insectes pollinisateurs sauvages ;
- connaître et mettre en pratique les différentes méthodes de capture des pollinisateurs.

Ces formations devraient permettre aux agents formés de pouvoir prendre en compte les pollinisateurs dans les actions mises en place au sein de leurs territoires respectifs ; que ce soient des actions d'amélioration de la connaissance, de conservation ou encore de de sensibilisation.



Figure 55. Journée de formation « pollinisateurs sauvages », réalisée le 18 juin 2024 sur le Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse. © T. Bayan



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

### II.1.b. Formations Spipoll

Trois sessions de formation d'une journée sur le Spipoll étaient initialement prévues au sein de chaque territoire de Parc de 2021 à 2023. Ces formations avaient pour objectifs de :

- sensibiliser les citoyens du territoire des parcs à la thématique des pollinisateurs sauvages ;
- les former à la reconnaissance des 4 grands groupes d'insectes pollinisateurs (Diptères – mouches, Coléoptères – « scarabées », Lépidoptères – papillons, Hyménoptères – guêpes, abeilles), ainsi qu'à la reconnaissance des butineurs les plus communs ;
- réaliser le protocole Spipoll dans le but de développer dans chaque Parc un réseau de spipolliens autonomes.

La crise sanitaire ayant limité les rassemblements et animations jusqu'à fin 2021, le recrutement d'une animatrice en charge des formations Spipoll n'a pu être réalisé qu'en mai 2022. Aussi, neuf premières sessions de formation (**Tableau 30**), qui ont nécessité chacune deux jours de travail (une journée de préparation et échanges, une journée de formation), ont été réalisées en 2022 (**Figure 56**). Les formations de 2021 et de 2022 n'ayant pu être effectuées à cette période ont été rattrapées en 2023 et 2024, avec vingt sessions réalisées en 2023 et deux autres en 2024 (**Tableau 31**). En plus de ces formations, cinq interventions courant 2023 ont dû être reportées et deux annulées sans report en conséquence d'un printemps particulièrement pluvieux et d'un nombre d'inscrit insuffisant (**Tableau 31**).

Les formations ont été proposées dans des contextes variés comme des sorties nature, des formations dans le cadre d'ABC ou encore lors de divers événements des Parcs. Le nombre de participants par formation a été limité à 15 personnes afin de conserver un accompagnement pédagogique suffisant à chacun des participants. Le nombre d'inscrit aux différentes sessions, variable selon les saisons et les parcs, fut globalement très satisfaisant (**Tableau 31**).

L'été 2022 particulièrement sec et chaud, ainsi que le printemps 2023 ont fortement impacté les formations prévues à cette période. Les ressources florales alors présentes étant peu nombreuses, les observations de pollinisateurs ont été significativement amoindrie.

De manière générale, et même en cas de butineurs peu nombreux, les participants ont montré un réel enthousiasme et une réelle implication lors des différentes sessions. Il en ressort une certaine curiosité du monde des insectes et plus particulièrement des pollinisateurs. En moyenne, une à trois collections Spipoll ont été déposées en ligne à l'issue de chaque formation. Ces chiffres correspondent à ceux connus de l'efficacité de recrutement dans le milieu des sciences participatives. Ils s'expliquent aussi en partie du fait que les participants sont souvent des familles pratiquant l'activité en groupe, ou des enfants et/ou personnes âgées non expérimentées à la manipulation des appareils photographiques ou des smartphones (**Figure 56**).

**Tableau 30.** Bilan synthétique des sessions de formation Spipoll en 2022.

| 2022                | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Total |
|---------------------|-------|-----|------|---------|------|-----------|---------|-------|
| Gâtinais Français   |       |     | 1    | 2       |      |           |         | 3     |
| Oïse Pays de France |       |     |      |         |      | 1         |         | 1     |
| Vallée de Chevreuse |       |     |      |         |      | 3         |         | 3     |
| Vexin Français      |       |     |      | 1       |      |           | 1       | 2     |
| <b>Total 2022</b>   |       |     | 1    | 3       | 0    | 4         | 1       | 9     |

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| 2023                | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Total |
|---------------------|-------|-----|------|---------|------|-----------|---------|-------|
| Gâtinais Français   |       | 1   |      | 2       |      |           |         | 3     |
| Oise Pays de France |       | 1   | 1    | 1       |      |           |         | 3     |
| Vallée de Chevreuse | 1     |     | 2    | 1       |      | 3         |         | 7     |
| Vexin Français      | 1     | 1   | 2    | 1       | 1    | 1         |         | 7     |
| <b>Total 2023</b>   | 2     | 3   | 5    | 5       | 1    | 4         |         | 20    |
| 2024                | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Total |
| Gâtinais Français   |       |     |      |         |      |           |         |       |
| Oise Pays de France |       |     |      |         |      | 1         |         | 1     |
| Vallée de Chevreuse |       |     |      |         |      |           |         |       |
| Vexin Français      | 1     |     |      |         |      |           |         | 1     |
| <b>Total 2024</b>   | 1     |     |      |         |      | 1         |         | 2     |
| <b>Total</b>        | 3     | 3   | 5    | 8       | 1    | 9         | 1       | 31    |



*Figure 56. Formation « Spipoll », réalisée le 02 septembre 2023 sur le Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse. © E. Klimczak*

Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Tableau 31. Récapitulatif des formations Spipoll de 2022 à 2024.

|            | Gâtinais Français |                    |                        | Oise Pays de France |                       |                        | Vallée de Chevreuse |                     |                        | Vexin Français |                       |                        |
|------------|-------------------|--------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|
|            | Date              | Lieu               | Nombre de participants | Date                | Lieu                  | Nombre de participants | Date                | Lieu                | Nombre de participants | Date           | Lieu                  | Nombre de participants |
| 2022       | 29-juin           | Milly-la-Forêt     | 15                     | 15-sept             | Orry-la-ville         | 10                     | 04-sept             | Chevreuse           | 15                     | 02-sept        | Théméricourt          | 17                     |
|            | 05-juil           | Milly-la-Forêt     | 16                     |                     |                       |                        | 11-sept             | Magny-les-Hameaux   | 15                     | 01-oct         | Théméricourt          | 15                     |
|            | 09-juil           | Milly-la-Forêt     | 4                      |                     |                       |                        | 18-sept             | Les-Bréviaires      | 13                     |                |                       |                        |
| 2023       | 21-mai            | Bouray-sur-Juine   | 5                      | 26-avr              | Rochefort-en-Yvelines | 0 - annulée            | 23-avr              | Saint-Rémy-l'Honoré | Reportée               | 22-avr         | Gaillon-sur-Monscient | 8                      |
|            | 12-juil           | Lardy              | 7                      | 14-mai              | Précy-sur-Oise        | 15                     | 10-mai              | Jouars-Ponchartrain | Reportée               | 13-mai         | Montalet-le-Bois      | 0 - annulée            |
|            | 19-juil           | Janville-sur-Juine | 11                     | 03-juin             | Plailly-sur-Oise      | 8                      | 14-mai              | Hermeray            | Reportée               | 10-juin        | Bray-et-Lû-           | 3                      |
|            |                   |                    |                        | 01-juil             | Orry-la-ville         | 20                     | 21-mai              | Bullion             | Reportée               | 24-juin        | Wy-dit-joli-village   | 5                      |
|            |                   |                    |                        |                     |                       |                        | 03-juin             | Molières            | 15                     | 22-juil        | Labbeville            | 7                      |
|            |                   |                    |                        |                     |                       |                        | 14-juin             | Jouars-Ponchartrain | 15                     | 19-août        | Le-Perchay            | 8                      |
|            |                   |                    |                        |                     |                       |                        | 02-juil             | Bullion             | 5                      | 09-sept        | Théméricourt          | 5                      |
|            |                   |                    |                        |                     |                       |                        | 02-sept             | Les-Bréviaires      | 15                     |                |                       |                        |
|            |                   |                    |                        |                     |                       |                        | 16-sept             | Hermeray            | 4                      |                |                       |                        |
|            |                   |                    |                        |                     |                       | 23-sept                | Saint-Rémy-l'Honoré | 7                   |                        |                |                       |                        |
| 2024       |                   |                    |                        | 15-sept             | La-Chapelle en Serval | 10                     |                     |                     |                        | 27-avr         | Théméricourt          | 7                      |
| <b>TOT</b> | <b>58</b>         |                    |                        | <b>63</b>           |                       |                        | <b>104</b>          |                     |                        | <b>75</b>      |                       |                        |



### II.1.c. Atelier d'identification aux bourdons d'Île-de-France

Afin de réaliser de premières formations à destination de naturalistes professionnels et amateurs d'Île-de-France, des formations sur la thématique des bourdons ont été réalisées. En effet, le travail sur ce genre (*Bombus*) d'abeilles permet une première approche sur un groupe restreint (une vingtaine de bourdons contre près de 350 espèces d'abeilles sauvages) qui devient alors plus accessible. De plus, les menaces et enjeux de conservation sont relativement bien connus pour les bourdons avec de forts statuts de protections pour certains (plusieurs espèces de bourdons sont protégées en Île-de-France).

Dans un contexte d'élan national sur la thématique des bourdons, un [atelier naturaliste d'initiation à la reconnaissance des bourdons d'Île-de-France](#) a été réalisé en partenariat avec l'Agence Régionale de la Biodiversité (ARB). Cet atelier s'est tenu le 27 et 28 juin 2024 à la [Réserve Naturelle Régionale du Marais de Larchant \(77\)](#). (Figure 57) « Quinze naturalistes, professionnels et amateurs, venus de toute l'Île-de-France, ont participé à cet événement animé par Tarek Bayan, Sarah Bostoën et Basile Petit, trois spécialistes de l'Opie. ». Un [outil d'aide à l'identification des bourdons](#) a par ailleurs été réalisé dans le cadre de cet atelier.

Cet atelier avait pour objectifs pédagogiques de

- Rendre compte des enjeux de conservations et des menaces sur les bourdons ;
- Connaître la diversité spécifique des bourdons de la région Île-de-France ;
- Mettre en pratique les différentes méthodes de capture des bourdons ;
- Appréhender l'identification des bourdons (bibliographie, phases de laboratoire, etc.) ;
- Recommander des actions à mettre en place en faveur des bourdons.

Ces journées d'atelier devraient permettre aux naturalistes formés de réaliser des données valides sur le groupe des bourdons. Les éléments présentés lors de la formation apporteront aussi des éléments concrets concernant les enjeux de conservation ou encore la sensibilisation.



Figure 57. Atelier naturaliste d'initiation à la reconnaissance des bourdons d'Île-de-France. © O. Ricci.

## II.2. Accompagnement pour la communication, conception et réalisation de supports et d'outils pédagogiques

### II.2.a. Guide et outils techniques

#### II.2.a.1. Le PNR franciliens

Dans le cadre de l'accompagnement pour la communication sur les insectes pollinisateurs sauvages, l'Opie a effectué en mai puis novembre 2021 quatre jours de relectures scientifiques pour le projet de la plaquette « [Découvrons et préservons les abeilles sauvages du Parc](#) » (Figure 58) du PNR Oise – Pays de France.

En 2023, un guide technique a été réalisée par le PNRO « [Accueillir les abeilles sauvages dans les espaces publics](#) ». Ce guide « s'adresse en première intention, aux élus et aux équipes d'agents techniques des communes du Parc naturel régional Oise -Pays de France en charge des espaces verts. Tout habitant du territoire trouvera également, dans ce guide, de précieuses informations lui permettant de favoriser la présence des abeilles sauvages chez lui ».

L'Opie a pu accompagner ce travail via des relectures (Serge Gadoum).

#### II.2.a.2. Guide de gestion : gestions en faveur des abeilles sauvages

Avec le soutien des Parcs, de la Région et de la DRIEAT, un [guide de gestion en faveur des abeilles sauvages](#) a été réalisée par l'Opie. Sont évoquées les communautés d'abeilles sauvages présentes sur 4 habitats au sein du territoire francilien. Ce document présente les communautés d'abeilles, les enjeux de conservation ainsi que les préconisations de gestions pour :

- les landes à éricacées ;
- les pelouses sèches ;
- les zones humides ;
- les lisières forestières.

Ces fiches ont été réalisées à l'aide de connaissances accumulées lors des inventaires réalisés dans le cadre du programme ainsi que de la bibliographie existante. Ces derniers, ont donc vocation d'être des outils de gestion de référence pour tous les gestionnaires d'espaces naturels francilien, et plus largement de l'ensemble du Bassin parisien et de la moitié nord de France continentale.



Figure 58. « Gestions en faveur des abeilles sauvages de l'Opie et plaquette « Découvrons et préservons les abeilles sauvages du Parc » PNR Oise-Pays de France.

### II.2.b. Présentations du programme et sensibilisation

#### II.2.b.1. Rencontres naturalistes

Le lancement du programme inter -PNR a été présenté lors des [Rencontres naturalistes d'Île-de-France en décembre 2020](#) par Serge Gadoum.

Afin de partager les premiers résultats obtenus, une deuxième présentation a été réalisée lors des [Rencontres naturalistes d'Île-de-France en décembre 2021](#) par Tarek Bayan.

Enfin, une troisième présentation augurant l'état d'avancement du programme « pollinisateurs inter-PNR franciliens » a été réalisée lors des [Rencontres naturalistes d'Île-de-France en décembre 2023](#) par Tarek Bayan et Emeline Klimczak.

#### II.2.b.2. Vidéo de sensibilisation sur les abeilles sauvages

Une [vidéo de sensibilisation](#) sur la thématique des abeilles sauvages a été réalisée par l'Opie en partenariat avec la région, la DRIEAT et les Parcs naturels régionaux franciliens ([Figure 59](#)). Cette vidéo présente le programme, son apport et les actions favorables à mettre en place en faveur des abeilles sauvages mais aussi de l'ensemble des pollinisateurs.

Un synopsis fut dans un premier temps réalisé par l'Opie. Ce dernier fut présenté et validé par plusieurs représentants des différents partenaires.

Suite à la validation du synopsis, quatre tournages ont été réalisés du juillet à août 2024, avec un tournage par Parc (PNRV, PNRG, PNRHVC, PNRO). Ces tournages furent encadrés par Tarek Bayan et Emeline Klimczak de l'Opie, avec à la réalisation [Rudy Bueno](#).



*Figure 59. Tournage de la vidéo de sensibilisation, PNR du Vexin français, juillet 2024. © T. Bayan*

### II.2.c. Stage sciences participatives

Anthony Bejjani, étudiant en Master2, a été accueilli et encadré au sein de l'équipe de l'Opie par Mathieu De Flores, chargé de mission sciences participatives (coordinateur du Spipoll), de février à juillet 2021 ; Son stage avait pour objectif la conception d'une clé d'identification matricielle de coléoptères.

Andréa Barraux a réalisé un stage de Master 2 de mars à septembre 2024 à l'Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris (iEES), accompagnée par l'Opie. Elle a été encadrée par Adrien Perrard (iEES) avec l'accompagnement de Tarek Bayan et Mathieu De Flores (Opie). Ce stage s'est focalisé sur l'identification photo du genre *Andrena*. Il s'est basé sur les données du Spipoll (photos d'andrènes d'Île-de-France). Les outils réalisés dans le cadre de ce stage devraient être bientôt diffusés.



## II.3. Perspectives

Dans la continuité de ce programme, plusieurs actions pourraient être mises en place dès 2025.

### II.3.a. Les formations

Des formations sur le thématique des abeilles sauvages pourraient être réalisées en collaboration avec l'ARB suite à la réussite de l'atelier naturaliste sur les bourdons en juin 2024.

Toutes les dépendances vertes ont un rôle à jouer pour la protection de la biodiversité dont font partie les insectes pollinisateurs. Afin d'agir sur la gestion de ces espaces, des journées techniques à destination des gestionnaires de ces espaces (transports ferroviaires, golfs, communes et communautés de communes, aéroports et aérodromes, etc.) pourraient être mises en place.

### II.3.a. Accompagnement pour la communication et conception et réalisation de supports pédagogiques

Des plaquettes techniques sur la diversité et la gestion favorable à l'ensemble des pollinisateurs sur les différentes dépendances vertes et leurs acteurs associés pourraient être créées. Ceci permettra de concevoir des outils de référence largement utilisés sur la région par un ensemble d'acteurs locaux.

### II.3.b. Encadrement d'un stage

Un stage similaire à celui réalisé par Andréa Barraux en 2024 pourrait être encadré par l'Opie sur un autre groupe d'abeilles (*Lasioglossum*, *Hylaeus* ou *Nomada*).

## Synthèse

Malgré une mise en route laborieuse du fait de la crise sanitaire liée au Covid-19, le programme a pu démarrer en 2020. L'année 2024 a permis de réaliser les dernières actions prévues dans le cadre de ce projet (Tableau 32).

Tableau 32. Taux de réalisation du programme au 31 janvier 2023

| Axe 1 : inventaire et traits de vie                           | Prévisionnel (jours) | Réalisé (jours) | Taux de réalisation | Commentaires   |
|---|----------------------|-----------------|---------------------|--|
| Préparation de l'inventaire                                   | 8                    | 8               | 100%                | réalisé  |
| Piégeage  | 56                   | 59              | 100%                | réalisé  |
| Captures à vue  | 168                  | 166             | 99%                 | réalisé  |
| Préparation, tri, déterminations et saisie                    | 77                   | 77              | 100%                | Surcharge compte tenu du prévisionnel  |
| Encadrement de stages   | 48                   | 48              | 100%                | à jour, dernier stage co-encadré   |
| Coordination scientifique                                     | 12                   | 12              | 100%                | à jour   |
| Bilan annuel des résultats des inventaires                    | 6                    | 6               | 100%                | Rapports et réunions de restitution  |
| Rédaction bilan des résultats des inventaires                 | 5                    | 15              | 100%                | Bilan final réalisé  |
| <b>Total Axe 1</b>  | <b>380</b>           | <b>391</b>      | <b>100%</b>         | <b>Les missions prévues ont été réalisées</b>  |
|   |                      |                 |                     |  |
| Axe 2 : médiation scientifique                                | Prévisionnel (jours) | Réalisé (jours) | Taux de réalisation | Commentaires   |
| Formations  | 105                  | 90              | 86%                 | Réalisées  |
| Accompagnement communication                                  | 70                   | 70              | 100%                | Présentations, publications, relectures, etc.  |
| Synopsis et réalisation d'une vidéo                           | 5                    | 25              | 100%                | Synopsis et vidéo réalisés en 2024   |
| Encadrement de stage  | 10                   | 10              | 100%                | Stage réalisé en 2021  |
| Bilan annuel des formations                                   | 4                    | 4               | 100%                | Réalisé  |
| Animation et encadrement du réseau des naturalistes bénévoles | 20                   | 20              | 100%                | Accompagnement des parcs franciliens et de l'ensemble du réseau naturaliste régional sur la thématique                                 |
| <b>Total Axe 2</b>  | <b>214</b>           | <b>219</b>      | <b>100%</b>         | <b>Retard constaté à mi-parcours rattrapé par la programmation 2023</b>  |
|   |                      |                 |                     |  |
| <b>Total programme</b>  | <b>594</b>           | <b>610</b>      | <b>100%</b>         | <b>Programme réalisé avec succès, certaines missions ont nécessité plus d'investissement que d'autres compte tenu du prévisionnel.</b> |

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

Au vu de ces résultats, **les Parcs naturels régionaux franciliens** apparaissent comme des **espaces naturels à forts enjeux pour les communautés d'abeilles sauvages**. La présence de nombreuses espèces à forts enjeux **patrimoniaux** témoigne de l'importance de ces territoires quant à la préservation du service écosystémique de pollinisation. Les PNR franciliens présentent une **diversité d'habitats** permettant d'abriter une faune d'abeilles sauvages riche et diversifiée. Certaines communautés apparaissent déjà comme caractéristiques : que ce soient les landes des forêts de Rambouillet (Figure 60) et de Fontainebleau, les pelouses sèches du Gâtinais et du Vexin Français, ou encore les prairies mésophiles du Val d'Oise.

Le travail d'inventaire a donc permis, grâce aux observations sur le terrain, de **caractériser les peuplements** d'abeilles sauvages. Ce travail apporte aussi des éléments inédits et originaux nécessaires à la complétion d'une **base de données « traits de vie »** des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens.

Ce programme inter-Parcs constitue **une référence régionale** pour de futurs projets d'études sur les abeilles sauvages et pour la prise en compte de ces insectes pollinisateurs dans la gestion des espaces naturels (Réserves naturelles nationales et régionales, Natura 2000, Espaces naturels sensibles, trame verte et bleue, etc.).

Au travers des inventaires entomologiques, des sciences participatives, ou encore l'accompagnement des travaux de masters, le programme se veut être un apport pour le monde de la recherche sur le volet des pollinisateurs sauvages.

Les **nombreuses formations** à destination des agents des parcs, des naturalistes (professionnels ou amateurs) ou encore d'un grand public curieux, a permis de faire largement connaître la diversité méconnue des pollinisateurs sauvages.

Des **outils de gestions** mis en place par les partenaires de ce programme (Opie, Parcs naturels régionaux) de ce projet seront dorénavant des **supports de référence** pour l'ensemble des acteurs locaux (gestionnaires d'espaces naturels, communes, etc.).

Ce programme a aussi pour projet de toucher un plus large public à l'avenir. Ce travail, d'ores et déjà enclenché, continuera *via* des supports telle que la vidéo de sensibilisation produite et *via* le continuel travail de fond réalisé par les différentes structures associées dans le cadre de ce programme.

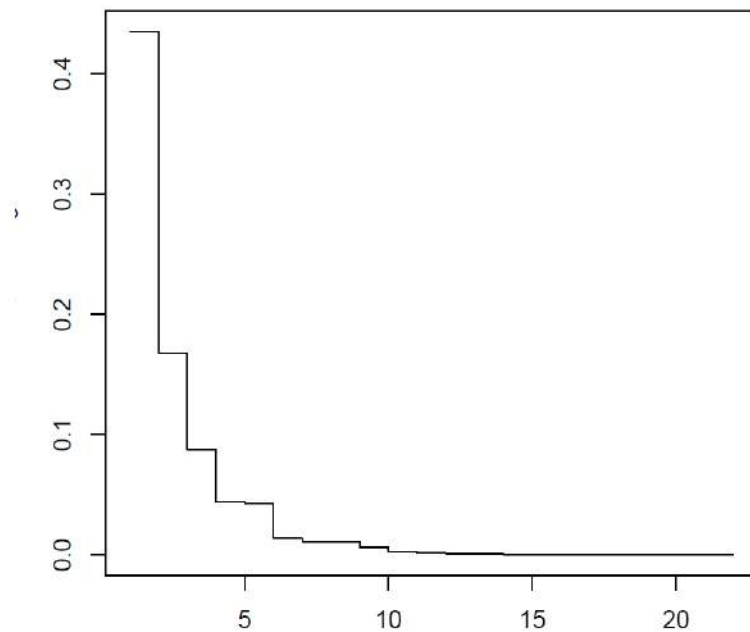
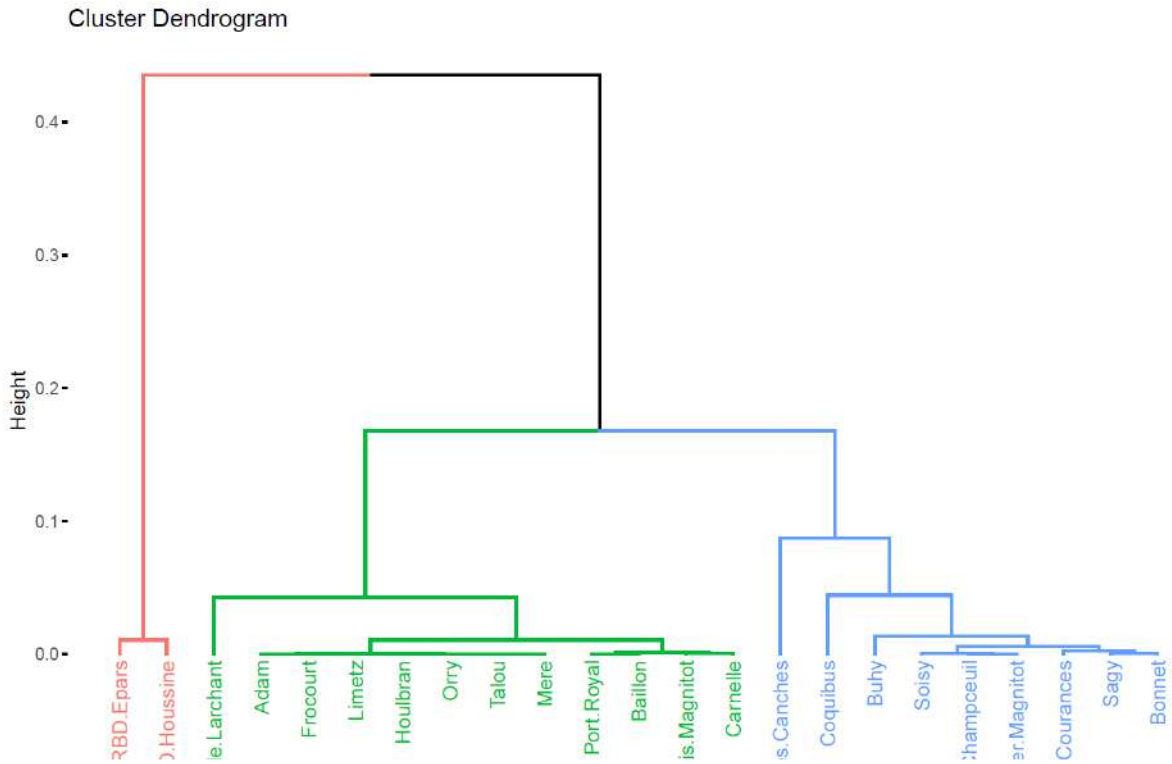


Figure 60. Réserve biologique dirigée de la Houssine, PNR de la Haute Vallée de Chevreuse. © T. Bayan



## Annexe

### Annexe 1. Éléments complémentaires sur l'analyse factorielle des correspondances (AFC) réalisée.



Annexe 5. Liste des espèces d'abeilles observées sur les sites du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse.

| Espèces                             | Znieff | LR Eu | Abondance |       |      |      |      |      |     | Total |
|-------------------------------------|--------|-------|-----------|-------|------|------|------|------|-----|-------|
|                                     |        |       | Houl.     | P-Ro. | Tal. | Hou. | Epa. | Méré | Aut |       |
| <i>Andrena afzeliella</i>           |        |       | 2         |       |      | 2    |      | 1    |     | 5     |
| <i>Andrena angustior</i>            |        | DD    |           |       | 5    | 2    |      |      |     | 7     |
| <i>Andrena anthrisci</i>            |        | LC    | 1         |       | 2    |      |      | 1    |     | 4     |
| <i>Andrena bicolor</i>              |        | LC    | 1         |       |      |      |      |      |     | 1     |
| <i>Andrena bimaculata</i>           |        | DD    |           |       |      |      |      | 4    |     | 4     |
| <i>Andrena cf. fulvago</i>          |        | DD    | 1         | 3     |      |      |      |      |     | 4     |
| <i>Andrena cf. wilkella</i>         |        | DD    |           | 1     |      |      |      |      |     | 1     |
| <i>Andrena chrysoseles</i>          |        | DD    | 1         |       |      |      |      |      |     | 1     |
| <i>Andrena cineraria</i>            |        | LC    |           |       |      |      |      | 2    |     | 2     |
| <i>Andrena flavipes</i>             |        | LC    | 7         |       | 3    | 5    | 1    | 6    |     | 22    |
| <i>Andrena florea</i>               |        | DD    |           |       |      |      |      | 1    |     | 1     |
| <i>Andrena fulva</i>                |        | DD    | 6         |       | 2    |      |      | 4    |     | 12    |
| <i>Andrena fulvata</i>              |        | DD    |           |       | 1    |      |      | 1    |     | 2     |
| <b><i>Andrena fuscipes</i></b>      | IdF    | DD    |           |       |      | 5    | 2    |      |     | 7     |
| <i>Andrena gravida</i>              |        | DD    |           |       |      |      |      | 1    |     | 1     |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>           |        | LC    | 11        | 11    | 5    | 5    |      | 5    |     | 37    |
| <b><i>Andrena hattorfiana</i></b>   | IdF    | NT    |           |       |      |      |      | 1    |     | 1     |
| <i>Andrena helvola</i>              |        | DD    |           |       |      |      | 2    |      |     | 2     |
| <i>Andrena labiata</i>              |        | DD    |           |       |      |      |      | 1    |     | 1     |
| <i>Andrena lagopus</i>              |        | LC    |           |       |      |      |      | 3    |     | 3     |
| <b><i>Andrena lathyri</i></b>       | IdF    | DD    |           |       | 2    |      |      |      |     | 2     |
| <i>Andrena minutula</i>             |        | DD    | 2         |       | 7    |      |      | 5    |     | 14    |
| <i>Andrena minutuloides</i>         |        | DD    |           |       | 1    |      |      |      |     | 1     |
| <i>Andrena nigroaenea</i>           |        | LC    |           | 2     | 1    | 1    |      | 2    |     | 6     |
| <i>Andrena nitida</i>               |        | LC    | 2         |       | 7    |      |      |      |     | 9     |
| <b><i>Andrena ovatula</i></b>       |        | NT    |           |       |      | 1    |      |      |     | 1     |
| <b><i>Andrena praecox</i></b>       | IdF*   | LC    | 2         | 1     |      |      |      |      |     | 3     |
| <i>Andrena proxima</i>              |        | DD    |           |       | 1    |      |      | 1    |     | 2     |
| <i>Andrena pusilla</i>              |        | DD    |           |       | 1    |      |      |      |     | 1     |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i>   |        |       | 1         | 1     |      |      |      |      |     | 2     |
| <i>Andrena strohmeilla</i>          |        | LC    |           |       | 1    |      |      |      |     | 1     |
| <i>Andrena subopaca</i>             |        | LC    | 2         | 1     | 1    |      |      |      |     | 4     |
| <b><i>Andrena synadelpha</i></b>    |        | DD    |           |       |      | 1    |      |      |     | 1     |
| <b><i>Andrena vaga</i></b>          | IdF    | LC    |           |       |      |      |      | 1    |     | 1     |
| <i>Andrena viridescens</i>          |        | DD    |           | 1     | 2    |      |      | 1    |     | 4     |
| <i>Andrena wilkella</i>             |        | DD    | 2         |       | 3    |      |      | 1    |     | 6     |
| <i>Anthidiellum strigatum</i>       |        | LC    |           |       |      |      | 5    |      |     | 5     |
| <i>Anthidium manicatum</i>          |        | LC    | 3         |       |      |      |      | 4    |     | 7     |
| <i>Anthidium oblongatum</i>         |        | LC    | 2         |       | 3    |      |      | 3    |     | 8     |
| <i>Anthidium septemspinum</i>       |        | DD    |           |       |      |      |      | 4    |     | 4     |
| <b><i>Anthophora bimaculata</i></b> |        | LC    |           |       |      |      | 1    |      |     | 1     |
| <i>Anthophora plumipes</i>          |        | LC    |           | 5     | 1    |      |      | 5    |     | 11    |
| <i>Bombus cf. lucorum</i>           |        | LC    |           |       |      | 1    |      |      |     | 1     |
| <b><i>Bombus cryptarum</i></b>      | IdF    | LC    |           |       |      | 1    |      |      |     | 1     |
| <i>Bombus hortorum</i>              |        | LC    | 6         | 2     | 5    | 3    |      | 2    |     | 18    |
| <i>Bombus hypnorum</i>              |        | LC    | 3         | 2     |      | 1    |      | 1    |     | 6     |
| <i>Bombus lapidarius</i>            |        | LC    | 7         |       | 8    | 2    | 1    | 16   |     | 34    |
| <i>Bombus lucorum</i>               |        | LC    | 1         |       |      | 1    | 2    |      |     | 4     |
| <b><i>Bombus magnus</i></b>         | IdF    | LC    |           |       |      | 21   | 15   |      |     | 36    |
| <i>Bombus pascuorum</i>             |        | LC    | 22        | 31    | 32   | 21   | 31   | 27   | 1   | 165   |
| <i>Bombus pratorum</i>              |        | LC    | 2         | 9     | 1    |      | 1    | 2    |     | 15    |
| <i>Bombus sylvestris</i>            |        | LC    | 6         | 5     | 1    |      |      |      |     | 12    |
| <i>Bombus terrestris</i>            |        | LC    | 9         |       | 5    | 6    | 9    | 3    |     | 32    |
| <i>Bombus vestalis</i>              |        | LC    | 9         | 2     | 3    |      |      | 2    |     | 16    |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>         |        | LC    |           |       | 2    | 1    |      | 1    |     | 4     |

Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                            | Znieff | LR Eu | Abondance |       |      |      |      |      |     |       |    |
|------------------------------------|--------|-------|-----------|-------|------|------|------|------|-----|-------|----|
|                                    |        |       | Houl.     | P-Ro. | Tal. | Hou. | Epa. | Méré | Aut | Total |    |
| <i>Ceratina cyanea</i>             |        | LC    | 1         |       | 4    | 5    |      |      |     |       | 12 |
| <i>Chelostoma campanularum</i>     |        | LC    |           |       |      |      |      | 2    |     |       | 2  |
| <i>Chelostoma florisomne</i>       |        | LC    |           |       | 5    |      | 4    |      |     |       | 9  |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>        |        | LC    | 1         |       | 2    | 1    |      |      |     |       | 4  |
| <i>Colletes cunicularius</i>       |        | LC    |           | 1     |      | 34   |      | 2    |     |       | 37 |
| <i>Colletes daviesanus</i>         |        | LC    |           |       | 1    |      |      | 2    |     |       | 3  |
| <i>Colletes hederæ</i>             |        | LC    |           | 1     |      |      |      | 9    |     |       | 10 |
| <b>Colletes succinctus</b>         | IdF    | NT    |           |       |      | 13   | 3    |      |     |       | 16 |
| <i>Dasypoda hirtipes</i>           |        | LC    |           |       | 10   | 1    | 1    | 3    |     |       | 15 |
| <b>Epeolus cruciger</b>            | IdF    | NT    |           |       |      | 10   | 1    | 3    |     |       | 14 |
| <b>Eucera longicornis</b>          | IdF    | LC    |           | 2     |      |      |      | 2    |     |       | 4  |
| <i>Eucera nigrescens</i>           |        | LC    |           |       |      |      |      | 2    |     |       | 2  |
| <i>Halictus gr. simplex</i>        |        |       | 4         | 1     | 1    |      |      | 3    | 1   |       | 10 |
| <i>Halictus langobardicus</i>      |        | LC    |           |       |      |      |      | 1    |     |       | 1  |
| <i>Halictus maculatus</i>          |        | LC    | 4         | 1     |      |      |      | 2    |     |       | 7  |
| <b>Halictus quadricinctus</b>      | IdF    | NT    |           |       |      | 3    |      |      |     |       | 3  |
| <i>Halictus rubicundus</i>         |        | LC    | 1         |       |      | 2    |      |      |     |       | 3  |
| <i>Halictus scabiosæ</i>           |        | LC    | 1         | 5     | 16   |      | 1    | 8    |     |       | 31 |
| <b>Halictus sexcinctus</b>         | IdF    | LC    |           |       |      | 2    |      |      |     |       | 2  |
| <i>Heriades truncorum</i>          |        | LC    | 2         | 1     | 2    |      |      | 1    |     |       | 6  |
| <b>Hoplitis claviventris</b>       | IdF    | LC    |           |       |      | 2    | 2    |      |     |       | 5  |
| <i>Hoplitis leucomelana</i>        |        | LC    |           |       | 3    |      |      |      |     |       | 3  |
| <i>Hylaeus brevicornis</i>         |        | LC    |           |       | 3    |      |      | 1    |     |       | 4  |
| <i>Hylaeus clypearis</i>           |        | LC    |           |       | 2    |      |      | 2    |     |       | 4  |
| <i>Hylaeus communis</i>            |        | LC    | 14        | 6     | 3    |      | 1    | 3    |     |       | 27 |
| <i>Hylaeus confusus</i>            |        | LC    |           | 1     |      |      |      |      |     |       | 1  |
| <i>Hylaeus dilatatus</i>           |        | LC    | 1         |       | 1    |      |      |      |     |       | 2  |
| <i>Hylaeus gibbus</i>              |        | LC    | 3         | 4     | 3    |      | 1    | 3    |     |       | 14 |
| <i>Hylaeus gredleri</i>            |        | LC    |           |       |      |      |      | 1    |     |       | 1  |
| <i>Hylaeus hyalinatus</i>          |        | LC    |           |       | 2    |      |      | 6    |     |       | 8  |
| <i>Hylaeus nigrinus</i>            |        | LC    | 1         |       | 11   |      |      | 5    |     |       | 17 |
| <i>Hylaeus pictipes</i>            |        | LC    | 1         |       |      |      |      |      |     |       | 1  |
| <i>Hylaeus punctatus</i>           |        | LC    |           | 1     | 1    |      |      | 2    |     |       | 4  |
| <i>Hylaeus variegatus</i>          |        | LC    |           |       | 1    |      |      |      |     |       | 1  |
| <i>Lasioglossum albipes</i>        |        | LC    |           |       |      |      |      | 1    |     |       | 1  |
| <b>Lasioglossum brevicorne</b>     | IdF    | NT    |           |       |      | 2    |      |      |     |       | 2  |
| <i>Lasioglossum calceatum</i>      |        | LC    |           | 10    | 5    | 2    | 1    | 8    | 3   |       | 29 |
| <i>Lasioglossum fulvicorne</i>     |        | LC    | 2         | 16    | 1    | 4    | 1    | 4    |     |       | 28 |
| <i>Lasioglossum interruptum</i>    |        | LC    |           | 1     |      |      |      |      |     |       | 1  |
| <i>Lasioglossum lativentre</i>     |        | LC    |           |       | 1    |      |      |      |     |       | 1  |
| <i>Lasioglossum leucozonium</i>    |        | LC    |           | 2     | 4    | 1    | 4    | 4    |     |       | 15 |
| <i>Lasioglossum malachurum</i>     |        | LC    | 3         | 1     | 2    |      |      | 2    |     |       | 8  |
| <i>Lasioglossum marginatum</i>     |        | LC    |           |       | 1    | 1    |      |      |     |       | 2  |
| <i>Lasioglossum minutissimum</i>   |        | LC    | 1         |       | 2    | 2    | 6    |      |     |       | 11 |
| <b>Lasioglossum minutulum</b>      |        | NT    |           |       |      |      |      | 1    |     |       | 1  |
| <i>Lasioglossum morio</i>          |        | LC    | 2         | 7     | 7    | 1    |      | 23   |     |       | 40 |
| <i>Lasioglossum nitidulum</i>      |        | LC    |           |       |      |      |      | 42   |     |       | 42 |
| <i>Lasioglossum pallens</i>        |        | LC    | 6         |       |      |      |      | 2    |     |       | 8  |
| <i>Lasioglossum paxillum</i>       |        | LC    | 16        | 2     | 6    |      |      | 3    |     |       | 27 |
| <i>Lasioglossum politum</i>        |        | LC    | 1         | 16    | 7    |      |      | 21   |     |       | 45 |
| <b>Lasioglossum prasinum</b>       | IdF    | NT    |           |       |      | 2    |      |      |     |       | 2  |
| <i>Lasioglossum punctatissimum</i> |        | LC    |           | 1     | 1    | 7    | 4    |      |     |       | 13 |
| <b>Lasioglossum sexnotatum</b>     | IdF    | NT    |           | 2     | 1    |      |      |      |     |       | 3  |
| <i>Lasioglossum villosulum</i>     |        | LC    | 3         |       | 4    |      |      | 1    |     |       | 8  |
| <i>Lasioglossum zonulum</i>        |        | LC    |           | 3     | 1    |      |      |      |     |       | 4  |
| <i>Megachile argentata</i>         |        | LC    |           |       | 1    |      |      |      | 1   |       | 2  |
| <i>Megachile centuncularis</i>     |        | LC    | 10        | 2     | 3    |      |      | 1    |     |       | 16 |
| <i>Megachile ericetorum</i>        |        | LC    |           | 1     | 4    |      |      |      |     |       | 5  |
| <i>Megachile lagopoda</i>          |        | LC    |           | 1     |      |      |      |      |     |       | 1  |
| <b>Megachile ligniseca</b>         | IdF    | DD    |           | 4     | 1    |      |      |      |     |       | 5  |



Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                         | Znieff | LR Eu | Abondance |       |      |      |      |      |     | Total |
|---------------------------------|--------|-------|-----------|-------|------|------|------|------|-----|-------|
|                                 |        |       | Houl.     | P-Ro. | Tal. | Hou. | Epa. | Méré | Aut |       |
| <i>Megachile versicolor</i>     |        | DD    |           |       | 1    |      |      |      |     | 1     |
| <i>Megachile willughbiella</i>  |        | LC    | 1         |       | 1    |      |      | 1    |     | 3     |
| <b>Melitta haemorrhoidalis</b>  | IdF    | LC    |           |       | 2    |      |      |      |     | 2     |
| <i>Melitta leporina</i>         |        | LC    |           |       | 1    |      |      |      |     | 1     |
| <i>Melitta nigricans</i>        |        | LC    |           | 5     |      |      |      |      |     | 5     |
| <i>Nomada atroscutellaris</i>   |        | LC    |           | 1     |      |      |      |      |     | 1     |
| <i>Nomada bifasciata</i>        |        | LC    |           |       | 1    |      |      | 1    |     | 2     |
| <i>Nomada fabriciana</i>        |        | LC    |           | 1     | 1    | 1    | 1    |      |     | 4     |
| <i>Nomada flava</i>             |        | LC    | 13        | 4     |      |      |      |      |     | 17    |
| <i>Nomada flavoguttata</i>      |        | LC    | 11        | 3     | 5    |      | 1    | 4    |     | 24    |
| <i>Nomada fucata</i>            |        | LC    | 2         |       |      |      |      |      |     | 2     |
| <i>Nomada goodeniana</i>        |        | LC    | 1         | 1     | 1    |      |      | 1    |     | 4     |
| <i>Nomada lathburiana</i>       |        | LC    |           |       |      | 1    | 1    | 3    |     | 5     |
| <i>Nomada ruficornis</i>        |        | LC    | 2         | 2     | 2    |      |      |      |     | 6     |
| <b>Nomada rufipes</b>           | IdF    | LC    |           |       |      | 4    | 1    |      |     | 5     |
| <b>Nomada sexfasciata</b>       | IdF    | LC    |           |       |      |      |      | 2    |     | 2     |
| <i>Nomada succincta</i>         |        | LC    |           |       |      | 1    |      | 2    |     | 3     |
| <i>Osmia bicornis</i>           |        | LC    | 3         | 1     | 1    | 1    |      | 14   |     | 20    |
| <i>Osmia caerulea</i>           |        | LC    | 1         |       |      | 1    |      | 1    |     | 3     |
| <i>Osmia cf. leaiana</i>        |        | LC    |           | 1     |      |      |      | 1    |     | 2     |
| <i>Osmia leaiana</i>            |        | LC    | 3         | 4     | 2    |      |      |      |     | 9     |
| <i>Osmia niveata</i>            |        | LC    |           |       |      |      |      | 3    |     | 3     |
| <b>Osmia uncinata</b>           | IdF    | LC    |           |       |      | 1    |      |      |     | 1     |
| <i>Panurgus calcaratus</i>      |        | LC    |           |       | 1    | 1    | 1    | 1    |     | 4     |
| <i>Panurgus dentipes</i>        |        | LC    |           |       |      |      |      | 15   |     | 15    |
| <i>Pseudoanthidium nanum</i>    |        | LC    |           |       |      |      |      | 1    |     | 1     |
| <i>Seladonia confusa</i>        |        | LC    |           |       |      | 1    |      |      |     | 1     |
| <i>Seladonia gr. smaragdula</i> |        |       |           |       | 1    |      |      |      |     | 1     |
| <i>Seladonia subaurata</i>      |        | LC    | 4         |       | 4    |      |      | 6    |     | 14    |
| <i>Seladonia tumulorum</i>      |        | LC    | 2         | 4     | 4    |      |      | 4    |     | 14    |
| <i>Sphecodes albilabris</i>     |        | LC    |           |       |      | 4    |      | 1    |     | 5     |
| <i>Sphecodes cf. crassus</i>    |        | LC    |           |       | 1    |      |      |      |     | 1     |
| <i>Sphecodes crassus</i>        |        | LC    |           |       |      | 1    |      |      |     | 1     |
| <i>Sphecodes ephippius</i>      |        | LC    |           | 1     |      | 1    |      | 1    |     | 3     |
| <i>Sphecodes ferruginatus</i>   |        | LC    |           |       |      |      |      | 1    |     | 1     |
| <i>Sphecodes gibbus</i>         |        | LC    |           |       |      |      |      | 2    |     | 2     |
| <b>Sphecodes hyalinatus</b>     | IdF    | NT    |           |       |      | 1    |      | 1    |     | 2     |
| <b>Sphecodes longulus</b>       | IdF    | LC    |           |       |      |      | 1    |      |     | 1     |
| <b>Sphecodes majalis</b>        | IdF    | NT    |           |       |      |      |      | 5    |     | 5     |
| <i>Sphecodes marginatus</i>     |        | LC    |           |       |      |      | 1    |      |     | 1     |
| <i>Sphecodes monilicornis</i>   |        | LC    |           |       |      | 1    |      |      |     | 1     |
| <i>Sphecodes pellucidus</i>     |        | LC    |           |       |      | 2    |      |      |     | 2     |
| <i>Sphecodes puncticeps</i>     |        | LC    | 1         |       | 3    | 1    |      |      |     | 5     |
| <i>Sphecodes ruficrus</i>       |        | LC    |           |       |      |      |      | 1    |     | 1     |
| <i>Stelis breviscula</i>        |        | LC    |           |       |      |      |      | 1    |     | 1     |
| <i>Stelis punctulatissima</i>   |        | LC    |           |       |      |      |      | 2    |     | 2     |
| <b>Trachusa byssina</b>         |        | LC    |           |       |      | 3    |      |      |     | 3     |
| <i>Xylocopa violacea</i>        |        | LC    |           |       |      |      |      | 1    | 1   | 2     |
| <b>Total</b>                    |        |       | 218       | 192   | 260  | 201  | 86   | 364  | 7   | 1373  |

## Annexe 6. Liste des espèces d'abeilles observées sur les sites du PNR du Gâtinais français.

| Espèces                           | Znieff | LR Eu | Abondance |      |      |      |      |      |        | Total |
|-----------------------------------|--------|-------|-----------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|                                   |        |       | Buno      | Coq. | Cou. | Lar. | Sag. | Soi. | Autres |       |
| <i>Andrena afzeliella</i>         |        |       | 3         |      |      |      | 6    |      | 1      | 10    |
| <i>Andrena angustior</i>          |        | DD    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena bicolor</i>            |        | LC    | 1         |      |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena bimaculata</i>         |        | DD    | 2         | 2    | 4    | 2    |      |      |        | 10    |
| <i>Andrena cf. fulvago</i>        |        | DD    |           |      |      |      | 3    | 3    |        | 6     |
| <i>Andrena cf. minutula</i>       |        | DD    |           | 1    |      | 1    |      |      |        | 2     |
| <i>Andrena cf. strohmeilla</i>    |        | LC    |           |      |      |      | 1    |      |        | 1     |
| <i>Andrena cineraria</i>          |        | LC    | 1         |      |      |      | 5    | 2    |        | 8     |
| <i>Andrena dorsata</i>            |        | DD    |           |      | 2    |      | 2    |      |        | 4     |
| <i>Andrena flavipes</i>           |        | LC    | 5         | 4    | 18   |      | 11   | 3    | 2      | 43    |
| <i>Andrena florea</i>             |        | DD    |           |      |      | 5    |      | 1    |        | 6     |
| <i>Andrena fulva</i>              |        | DD    |           |      |      |      |      | 4    |        | 4     |
| <i>Andrena fulvago</i>            |        | DD    |           | 2    | 2    |      |      |      |        | 4     |
| <b><i>Andrena fuscipes</i></b>    | IdF    | DD    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena gravida</i>            |        | DD    | 1         |      |      |      | 7    | 1    |        | 9     |
| <i>Andrena haemorrhhoa</i>        |        | LC    |           |      | 1    | 1    | 2    | 5    |        | 9     |
| <i>Andrena lagopus</i>            |        | LC    |           |      |      | 1    |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena minutula</i>           |        | DD    | 2         | 1    | 4    |      | 3    | 3    |        | 13    |
| <i>Andrena minutuloides</i>       |        | DD    | 1         |      |      |      |      |      |        | 1     |
| <b><i>Andrena mitis</i></b>       | IdF*   | DD    |           |      |      | 1    |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena nigroaenea</i>         |        | LC    |           |      | 1    |      | 6    |      |        | 7     |
| <i>Andrena nitida</i>             |        | LC    |           |      | 1    |      | 1    | 3    |        | 5     |
| <i>Andrena pandellei</i>          |        | LC    | 1         |      | 5    |      |      | 5    |        | 11    |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i> |        |       |           |      |      |      | 2    | 1    |        | 3     |
| <i>Andrena strohmeilla</i>        |        | LC    |           |      | 1    |      |      |      |        | 1     |
| <b><i>Andrena vaga</i></b>        | IdF    | LC    |           |      |      | 1    |      |      |        | 1     |
| <b><i>Andrena ventralis</i></b>   | IdF*   | DD    |           |      |      | 2    |      |      |        | 2     |
| <i>Andrena viridescens</i>        |        | DD    | 1         |      |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena wilkella</i>           |        | DD    | 1         |      |      | 1    | 1    |      |        | 3     |
| <i>Anthidiellum strigatum</i>     |        | LC    |           |      |      |      |      | 1    |        | 1     |
| <i>Anthidium manicatum</i>        |        | LC    |           |      |      |      | 2    |      |        | 2     |
| <i>Anthidium oblongatum</i>       |        | LC    |           |      |      |      | 4    |      |        | 4     |
| <i>Anthidium punctatum</i>        |        | LC    | 2         |      | 2    |      |      |      |        | 4     |
| <i>Anthophora furcata</i>         |        | LC    |           |      |      |      |      | 1    |        | 1     |
| <i>Anthophora plumipes</i>        |        | LC    | 1         |      | 1    |      | 1    | 7    |        | 10    |
| <i>Anthophora quadrimaculata</i>  |        | DD    |           |      |      |      | 1    |      |        | 1     |
| <i>Bombus cf. lucorum</i>         |        | LC    | 2         |      |      |      |      |      |        | 2     |
| <i>Bombus cf. terrestris</i>      |        | LC    | 1         |      |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Bombus hortorum</i>            |        | LC    | 3         |      | 3    |      |      | 2    |        | 8     |
| <i>Bombus hypnorum</i>            |        | LC    |           |      |      | 1    | 3    |      |        | 4     |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | 10        | 1    | 6    | 1    | 19   | 14   | 1      | 52    |
| <i>Bombus lucorum</i>             |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      | 1     |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | 11        | 10   | 10   | 28   | 30   | 14   | 1      | 104   |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    |           | 1    |      |      | 2    | 1    |        | 4     |
| <b><i>Bombus ruderatus</i></b>    | IdF    | LC    | 2         |      | 1    |      |      |      |        | 3     |
| <b><i>Bombus sylvarum</i></b>     | IdF    | LC    |           |      |      |      |      | 1    |        | 1     |
| <i>Bombus sylvestris</i>          |        | LC    |           | 1    |      |      | 1    | 1    |        | 3     |
| <i>Bombus terrestris</i>          |        | LC    | 16        | 9    | 7    | 5    | 2    | 7    | 1      | 47    |
| <i>Bombus vestalis</i>            |        | LC    |           | 1    | 6    | 2    |      | 1    | 2      | 12    |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>       |        | LC    | 4         |      |      |      |      |      |        | 4     |
| <i>Ceratina cyanea</i>            |        | LC    | 2         | 3    | 1    |      |      | 2    | 1      | 9     |
| <i>Chelostoma campanularum</i>    |        | LC    | 1         |      | 2    |      |      | 1    |        | 4     |
| <i>Chelostoma distinctum</i>      |        | LC    |           | 1    |      |      |      | 1    |        | 2     |
| <i>Chelostoma florisomne</i>      |        | LC    |           |      |      | 3    |      | 5    |        | 8     |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>       |        | LC    | 2         |      |      |      |      | 1    |        | 3     |
| <i>Coelioxys afra</i>             |        | LC    | 2         |      |      |      | 1    |      |        | 3     |
| <i>Colletes cunicularius</i>      |        | LC    |           |      |      | 3    | 1    | 5    |        | 9     |

Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                                | Znieff | LR Eu | Abondance |      |      |      |      |      |        | Total |
|--|--------|-------|-----------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|  |        |       | Buno      | Coq. | Cou. | Lar. | Sag. | Soi. | Autres |       |
| <i>Colletes fodiens</i>                | IdF    | VU    |           |      |      | 4    |      |      |        | 4     |
| <i>Colletes hederæ</i>                 |        | LC    | 1         | 2    |      | 6    |      | 10   |        | 19    |
| <i>Colletes similis</i>                |        | LC    |           |      | 1    |      |      |      |        | 1     |
| <b><i>Colletes succinctus</i></b>      | IdF    | NT    |           | 10   |      |      |      |      |        | 10    |
| <i>Dasygaster hirtipes</i>             |        | LC    | 14        | 1    | 5    | 1    | 9    |      |        | 30    |
| <b><i>Epeolus cruciger</i></b>         | IdF    | NT    | 4         | 5    | 1    | 2    |      |      |        | 12    |
| <b><i>Epeolus variegatus</i></b>       | IdF    | LC    |           |      | 6    |      |      |      |        | 6     |
| <i>Eucera nigrescens</i>               |        | LC    |           |      |      |      |      | 1    |        | 1     |
| <b><i>Halictus eurygnathus</i></b>     |        |       |           |      | 1    |      |      |      |        | 1     |
| <i>Halictus gr. simplex</i>            |        |       | 1         |      | 6    | 2    | 1    | 2    |        | 12    |
| <i>Halictus langobardicus</i>          |        | LC    | 1         |      | 1    |      | 2    | 1    |        | 5     |
| <i>Halictus maculatus</i>              |        | LC    | 1         |      | 17   |      | 6    | 2    |        | 26    |
| <b><i>Halictus quadricinctus</i></b>   | IdF    | NT    | 27        | 2    | 4    |      | 1    |      | 1      | 35    |
| <i>Halictus rubicundus</i>             |        | LC    |           |      |      | 1    | 3    |      |        | 4     |
| <i>Halictus scabiosæ</i>               |        | LC    | 6         |      | 9    | 2    | 25   | 1    | 1      | 44    |
| <i>Halictus simplex</i>                |        | LC    |           |      | 3    |      |      |      |        | 3     |
| <i>Heriades truncorum</i>              |        | LC    |           | 3    | 1    | 4    | 1    | 6    | 2      | 17    |
| <i>Hoplitis leucomelana</i>            |        | LC    |           |      |      |      | 1    | 1    |        | 2     |
| <b><i>Hoplitis tridentata</i></b>      | IdF    | LC    |           |      | 1    |      |      |      |        | 1     |
| <b><i>Hylaeus angustatus</i></b>       | IdF    | LC    | 1         |      |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Hylaeus brevicornis</i>             |        | LC    |           | 4    |      |      |      | 1    |        | 5     |
| <i>Hylaeus cf. gibbus</i>              |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      | 1     |
| <i>Hylaeus communis</i>                |        | LC    | 1         | 2    | 2    | 2    | 3    | 2    | 2      | 14    |
| <i>Hylaeus dilatatus</i>               |        | LC    |           |      | 1    | 1    |      |      |        | 2     |
| <i>Hylaeus gibbus</i>                  |        | LC    | 2         | 6    | 2    | 5    |      | 2    | 2      | 19    |
| <i>Hylaeus gredleri</i>                |        | LC    |           |      |      |      |      | 1    | 2      | 3     |
| <i>Hylaeus hyalinatus</i>              |        | LC    |           |      | 1    |      |      | 1    |        | 2     |
| <i>Hylaeus nigritus</i>                |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      | 1     |
| <b><i>Hylaeus pectoralis</i></b>       |        | DD    |           |      |      | 3    |      |      |        | 3     |
| <i>Hylaeus punctatus</i>               |        | LC    |           |      |      |      |      | 1    |        | 1     |
| <i>Hylaeus variegatus</i>              |        | LC    | 2         |      | 3    |      |      |      |        | 5     |
| <b><i>Lasioglossum bluethgeni</i></b>  | IdF    | LC    |           |      |      | 2    |      |      |        | 2     |
| <b><i>Lasioglossum brevicorne</i></b>  | IdF    | NT    | 1         | 2    |      |      |      |      |        | 3     |
| <i>Lasioglossum calceatum</i>          |        | LC    | 2         |      |      | 4    | 6    | 2    |        | 14    |
| <i>Lasioglossum calceatum/albipes</i>  |        | LC    |           |      |      | 2    |      |      |        | 2     |
| <b><i>Lasioglossum cf. aeratum</i></b> | IdF    | LC    | 1         |      |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Lasioglossum cf. villosulum</i>     |        | LC    | 1         |      |      |      |      |      |        | 1     |
| <b><i>Lasioglossum costulatum</i></b>  | IdF    | NT    |           | 1    | 1    |      |      |      |        | 2     |
| <i>Lasioglossum fulvicorne</i>         |        | LC    |           |      | 1    |      |      |      |        | 1     |
| <i>Lasioglossum glabriusculum</i>      |        | LC    |           |      | 1    |      |      |      |        | 1     |
| <b><i>Lasioglossum griseolum</i></b>   |        | LC    | 9         |      |      |      |      |      |        | 9     |
| <i>Lasioglossum interruptum</i>        |        | LC    | 5         |      | 7    |      |      |      |        | 12    |
| <b><i>Lasioglossum laevigatum</i></b>  | IdF    | NT    | 2         |      |      |      |      |      |        | 2     |
| <i>Lasioglossum laticeps</i>           |        | LC    | 1         |      | 3    |      | 9    |      |        | 13    |
| <i>Lasioglossum lativentre</i>         |        | LC    |           | 1    | 1    |      |      |      |        | 2     |
| <b><i>Lasioglossum leucopus</i></b>    |        | LC    | 3         |      |      |      |      |      |        | 3     |
| <i>Lasioglossum leucozonium</i>        |        | LC    | 6         |      | 3    | 3    | 8    | 2    |        | 22    |
| <b><i>Lasioglossum lineare</i></b>     | IdF    | DD    |           | 2    |      |      |      |      |        | 2     |
| <b><i>Lasioglossum lucidulum</i></b>   | IdF    | LC    |           |      |      | 3    |      |      |        | 3     |
| <b><i>Lasioglossum majus</i></b>       | IdF    | NT    | 1         | 2    |      |      |      |      |        | 3     |
| <i>Lasioglossum malachurum</i>         |        | LC    |           |      | 25   |      | 4    | 7    |        | 36    |
| <i>Lasioglossum marginatum</i>         |        | LC    | 23        | 10   | 51   | 2    | 4    | 3    |        | 93    |
| <i>Lasioglossum minutissimum</i>       |        | LC    |           |      | 1    | 4    |      |      |        | 5     |
| <i>Lasioglossum morio</i>              |        | LC    |           |      | 1    | 2    | 8    | 1    |        | 12    |
| <i>Lasioglossum nitidulum</i>          |        | LC    |           |      |      |      | 3    |      |        | 3     |
| <i>Lasioglossum pallens</i>            |        | LC    |           |      | 4    | 1    | 1    | 3    |        | 9     |
| <i>Lasioglossum pauxillum</i>          |        | LC    |           |      | 32   |      | 3    | 8    |        | 43    |
| <i>Lasioglossum politum</i>            |        | LC    | 1         |      | 2    | 2    | 4    | 2    | 1      | 12    |
| <b><i>Lasioglossum prasinum</i></b>    | IdF    | NT    | 1         | 4    | 1    |      |      |      |        | 6     |
| <i>Lasioglossum punctatissimum</i>     |        | LC    | 3         | 5    |      |      | 1    | 1    |        | 10    |



Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                              | Znieff | LR Eu | Abondance  |            |            |            |            |            |           | Total       |
|--------------------------------------|--------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|
|                                      |        |       | Buno       | Coq.       | Cou.       | Lar.       | Sag.       | Soi.       | Autres    |             |
| <i>Lasioglossum pygmaeum</i>         | IdF    | NT    |            |            |            |            | 2          |            |           | 2           |
| <i>Lasioglossum sabulosum</i>        | IdF    | NT    |            | 1          |            |            |            |            |           | 1           |
| <i>Lasioglossum semilucens</i>       |        | LC    |            |            |            | 1          |            |            |           | 1           |
| <i>Lasioglossum subhirtum</i>        |        | LC    | 2          |            | 3          |            |            |            | 2         | 7           |
| <i>Lasioglossum villosulum</i>       |        | LC    | 1          |            | 9          |            |            | 8          |           | 18          |
| <i>Lasioglossum xanthopus</i>        | IdF    | NT    |            |            | 1          |            |            |            |           | 1           |
| <i>Lasioglossum zonulum</i>          |        | LC    |            |            |            | 5          |            |            | 1         | 6           |
| <i>Lithurgus cornutus</i>            | IdF    | LC    |            |            |            | 4          |            |            |           | 4           |
| <i>Macropis europaea</i>             |        | LC    |            |            |            | 11         |            |            |           | 11          |
| <i>Megachile argentata</i>           |        | LC    | 4          |            |            |            |            | 5          | 1         | 10          |
| <i>Megachile centuncularis</i>       |        | LC    |            | 1          |            | 9          |            |            | 1         | 11          |
| <i>Megachile ericetorum</i>          |        | LC    |            |            |            |            |            | 1          |           | 1           |
| <i>Megachile ligniseca</i>           | IdF    | DD    |            |            |            | 2          |            |            |           | 2           |
| <i>Megachile maritima</i>            |        | DD    | 2          |            |            |            |            | 1          |           | 3           |
| <i>Megachile willughbiella</i>       |        | LC    |            |            | 2          |            |            |            | 1         | 3           |
| <i>Melitta nigricans</i>             |        | LC    |            |            |            | 6          |            |            |           | 6           |
| <i>Nomada bifasciata</i>             |        | LC    |            |            |            | 1          | 1          |            |           | 2           |
| <i>Nomada cf. distiguenda</i>        |        | LC    |            |            |            |            |            |            | 1         | 1           |
| <i>Nomada fabriciana</i>             |        | LC    |            |            |            |            |            |            | 1         | 2           |
| <i>Nomada flavoguttata</i>           |        | LC    |            | 2          | 3          |            |            |            | 2         | 7           |
| <i>Nomada flavopicta</i>             | IdF    | LC    |            |            |            | 1          |            |            |           | 1           |
| <i>Nomada fucata</i>                 |        | LC    |            |            | 2          |            |            | 2          |           | 4           |
| <i>Nomada goodeniana</i>             |        | LC    |            |            |            |            |            |            | 1         | 1           |
| <i>Nomada panzeri</i>                |        | LC    |            |            |            | 6          |            |            |           | 6           |
| <i>Nomada succincta</i>              |        | LC    |            |            |            |            |            | 1          |           | 1           |
| <i>Nomada zonata</i>                 |        | LC    |            |            | 1          |            |            |            |           | 1           |
| <i>Osmia aurulenta</i>               |        | LC    | 2          |            |            |            |            |            |           | 2           |
| <i>Osmia bicornis</i>                |        | LC    | 2          | 4          | 1          | 2          | 1          |            | 5         | 15          |
| <i>Osmia cornuta</i>                 |        | LC    |            |            |            |            | 1          |            |           | 1           |
| <i>Osmia gallarum</i>                | IdF    | LC    | 1          |            |            |            |            |            |           | 1           |
| <i>Osmia rufohirta</i>               |        | LC    | 1          |            |            |            |            |            |           | 1           |
| <i>Osmia submicans</i>               | IdF    | LC    | 6          |            |            |            |            |            |           | 6           |
| <i>Panurgus banksianus</i>           |        | LC    |            |            | 1          |            |            |            |           | 1           |
| <i>Panurgus calcaratus</i>           |        | LC    |            |            | 1          |            |            |            |           | 1           |
| <i>Panurgus dentipes</i>             |        | LC    |            |            | 1          |            |            | 8          |           | 9           |
| <i>Pseudoanthidium nanum</i>         |        | LC    |            |            | 3          |            |            |            |           | 3           |
| <i>Seladonia cf. gr. smaragdula</i>  |        |       |            |            | 1          |            |            |            |           | 1           |
| <i>Seladonia cf. subaurata</i>       |        | LC    |            |            |            | 1          |            |            |           | 1           |
| <i>Seladonia gr. smaragdula</i>      |        |       | 2          |            |            |            |            | 1          |           | 3           |
| <i>Seladonia subaurata</i>           |        | LC    |            |            |            | 18         | 6          |            |           | 24          |
| <i>Seladonia submediterranea</i>     |        |       | 1          |            |            |            |            |            |           | 1           |
| <i>Seladonia tumulorum</i>           |        | LC    |            |            |            |            |            |            | 1         | 1           |
| <i>Sphecodes albilabris</i>          |        | LC    | 2          |            | 1          | 1          |            |            | 1         | 5           |
| <i>Sphecodes cf. geoffrellus</i>     |        | LC    |            |            |            |            | 1          |            |           | 1           |
| <i>Sphecodes crassus</i>             |        | LC    |            |            | 1          |            |            |            |           | 1           |
| <i>Sphecodes ephippius</i>           |        | LC    |            |            | 2          |            |            |            |           | 2           |
| <i>Sphecodes gibbus</i>              |        | LC    | 2          |            |            | 1          |            |            |           | 3           |
| <i>Sphecodes majalis</i>             | IdF    | NT    |            | 1          | 3          |            |            | 1          |           | 5           |
| <i>Sphecodes marginatus/miniatus</i> |        | LC    |            | 1          |            |            |            |            |           | 1           |
| <i>Sphecodes monilicornis</i>        |        | LC    |            |            | 3          | 1          |            |            |           | 4           |
| <i>Sphecodes puncticeps</i>          |        | LC    | 1          |            | 1          |            |            |            |           | 2           |
| <i>Sphecodes ruficrus</i>            |        | LC    |            |            |            |            |            | 1          |           | 1           |
| <i>Sphecodes rufiventris</i>         |        | LC    |            |            | 4          |            |            |            |           | 4           |
| <i>Stelis odontopyga</i>             |        | LC    | 1          |            |            |            |            |            |           | 1           |
| <i>Tetralonia malvae</i>             |        | LC    | 6          |            |            |            |            |            |           | 6           |
| <i>Xylocopa valga</i>                |        | LC    | 1          | 1          | 1          |            | 1          |            | 1         | 5           |
| <i>Xylocopa violacea</i>             |        | LC    |            |            |            | 1          |            |            |           | 1           |
| <b>Total</b>                         |        |       | <b>223</b> | <b>108</b> | <b>317</b> | <b>176</b> | <b>254</b> | <b>174</b> | <b>23</b> | <b>1319</b> |

Annexe 7. Liste des espèces d'abeilles observées sur les sites du PNR Oise – Pays de France.

| Espèces                           | Znieff | LR Eu | Abondance |       |       |      |      |      |      | Total |
|-----------------------------------|--------|-------|-----------|-------|-------|------|------|------|------|-------|
|                                   |        |       | Ada.      | Bail. | Bonn. | Car. | Orr. | Viv. | Aut. |       |
| <i>Andrena anthrisci</i>          |        | LC    |           | 1     | 1     | 2    |      |      |      | 4     |
| <i>Andrena bicolor</i>            |        | LC    | 3         | 3     |       | 5    | 6    |      |      | 17    |
| <i>Andrena cf. fulvago</i>        |        | DD    |           | 1     |       |      |      |      |      | 1     |
| <i>Andrena chrysoseles</i>        |        | DD    | 2         |       |       | 2    |      |      |      | 4     |
| <i>Andrena cineraria</i>          |        | LC    |           |       |       |      | 1    | 1    |      | 2     |
| <i>Andrena denticulata</i>        |        | DD    |           |       |       | 1    |      |      |      | 1     |
| <i>Andrena falsifica</i>          |        | DD    |           |       |       |      | 14   |      |      | 14    |
| <i>Andrena ferox</i>              |        | DD    | 1         |       |       |      |      |      |      | 1     |
| <i>Andrena flavipes</i>           |        | LC    | 3         |       | 4     | 8    | 4    | 9    |      | 28    |
| <i>Andrena florea</i>             |        | DD    |           |       |       | 4    |      |      |      | 4     |
| <i>Andrena fulva</i>              |        | DD    |           |       |       |      |      | 2    |      | 2     |
| <i>Andrena fulvata</i>            |        | DD    |           | 1     |       |      | 2    | 1    |      | 4     |
| <i>Andrena gravida</i>            |        | DD    |           |       |       | 2    |      |      |      | 2     |
| <i>Andrena haemorrhoa</i>         |        | LC    | 2         | 4     |       |      | 1    | 7    |      | 14    |
| <b><i>Andrena hattorfiana</i></b> | IdF    | NT    |           |       | 1     | 2    |      |      |      | 3     |
| <i>Andrena lagopus</i>            |        | LC    |           |       |       |      |      | 1    |      | 1     |
| <b><i>Andrena lathyri</i></b>     | IdF    | DD    | 4         |       |       | 2    |      | 6    |      | 12    |
| <i>Andrena minutula</i>           |        | DD    | 4         |       | 3     | 1    | 1    | 3    |      | 12    |
| <i>Andrena minutuloides</i>       |        | DD    |           |       |       |      | 2    |      |      | 2     |
| <i>Andrena nigroaenea</i>         |        | LC    |           | 1     |       |      | 1    |      |      | 2     |
| <i>Andrena nitida</i>             |        | LC    | 1         |       |       | 1    | 1    |      |      | 3     |
| <i>Andrena pandellei</i>          |        | LC    | 4         | 2     | 5     |      | 4    | 3    |      | 18    |
| <i>Andrena polita</i>             |        | LC    |           |       | 1     |      |      |      |      | 1     |
| <i>Andrena pusilla</i>            |        | DD    |           |       |       |      |      | 1    |      | 1     |
| <i>Andrena subopaca</i>           |        | LC    |           |       | 1     |      | 3    | 4    |      | 8     |
| <b><i>Andrena tibialis</i></b>    | IdF*   | LC    |           | 1     |       |      |      |      |      | 1     |
| <i>Andrena trimmerana</i>         |        | DD    |           |       |       |      |      | 1    |      | 1     |
| <b><i>Andrena vaga</i></b>        | IdF*   | LC    |           |       | 5     |      |      |      |      | 5     |
| <i>Andrena viridescens</i>        |        | DD    | 1         | 1     |       | 4    | 12   | 2    |      | 20    |
| <i>Andrena wilkella</i>           |        | DD    | 1         | 1     |       |      | 2    |      |      | 4     |
| <i>Anthidium manicatum</i>        |        | LC    |           |       |       |      | 2    | 1    |      | 3     |
| <i>Anthidium oblongatum</i>       |        | LC    |           |       |       |      | 5    | 1    |      | 6     |
| <i>Anthidium punctatum</i>        |        | LC    |           |       | 8     |      |      |      |      | 8     |
| <i>Anthidium septemspinosum</i>   |        | DD    | 1         | 1     |       |      | 1    | 1    |      | 4     |
| <i>Anthophora furcata</i>         |        | LC    |           |       |       |      | 1    | 5    |      | 6     |
| <i>Anthophora plumipes</i>        |        | LC    |           | 2     |       | 11   | 9    | 15   |      | 37    |
| <i>Anthophora quadrimaculata</i>  |        | DD    |           |       | 1     |      |      |      |      | 1     |
| <b><i>Anthophora retusa</i></b>   | IdF    | LC    |           |       |       | 1    |      | 1    |      | 2     |
| <i>Bombus hortorum</i>            |        | LC    |           | 11    | 1     | 2    | 1    | 3    |      | 18    |
| <i>Bombus hypnorum</i>            |        | LC    | 1         | 6     |       |      | 2    |      |      | 9     |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | 4         | 2     | 9     | 6    | 7    | 4    |      | 32    |
| <i>Bombus lucorum</i>             |        | LC    |           |       | 1     |      | 1    |      |      | 2     |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | 24        | 54    | 10    | 42   | 28   | 37   |      | 195   |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    | 3         | 4     |       | 3    | 3    | 2    |      | 15    |
| <b><i>Bombus sylvarum</i></b>     | IdF    | LC    |           | 13    | 1     |      |      |      |      | 14    |
| <i>Bombus sylvestris</i>          |        | LC    | 1         | 2     | 1     | 1    | 1    | 6    |      | 12    |
| <i>Bombus terrestris</i>          |        | LC    | 2         | 12    | 6     | 3    | 4    | 9    |      | 36    |
| <i>Bombus vestalis</i>            |        | LC    | 1         | 3     | 3     | 2    | 5    | 9    |      | 23    |
| <b><i>Ceratina chalybea</i></b>   | IdF    | LC    |           | 1     |       | 2    |      | 3    |      | 6     |
| <i>Ceratina cucurbitina</i>       |        | LC    | 1         | 2     | 3     |      |      |      |      | 6     |
| <i>Ceratina cyanea</i>            |        | LC    |           | 2     | 2     | 2    |      | 8    |      | 14    |
| <i>Chelostoma campanularum</i>    |        | LC    |           | 1     |       |      | 14   |      |      | 15    |
| <i>Chelostoma distinctum</i>      |        | LC    |           | 1     | 1     |      | 3    | 1    |      | 6     |
| <i>Chelostoma florisomne</i>      |        | LC    |           |       |       | 2    | 4    | 4    |      | 10    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>       |        | LC    |           | 1     | 1     | 1    | 5    |      |      | 8     |
| <i>Coelioxys afra</i>             |        | LC    |           |       | 1     |      |      |      |      | 1     |

Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                                  | Znieff | LR Eu | Abondance |       |       |      |      |      |      | Total |
|--|--------|-------|-----------|-------|-------|------|------|------|------|-------|
|  |        |       | Ada.      | Bail. | Bonn. | Car. | Orr. | Viv. | Aut. |       |
| <i>Coelioxys aurolimbata</i>             |        | LC    |           | 2     |       |      |      |      |      | 2     |
| <i>Colletes cunicularius</i>             |        | LC    | 13        |       | 17    |      |      |      |      | 30    |
| <i>Colletes daviesanus</i>               |        | LC    |           | 1     |       | 3    |      |      |      | 4     |
| <i>Colletes hederæ</i>                   |        | LC    |           | 2     |       |      | 2    |      |      | 4     |
| <i>Colletes hylæiformis</i>              |        | LC    |           | 1     |       |      |      |      |      | 1     |
| <i>Colletes similis</i>                  |        | LC    | 1         | 3     |       | 1    |      | 2    |      | 7     |
| <i>Dasygaster hirtipes</i>               |        | LC    | 1         | 2     |       | 3    |      |      |      | 6     |
| <b><i>Eucera longicornis</i></b>         | IdF    | LC    |           |       |       |      |      | 4    |      | 4     |
| <i>Eucera nigrescens</i>                 |        | LC    | 3         |       |       | 2    | 5    | 5    |      | 15    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>              |        |       |           | 1     | 4     | 1    | 3    | 5    |      | 14    |
| <i>Halictus maculatus</i>                |        | LC    | 1         | 3     | 7     | 5    | 1    | 2    |      | 19    |
| <i>Halictus rubicundus</i>               |        | LC    | 1         |       |       | 1    | 2    |      |      | 4     |
| <i>Halictus scabiosæ</i>                 |        | LC    | 2         | 3     | 15    | 16   | 8    | 6    |      | 50    |
| <i>Halictus simplex</i>                  |        | LC    |           |       | 1     |      |      |      |      | 1     |
| <i>Heriades truncorum</i>                |        | LC    |           | 4     | 1     |      | 3    | 2    |      | 10    |
| <i>Hoplitis adunca</i>                   |        | LC    |           | 1     |       |      |      |      |      | 1     |
| <i>Hoplitis leucomelana</i>              |        | LC    |           |       |       | 1    | 1    |      |      | 2     |
| <b><i>Hylæus angustatus</i></b>          | IdF    | LC    |           |       |       |      |      | 1    |      | 1     |
| <i>Hylæus brevicornis</i>                |        | LC    | 1         | 2     |       |      |      | 2    |      | 5     |
| <i>Hylæus clypearis</i>                  |        | LC    |           |       |       | 4    |      |      |      | 4     |
| <i>Hylæus communis</i>                   |        | LC    | 5         | 5     | 4     | 5    | 6    | 7    |      | 32    |
| <i>Hylæus confusus</i>                   |        | LC    |           | 1     | 1     |      |      |      |      | 2     |
| <i>Hylæus dilatatus</i>                  |        | LC    |           |       |       | 1    |      | 2    |      | 3     |
| <i>Hylæus gibbus</i>                     |        | LC    | 1         |       | 5     |      | 4    | 1    |      | 11    |
| <i>Hylæus gredleri</i>                   |        | LC    |           |       |       | 2    |      |      |      | 2     |
| <i>Hylæus hyalinatus</i>                 |        | LC    |           | 1     |       |      |      | 1    |      | 2     |
| <i>Hylæus nigritus</i>                   |        | LC    |           | 2     |       |      | 1    | 1    |      | 4     |
| <i>Hylæus punctatus</i>                  |        | LC    |           | 2     |       | 3    | 3    |      |      | 8     |
| <i>Hylæus signatus</i>                   |        | LC    |           |       | 1     |      |      |      |      | 1     |
| <b><i>Hylæus sinuatus</i></b>            |        | LC    |           |       |       |      | 1    |      |      | 1     |
| <i>Lasioglossum albipes</i>              |        | LC    | 1         |       | 1     |      | 1    |      |      | 3     |
| <i>Lasioglossum calceatum</i>            |        | LC    | 1         | 5     | 4     | 4    | 8    | 1    |      | 23    |
| <i>Lasioglossum cf. calceatum</i>        |        | LC    |           |       |       |      | 1    |      |      | 1     |
| <b><i>Lasioglossum cf. minutulum</i></b> | IdF    | NT    |           |       | 1     |      |      |      |      | 1     |
| <i>Lasioglossum cf. paxillum</i>         |        | LC    |           |       |       | 1    |      | 1    |      | 2     |
| <i>Lasioglossum cf. villosulum</i>       |        | LC    |           |       |       |      | 1    |      |      | 1     |
| <b><i>Lasioglossum costulatum</i></b>    | IdF    | NT    |           |       |       |      | 2    |      |      | 2     |
| <i>Lasioglossum fulvicorne</i>           |        | LC    | 12        |       | 4     | 1    | 3    | 3    |      | 23    |
| <i>Lasioglossum glabriusculum</i>        |        | LC    |           |       | 16    | 2    |      | 3    |      | 21    |
| <i>Lasioglossum interruptum</i>          |        | LC    |           |       | 7     |      |      |      |      | 7     |
| <b><i>Lasioglossum laevigatum</i></b>    | IdF    | NT    |           |       |       |      |      | 1    |      | 1     |
| <i>Lasioglossum laticeps</i>             |        | LC    |           | 3     | 5     |      | 3    | 1    |      | 12    |
| <i>Lasioglossum lativentre</i>           |        | LC    | 2         |       |       | 2    |      |      |      | 4     |
| <i>Lasioglossum leucozonium</i>          |        | LC    | 1         |       | 2     | 2    | 4    | 1    |      | 10    |
| <b><i>Lasioglossum lineare</i></b>       | IdF    | DD    | 3         |       |       |      |      |      |      | 3     |
| <b><i>Lasioglossum majus</i></b>         | IdF    | NT    |           | 3     |       |      | 2    | 1    |      | 6     |
| <i>Lasioglossum malachurum</i>           |        | LC    |           |       | 7     |      |      | 3    |      | 10    |
| <i>Lasioglossum marginatum</i>           |        | LC    | 5         | 1     | 13    |      |      | 2    |      | 21    |
| <i>Lasioglossum minutissimum</i>         |        | LC    |           |       |       |      | 1    |      |      | 1     |
| <i>Lasioglossum morio</i>                |        | LC    | 10        | 24    | 15    | 8    | 43   | 10   |      | 110   |
| <i>Lasioglossum nitidulum</i>            |        | LC    |           | 1     |       |      | 1    | 1    |      | 3     |
| <i>Lasioglossum pallens</i>              |        | LC    | 2         | 5     | 2     |      |      | 1    |      | 10    |
| <i>Lasioglossum paxillum</i>             |        | LC    | 6         | 3     | 6     | 1    | 6    | 18   |      | 40    |
| <i>Lasioglossum politum</i>              |        | LC    | 13        | 17    | 44    | 13   | 18   | 3    |      | 108   |
| <i>Lasioglossum punctatissimum</i>       |        | LC    |           |       | 1     |      |      |      |      | 1     |
| <i>Lasioglossum puncticolle</i>          |        | LC    |           |       | 1     |      |      |      |      | 1     |
| <b><i>Lasioglossum pygmaeum</i></b>      | IdF    | NT    | 1         |       | 4     |      |      |      |      | 5     |
| <b><i>Lasioglossum sexnotatum</i></b>    | IdF    | NT    |           |       | 1     |      | 2    |      |      | 3     |
| <i>Lasioglossum sexstrigatum</i>         |        | LC    |           |       | 1     |      |      |      |      | 1     |
| <i>Lasioglossum villosulum</i>           |        | LC    | 4         |       | 8     | 1    | 3    | 7    |      | 23    |



Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                          | Znieff | LR Eu | Abondance  |            |            |            |            |            |      | Total       |
|----------------------------------|--------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|-------------|
|                                  |        |       | Ada.       | Bail.      | Bonn.      | Car.       | Orr.       | Viv.       | Aut. |             |
| <i>Lasioglossum zonulum</i>      |        | LC    | 1          | 2          |            |            |            |            |      | 3           |
| <b>Lithurgus cornutus</b>        | IdF    | LC    |            | 4          |            |            |            |            |      | 4           |
| <i>Macropis europaea</i>         |        | LC    |            | 10         |            |            |            |            |      | 10          |
| <i>Megachile argentata</i>       |        | LC    |            |            | 1          |            |            |            |      | 1           |
| <i>Megachile centuncularis</i>   |        | LC    |            | 1          |            | 2          |            | 2          |      | 5           |
| <i>Megachile ericetorum</i>      |        | LC    |            | 1          |            |            | 1          | 2          |      | 4           |
| <b>Megachile maritima</b>        |        | DD    |            |            | 1          |            |            |            |      | 1           |
| <i>Megachile versicolor</i>      |        | DD    |            |            | 1          |            |            | 1          |      | 2           |
| <i>Megachile willughbiella</i>   |        | LC    | 2          | 1          | 1          | 2          | 12         | 2          |      | 20          |
| <i>Melecta albifrons</i>         |        | LC    |            | 1          |            |            |            |            |      | 1           |
| <b>Melitta haemorrhoidalis</b>   | IdF    | LC    |            | 1          |            |            |            |            |      | 1           |
| <i>Melitta nigricans</i>         |        | LC    |            | 7          |            |            |            |            |      | 7           |
| <b>Melitta tricincta</b>         | IdF    | NT    |            |            | 2          |            |            |            |      | 2           |
| <i>Nomada atroscutellaris</i>    |        | LC    |            |            |            |            | 1          |            |      | 1           |
| <i>Nomada bifasciata</i>         |        | LC    |            |            | 1          | 1          | 1          | 2          |      | 5           |
| <i>Nomada cf. flavoguttata</i>   |        | LC    |            | 1          |            |            |            |            |      | 1           |
| <i>Nomada cf. marshamella</i>    |        | LC    |            |            |            | 1          |            |            |      | 1           |
| <i>Nomada fabriciana</i>         |        | LC    | 3          |            |            | 3          | 1          | 3          |      | 10          |
| <i>Nomada ferruginata</i>        |        | LC    |            | 4          |            |            |            |            |      | 4           |
| <i>Nomada flava</i>              |        | LC    | 2          | 1          | 1          |            | 2          | 1          |      | 7           |
| <i>Nomada flavoguttata</i>       |        | LC    | 4          | 5          | 12         | 19         | 7          | 18         |      | 65          |
| <i>Nomada fucata</i>             |        | LC    |            |            | 3          |            |            | 1          |      | 4           |
| <i>Nomada fulvicornis</i>        |        | LC    |            |            | 2          |            |            |            |      | 2           |
| <i>Nomada goodeniana</i>         |        | LC    | 3          |            |            | 3          | 9          | 2          |      | 17          |
| <i>Nomada lathburiana</i>        |        | LC    |            |            |            | 1          | 2          | 1          |      | 4           |
| <i>Nomada panzeri</i>            |        | LC    |            | 1          |            |            |            |            |      | 1           |
| <i>Nomada ruficornis</i>         |        | LC    |            |            |            |            | 1          |            |      | 1           |
| <i>Nomada succincta</i>          |        | LC    |            |            | 1          |            |            | 1          |      | 2           |
| <b>Nomada tridentirostris</b>    | IdF    | LC    | 1          |            |            | 1          |            |            |      | 2           |
| <i>Nomada zonata</i>             |        | LC    |            |            |            |            | 1          |            |      | 1           |
| <i>Osmia bicolor</i>             |        | LC    |            | 1          | 1          | 5          |            |            |      | 7           |
| <i>Osmia bicornis</i>            |        | LC    | 1          | 1          |            |            | 9          | 3          |      | 14          |
| <i>Osmia caerulescens</i>        |        | LC    |            |            |            |            | 2          |            |      | 2           |
| <i>Osmia cf. bicornis</i>        |        | LC    | 1          |            |            |            |            | 1          |      | 2           |
| <i>Osmia cornuta</i>             |        | LC    | 1          |            |            |            |            |            |      | 1           |
| <i>Osmia leaiana</i>             |        | LC    |            | 2          |            | 6          | 3          | 2          |      | 13          |
| <i>Osmia spinulosa</i>           |        | LC    |            |            |            |            | 1          |            |      | 1           |
| <i>Panurgus dentipes</i>         |        | LC    |            |            | 2          | 11         | 3          |            |      | 16          |
| <i>Seladonia gr. smaragdula</i>  |        |       |            | 1          | 4          | 1          |            |            |      | 6           |
| <b>Seladonia leucahenea</b>      | IdF    | VU    |            |            | 1          |            |            |            |      | 1           |
| <i>Seladonia subaurata</i>       |        | LC    |            | 3          | 2          | 1          | 6          | 5          |      | 17          |
| <i>Seladonia tumulorum</i>       |        | LC    | 14         | 7          | 7          |            | 3          | 1          |      | 32          |
| <i>Sphecodes albilabris</i>      |        | LC    | 2          | 1          | 8          |            |            |            |      | 11          |
| <i>Sphecodes crassus</i>         |        | LC    |            |            | 2          |            |            |            |      | 1           |
| <i>Sphecodes ephippius</i>       |        | LC    | 2          | 1          | 3          |            | 1          |            |      | 7           |
| <i>Sphecodes ferruginatus</i>    |        | LC    |            |            | 1          |            |            |            |      | 1           |
| <i>Sphecodes gibbus</i>          |        | LC    |            |            | 4          | 1          |            |            |      | 5           |
| <b>Sphecodes longulus</b>        | IdF    | LC    | 1          |            |            |            |            |            |      | 1           |
| <b>Sphecodes majalis</b>         | IdF    | NT    |            | 1          |            |            | 8          |            |      | 9           |
| <i>Sphecodes marginatus</i>      |        | LC    |            |            | 1          |            |            |            |      | 1           |
| <i>Sphecodes monilicornis</i>    |        | LC    | 1          |            | 5          |            |            |            |      | 6           |
| <i>Sphecodes pseudofasciatus</i> |        | DD    |            |            | 1          |            |            |            |      | 1           |
| <i>Sphecodes reticulatus</i>     |        | LC    |            |            | 1          | 1          |            |            |      | 2           |
| <i>Sphecodes rufiventris</i>     |        | LC    |            |            | 2          |            |            |            |      | 2           |
| <i>Stelis ornatula</i>           |        | LC    |            |            | 1          |            |            |            |      | 1           |
| <i>Stelis punctulatissima</i>    |        | LC    |            | 1          |            |            |            |            |      | 1           |
| <b>Tetralonia malvae</b>         |        | LC    |            |            |            | 1          |            |            |      | 1           |
| <i>Xylocopa violacea</i>         |        | LC    |            |            |            | 1          |            |            |      | 1           |
| <b>Total</b>                     |        |       | <b>193</b> | <b>291</b> | <b>341</b> | <b>244</b> | <b>364</b> | <b>297</b> |      | <b>1743</b> |

Annexe 8. Liste des espèces d'abeilles observées sur les sites du PNR du Vexin français.

| Espèces                           | Znieff | LR Eu | Abondance |      |      |      |      |      |        | Total |
|-----------------------------------|--------|-------|-----------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|                                   |        |       | Fro.      | Buh. | Lim. | Boi. | Ver. | Sag. | Autres |       |
| <i>Aglaopis tridentata</i>        | IdF    | LC    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena afzeliella</i>         |        |       |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena bicolor</i>            |        | LC    |           |      | 2    |      | 1    |      |        | 3     |
| <b><i>Andrena cf. praecox</i></b> | IdF*   | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      | 1     |
| <i>Andrena cf. semilaevis</i>     |        | DD    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena cf. trimmerana</i>     |        |       |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena chrysoceles</i>        |        | DD    | 2         |      |      | 2    |      |      |        | 4     |
| <i>Andrena cineraria</i>          |        | LC    | 1         | 11   | 2    | 1    |      | 2    |        | 17    |
| <i>Andrena decipiens</i>          |        | DD    |           | 2    |      |      |      |      |        | 2     |
| <i>Andrena distinguenda</i>       |        | DD    |           |      |      |      | 1    |      |        | 1     |
| <i>Andrena ferox</i>              |        | DD    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena flavipes</i>           |        | LC    |           | 5    |      |      | 3    |      |        | 8     |
| <i>Andrena fulva</i>              |        | DD    |           |      | 4    |      |      |      |        | 4     |
| <i>Andrena fulvago</i>            |        | DD    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena fulvata</i>            |        | DD    |           | 1    |      | 2    | 5    |      |        | 8     |
| <i>Andrena gravida</i>            |        | DD    |           | 2    | 2    |      | 1    | 1    |        | 6     |
| <i>Andrena haemorrhoea</i>        |        | LC    |           | 3    | 3    | 1    | 3    | 7    | 1      | 18    |
| <b><i>Andrena hattorfiana</i></b> | IdF    | NT    |           |      | 1    |      | 4    |      | 4      | 9     |
| <i>Andrena minutula</i>           |        | DD    |           | 1    |      | 1    |      | 1    |        | 3     |
| <i>Andrena minutuloides</i>       |        | DD    |           |      | 2    |      | 1    |      |        | 3     |
| <b><i>Andrena mitis</i></b>       | IdF*   | DD    |           |      |      | 1    |      |      | 1      | 2     |
| <i>Andrena nana</i>               |        | LC    |           |      |      |      | 1    |      |        | 1     |
| <i>Andrena nigroaenea</i>         |        | LC    |           |      |      | 1    |      | 2    | 1      | 4     |
| <i>Andrena nitida</i>             |        | LC    |           |      |      | 4    | 1    |      |        | 5     |
| <i>Andrena pandellei</i>          |        | LC    |           |      | 4    |      | 3    |      |        | 7     |
| <i>Andrena pusilla</i>            |        | DD    |           |      |      |      |      | 3    |        | 3     |
| <i>Andrena rufula</i>             |        | LC    |           |      |      | 5    |      |      | 2      | 7     |
| <i>Andrena scotica</i>            |        |       |           |      |      |      |      |      | 1      | 1     |
| <i>Andrena scotica/trimmerana</i> |        |       | 1         |      | 1    |      |      |      | 1      | 3     |
| <i>Andrena semilaevis</i>         |        | DD    |           |      |      | 1    |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena strohmeilla</i>        |        | LC    |           |      | 2    | 1    | 5    |      |        | 8     |
| <i>Andrena subopaca</i>           |        | LC    |           |      |      | 1    |      |      | 1      | 2     |
| <b><i>Andrena vaga</i></b>        | IdF*   | LC    |           |      | 7    |      |      |      | 1      | 8     |
| <i>Andrena varians</i>            |        | LC    |           |      | 1    |      |      |      |        | 1     |
| <i>Andrena wilkella</i>           |        | DD    |           |      | 1    |      |      |      | 2      | 3     |
| <i>Anthidium manicatum</i>        |        | LC    |           | 2    |      |      | 3    |      |        | 5     |
| <i>Anthidium oblongatum</i>       |        | LC    |           |      |      |      |      | 1    |        | 1     |
| <i>Anthidium punctatum</i>        |        | LC    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Anthophora bimaculata</i>      |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      | 1     |
| <i>Anthophora plumipes</i>        |        | LC    | 1         |      | 1    |      | 9    |      | 1      | 12    |
| <b><i>Anthophora retusa</i></b>   | IdF    | LC    |           |      |      | 3    |      |      |        | 3     |
| <i>Bombus cf. lucorum</i>         |        | LC    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Bombus hortorum</i>            |        | LC    |           | 1    | 3    | 1    | 4    |      | 1      | 10    |
| <i>Bombus lapidarius</i>          |        | LC    | 1         | 6    | 2    | 3    | 6    | 2    | 10     | 30    |
| <i>Bombus lucorum</i>             |        | LC    | 1         |      |      |      | 1    |      |        | 2     |
| <i>Bombus pascuorum</i>           |        | LC    | 14        | 6    | 5    | 5    | 7    | 3    | 7      | 47    |
| <i>Bombus pratorum</i>            |        | LC    | 1         | 1    | 2    | 4    | 3    |      |        | 11    |
| <b><i>Bombus sylvarum*</i></b>    | IdF    | LC    |           | 10   |      | 1    | 4    | 1    |        | 16    |
| <i>Bombus sylvestris</i>          |        | LC    | 1         | 1    |      | 5    |      |      |        | 7     |
| <i>Bombus terrestris</i>          |        | LC    | 13        | 10   | 11   |      | 7    | 5    | 3      | 49    |
| <i>Bombus vestalis</i>            |        | LC    |           | 9    | 1    |      | 2    |      | 2      | 14    |
| <i>Chelostoma rapunculi</i>       |        | LC    |           |      | 1    |      |      |      |        | 1     |
| <i>Coelioxys afra</i>             |        | LC    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Coelioxys conoidea</i>         |        | LC    |           | 1    |      |      |      |      |        | 1     |
| <i>Colletes cunicularius</i>      |        | LC    |           | 3    | 23   | 1    | 86   | 2    | 2      | 117   |

Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                               | Znieff | LR Eu | Abondance |      |      |      |      |      |        |  | Total |
|---------------------------------------|--------|-------|-----------|------|------|------|------|------|--------|--|-------|
|                                       |        |       | Fro.      | Buh. | Lim. | Boi. | Ver. | Sag. | Autres |  |       |
| <i>Colletes daviesanus</i>            |        | LC    |           | 1    |      |      |      |      |        |  | 1     |
| <b><i>Colletes fodiens</i></b>        | IdF    | VU    |           |      | 1    |      |      |      |        |  | 1     |
| <i>Colletes hederæ</i>                |        | LC    |           |      | 4    | 3    | 5    |      | 4      |  | 16    |
| <i>Colletes similis</i>               |        | LC    |           | 1    |      |      |      |      |        |  | 1     |
| <i>Dasygaster hirtipes</i>            |        | LC    |           |      | 4    |      |      | 4    |        |  | 8     |
| <b><i>Epeolus cruciger</i></b>        | IdF    | NT    |           |      | 3    |      |      |      |        |  | 3     |
| <b><i>Epeolus variegatus</i></b>      | IdF    | LC    |           |      |      |      | 2    |      |        |  | 2     |
| <i>Eucera nigrescens</i>              |        | LC    | 4         |      | 3    |      |      | 1    | 2      |  | 10    |
| <i>Halictus gr. simplex</i>           |        |       |           | 8    | 1    |      | 1    | 7    |        |  | 17    |
| <i>Halictus maculatus</i>             |        | LC    |           |      | 3    | 2    |      | 3    | 1      |  | 9     |
| <b><i>Halictus quadricinctus</i></b>  | IdF    | NT    |           | 3    |      |      | 4    |      | 1      |  | 8     |
| <i>Halictus rubicundus</i>            |        | LC    |           |      |      |      | 1    |      |        |  | 1     |
| <i>Halictus scabiosæ</i>              |        | LC    | 1         | 8    | 2    | 2    | 7    | 5    | 3      |  | 28    |
| <i>Halictus simplex</i>               |        | LC    |           |      |      |      |      | 3    |        |  | 3     |
| <i>Heriades truncorum</i>             |        | LC    | 1         |      |      |      |      |      | 3      |  | 4     |
| <i>Hoplitis adunca</i>                |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      |  | 1     |
| <i>Hoplitis leucomelana</i>           |        | LC    |           |      |      | 1    |      |      |        |  | 1     |
| <i>Hylaeus brevicornis</i>            |        | LC    |           |      |      | 1    |      |      | 1      |  | 2     |
| <i>Hylaeus cf. confusus</i>           |        | LC    |           |      |      | 1    |      |      |        |  | 1     |
| <i>Hylaeus communis</i>               |        | LC    |           | 1    |      | 1    | 1    |      | 1      |  | 4     |
| <i>Hylaeus gibbus</i>                 |        | LC    |           | 1    |      | 1    | 2    |      | 1      |  | 5     |
| <i>Hylaeus gredleri</i>               |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      |  | 1     |
| <i>Hylaeus nigritus</i>               |        | LC    |           |      | 2    |      |      |      |        |  | 2     |
| <i>Hylaeus punctatus</i>              |        | LC    |           |      | 1    |      | 2    |      |        |  | 3     |
| <i>Hylaeus signatus</i>               |        | LC    |           | 2    |      |      |      | 1    |        |  | 3     |
| <i>Hylaeus variegatus</i>             |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      |  | 1     |
| <i>Lasioglossum calceatum</i>         |        | LC    |           |      | 1    | 1    | 4    | 2    | 3      |  | 11    |
| <i>Lasioglossum corvinum</i>          |        | LC    |           |      |      |      | 1    |      |        |  | 1     |
| <b><i>Lasioglossum costulatum</i></b> | IdF    | NT    |           |      |      |      | 1    |      |        |  | 1     |
| <i>Lasioglossum fulvicorne</i>        |        | LC    |           |      |      |      |      | 1    |        |  | 1     |
| <i>Lasioglossum glabriusculum</i>     |        | LC    |           | 1    |      |      |      | 1    | 1      |  | 3     |
| <i>Lasioglossum interruptum</i>       |        | LC    |           | 2    |      |      |      |      |        |  | 2     |
| <i>Lasioglossum laticeps</i>          |        | LC    |           | 1    |      |      |      | 3    |        |  | 4     |
| <i>Lasioglossum lativentre</i>        |        | LC    |           |      |      |      |      | 2    |        |  | 2     |
| <i>Lasioglossum leucozonium</i>       |        | LC    |           |      | 2    | 1    | 1    | 3    | 6      |  | 13    |
| <i>Lasioglossum malachurum</i>        |        | LC    | 3         | 2    | 1    | 1    | 1    | 4    | 8      |  | 20    |
| <i>Lasioglossum marginatum</i>        |        | LC    |           | 1    |      |      |      |      |        |  | 1     |
| <b><i>Lasioglossum minutulum</i></b>  |        | NT    |           | 1    |      |      |      |      |        |  | 1     |
| <i>Lasioglossum morio</i>             |        | LC    |           | 3    |      | 7    | 1    |      |        |  | 11    |
| <i>Lasioglossum nitidulum</i>         |        | LC    |           |      |      |      | 1    | 1    |        |  | 2     |
| <i>Lasioglossum pallens</i>           |        | LC    | 1         | 3    |      | 2    |      | 1    | 1      |  | 8     |
| <i>Lasioglossum paxillum</i>          |        | LC    |           | 5    |      |      | 3    | 2    |        |  | 10    |
| <i>Lasioglossum politum</i>           |        | LC    |           |      |      | 1    | 3    | 21   | 2      |  | 27    |
| <b><i>Lasioglossum pygmaeum</i></b>   | IdF    | NT    |           |      |      |      |      |      | 1      |  | 1     |
| <i>Lasioglossum subhirtum</i>         |        | LC    |           |      |      |      | 3    | 1    |        |  | 4     |
| <i>Lasioglossum villosulum</i>        |        | LC    |           | 1    | 1    | 1    |      | 2    | 7      |  | 12    |
| <b><i>Lasioglossum xanthopus</i></b>  | IdF    | NT    |           | 4    | 1    | 2    | 9    | 3    |        |  | 19    |
| <i>Megachile argentata</i>            |        | LC    |           |      |      |      |      | 1    |        |  | 1     |
| <i>Megachile ericetorum</i>           |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      |  | 1     |
| <i>Melitta leporina</i>               |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      |  | 1     |
| <i>Nomada bifasciata</i>              |        | LC    |           |      |      |      | 2    | 3    |        |  | 5     |
| <i>Nomada cf. flavoguttata</i>        |        | LC    |           |      |      |      | 1    |      | 1      |  | 2     |
| <i>Nomada distinguenda</i>            |        | LC    |           | 1    |      |      |      |      |        |  | 1     |
| <i>Nomada fabriciana</i>              |        | LC    | 2         | 2    |      | 5    | 1    |      |        |  | 10    |
| <i>Nomada flava</i>                   |        | LC    |           |      |      | 10   | 1    |      |        |  | 11    |
| <i>Nomada flavoguttata</i>            |        | LC    |           | 2    | 1    | 5    |      |      |        |  | 8     |
| <i>Nomada fucata</i>                  |        | LC    |           |      |      |      |      |      | 1      |  | 1     |
| <i>Nomada goodeniana</i>              |        | LC    |           |      |      | 6    |      |      |        |  | 6     |
| <i>Nomada lathburiana</i>             |        | LC    |           |      | 4    | 2    |      | 1    |        |  | 7     |
| <i>Nomada marshamella</i>             |        | LC    |           |      |      |      |      | 1    |        |  | 1     |



Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

| Espèces                               | Znieff | LR Eu | Abondance |            |            |            |            |            |            | Total |            |
|---------------------------------------|--------|-------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|------------|
|                                       |        |       | Fro.      | Buh.       | Lim.       | Boi.       | Ver.       | Sag.       | Autres     |       |            |
| <i>Nomada panzeri</i>                 |        | LC    |           |            |            |            | 6          |            |            |       | 6          |
| <i>Nomada ruficornis</i>              |        | LC    |           | 2          | 1          |            | 5          |            |            |       | 8          |
| <i>Osmia aurulenta</i>                |        | LC    |           | 5          |            |            |            |            |            |       | 5          |
| <i>Osmia bicolor</i>                  |        | LC    |           | 4          | 1          |            | 3          |            |            |       | 8          |
| <i>Osmia bicornis</i>                 |        | LC    | 1         |            |            |            |            |            | 1          |       | 2          |
| <i>Osmia caerulescens</i>             |        | LC    |           |            |            |            |            | 2          |            |       | 2          |
| <i>Osmia cornuta</i>                  |        | LC    |           |            | 1          |            |            |            |            |       | 1          |
| <i>Osmia leaiana</i>                  |        | LC    |           |            |            |            | 1          |            |            |       | 1          |
| <i>Osmia spinulosa</i>                |        | LC    |           | 9          | 1          |            |            |            |            |       | 10         |
| <i>Panurgus calcaratus</i>            |        | LC    |           |            |            |            |            |            | 1          |       | 1          |
| <i>Panurgus dentipes</i>              |        | LC    |           |            | 3          |            | 1          |            | 29         | 3     | 36         |
| <i>Pseudoanthidium nanum</i>          |        | LC    |           | 1          |            |            |            | 1          |            |       | 2          |
| <i>Seladonia gr. smaragdula</i>       |        | LC    |           | 1          | 2          |            |            |            |            |       | 3          |
| <i>Seladonia subaurata</i>            |        | LC    |           |            | 2          |            |            |            | 1          |       | 3          |
| <i>Seladonia tumulorum</i>            |        | LC    |           |            |            |            |            | 1          | 1          | 1     | 3          |
| <i>Sphecodes albilabris</i>           |        | LC    |           | 1          | 1          |            |            | 1          | 1          |       | 4          |
| <b><i>Sphecodes cf. croaticus</i></b> |        | NT    |           |            |            |            |            | 1          |            |       | 1          |
| <i>Sphecodes crassus</i>              |        | LC    |           |            |            |            |            | 4          |            |       | 4          |
| <i>Sphecodes ephippius</i>            |        | LC    |           |            |            |            | 2          | 1          |            |       | 3          |
| <b><i>Sphecodes longulus</i></b>      | IdF    | LC    |           |            |            |            |            | 1          |            |       | 1          |
| <b><i>Sphecodes majalis</i></b>       | IdF    | NT    |           |            |            |            | 1          |            | 1          |       | 2          |
| <i>Sphecodes monilicornis</i>         |        | LC    |           |            |            |            |            | 2          |            |       | 2          |
| <i>Sphecodes puncticeps</i>           |        | LC    |           | 1          |            |            |            |            |            |       | 1          |
| <i>Sphecodes ruficrus</i>             |        | LC    |           |            | 1          |            |            |            |            |       | 1          |
| <b><i>Sphecodes spinulosus</i></b>    | IdF    | NT    |           | 1          | 1          |            |            |            |            |       | 2          |
| <i>Xylocopa valga</i>                 |        | LC    |           |            |            |            |            |            | 1          |       | 1          |
| <i>Xylocopa violacea</i>              |        | LC    |           |            | 1          |            |            |            |            |       | 1          |
| <b>Total</b>                          |        |       | <b>49</b> | <b>163</b> | <b>131</b> | <b>119</b> | <b>233</b> | <b>143</b> | <b>100</b> |       | <b>938</b> |

## Bibliographie

ALBAN C., KAISERGRUER L. & ROGER O. (2010). *Étude de principe d'aménagement et plan de gestion du Parc du château de la Borne Blanche, maison du Parc à Orry-la-Ville. Diagnostic-Orientations*. Arpents Paysages – OGE,104p.

AMIET F. (1996). *Insecta Helvetica Fauna 12 : Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen Apis, Bombus und Psithyrus*. Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, 98 p.

AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. (1999). *Fauna Helvetica 4 : Apidae 2 : Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 219 p.

AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. (2001). *Fauna Helvetica 6 : Apidae 3 : Halictus, Lasioglossum*. Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 208 p.

AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. (2004). *Fauna Helvetica 9 : Apidae 4 : Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*. Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 273 p.

AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. (2007). *Fauna Helvetica 20 : Apidae 5 : Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa*. Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 356 p.

AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. (2010). *Fauna Helvetica 26 : Apidae 6 : Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus*. Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 316 p.

BAK A., HARDY F., MARI A., PETIT S. & PASTOR V. (2005). *Bois d'Houlbran – Proposition de plan de gestion – révision 2005*. Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse, 88p.

BAK A. (2018). *Restauration et gestion conservatoire d'une prairie mésophile de pente – Hameau de Talou Chevreuse - Notice technique*. Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse, 21 p.

BANASZAK J., BANASZAK-CIBICKA W., & SZEFER P. (2014). Guidelines on sampling intensity of bees (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes). *Insect Conservation*, 18 : 651-656.

BAYAN T. (2021). *Inventaires et réflexions sur la constitution d'une base de données « traits de vie » des abeilles sauvages des Parcs naturels régionaux franciliens*. Rapport de stage, Office pour les insectes et leur environnement, 99p.

BAYAN T., GADOUM S., KLIMCZAK É. & HOUARD X. (2022). *Programme d'actions inter-Parcs naturels régionaux franciliens en faveur des insectes pollinisateurs sauvages. Rapport d'étape*. Office pour les insectes et leur environnement – Parcs naturels régionaux franciliens -Région Île-de-France – DRIEAT, 40 pages.

CARRARA D. (2023). *Effet du type d'habitat et de la composition paysagère sur la structure des communautés d'abeilles sauvages dans les Parcs naturels régionaux franciliens*. Rapport de stage. Master Patrimoine naturel et biodiversité, 58 p.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

CHAO A., GOTELLI N.J., HSIEH T.C., SANDER E.L., MA K. H., COLWELL R.K., & ELLISON A.M. (2014). Rarefaction and extrapolation with Hill numbers : a framework for sampling and estimation in species diversity studies. *Ecological Monographs*, 84 : 45-67.

CHAPMAN A.D. (2009). *Numbers of living species in Australia and the world. Report for the Australian Biological Re-sources Study (2e édition)*. Australian Government, Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts : 1-80.

CHOREIN A. (2007). *Systématique et chorologie des Anthophorini (Hymenoptera: Apidae) de Belgique et du Nord de la France, avec une première analyse de leurs sécrétions volatiles*. Mémoire de fin d'études, Université de Mons-Hainaut, Mons, 80p. [document miméographié]

COLLEN B., BÖHM M., KEMP R. & BAILLIE J.E.M. (2012). *Spineless : status and trends of the world's invertebrates*. Zoological Society of London, United Kingdom, 86p.

DATHE H. H. (1980). Die Arten der Gattung *Hylaeus* in Europa. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 56 : 207-294.

DESPRES C. (2020a). *Plan de gestion 2020 – 2029. Réserve Naturelle Régionale du Marais de Larchant. Partie A : Diagnostic*. Association de la Réserve Naturelle du Marais de Larchant, 109p.

DESPRES C. (2020b). *Plan de gestion 2020 – 2029. Réserve Naturelle Régionale du Marais de Larchant. Partie B : Gestion*. Association de la Réserve Naturelle du Marais de Larchant, 60p.

DUFRENE E., GADOUM S., GENOUD D., RASMONT P., PAULY A., LAIR X. & AUBERT M. (2017). *Première liste des espèces d'abeilles (Hymenoptera Apoidea Anthophila) déterminantes de l'inventaire ZNIEFF en Île-de-France*. CSRPN Île-de-France, 10 p.

DYLEWSKA K. (1987). Die Gattung *Andrena* FABRICIUS (Andrenidae, Apoidea) in Nord und Mitteleuropa. *Acta Zool. Cracov.*, 3 : 359-708.

EBMER P. A. W. (1987). Die europäische Arten der Gattungen *Halictus* LATREILLE 1804 und *Lasioglossum* CURTIS 1833 mit illustrierten Bestimmungstabellen (Ins. : Hymenoptera : Apoidea : Halictidae : Halictinae). 1. Allgemeiner Teil, Tabelle der Gattungen. *Senckenbergiana biol.*, 68 : 59-148.

EBMER P. A. W. (1988). Die europäischen Arten der Gattungen *Halictus* LATREILLE 1804 und *Lasioglossum* CURTIS 1833 mit illustrierten Bestimmungstabellen (Ins. : Hymenoptera : Apoidea : Halictidae : Halictinae). 2. Die Untergattung *Seladonia* Robertson 1918. *Senckenbergiana biol.*, 68 (1987) : 323-375.

FOLSCHWEILLER M., HUBERT B. REY G., BARBIER Y., D'HAESELEER J., DROSSART M., LEMOINE G., PROESMANS W., ROUSSEAU-PIOT J.-S., VANAPPELGHEM C., VRAY S. & RASMONT P. (2020). *Atlas des bourdons de Belgique et du nord de la France* : 151 p.

GADOUM S. (2021). *Domaine régional de Flicourt (Guernes – 78) : inventaire et expertise des Hyménoptères Apoïdes (Spheciforma et Anthophila) et Vespoïdes Vespidae*. Office pour les insectes et leur environnement – Agence des Espaces Verts d'Île-de-France. Rapport d'étude : 108 p.

GADOUM S., BAYAN T., CHEVEAU J., VANDEWEGHE R., MEURISSE Q., MONSAVOIR A., SIMON A. & HOUARD X. (2022). *Identification des insectes pollinisateurs sauvages fréquentant les jachères messicoles et optimisation de leur composition floristique. Plan départemental en faveur des messicoles et des pollinisateurs. Rapport final*. Office pour les insectes et leur environnement – CEN Normandie – Département de l'Eure : 194 pages.

GADOUM S., ISERBYT S., MICHEZ D., TERZO M. & RASMONT P. (2005). Les Abeilles sauvages du Parc naturel régional du Vexin français : Bourdons, Anthophores, Ceratines, Xylocopes et Melittidés (Hymenoptera : Apoidea : Apidae : *Bombus* ; Anthophoridae :

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

*Anthophora, Ceratina, Xylocopa ; Melittidae : Dasypoda, Macropis, Melitta*). *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français*, 1 : 28-33.

GADOUM S. & LE GOFF G. (2009). Les Abeilles sauvages du Parc naturel régional du Vexin français III : les Megachilidae (Hymenoptera : Apoidea). *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français*, 4 : 34-41.

GADOUM S. & PAULY A. (2006). Les Abeilles sauvages du Parc naturel régional du Vexin français. II : les Halictes (Hymenoptera : Apoidea : *Halictus* et *Lasioglossum*). *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français*, 2 : 36-40.

GADOUM S. & ROUX-FOUILLET J.M. (2016). *Plan national d'actions « France Terre de pollinisateurs » pour la préservation des abeilles et des insectes pollinisateurs sauvages*. Office Pour les Insectes et leur Environnement - Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 136p.

GALLAI N., SALLES J.M., SETTELE J. & VAISSIERE B.E. (2009). Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecological Economics*, 68 : 810-821.

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., REGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., DASZKIEWICZ, P. & PONCET, L. (2022). TAXREF, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Rapport PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 47 pp.

HENRY, M. & RODET G. (2018). *Étude des interactions écologiques entre l'abeille domestique et les abeilles sauvages dans un espace naturel protégé : le massif de la Côte Bleue, site du Conservatoire du Littoral*. Rapport d'étude, convention Recherche & Développement CdL-INRA-ADAPI n°2014CV18, p. 1-9.

HERNU F. (2017). *Le Vivray, ENS local : Plan de gestion 2018/2030*. Conseil Départemental du Val d'Oise, 126p.

IPBES (2016). *The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production*. Potts S.G. et al., eds. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany.

KEARNS C.A., INOUE D.W. & WASER N.M. (1998). Endangered mutualisms: the conservation of plant-pollinator interactions. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 29 : 83-112.

LINDEMAN R.L. (1942). The trophic-dynamic aspect of ecology. *Ecology*, 23 : 399-418.

MARI. A. (2015) – *Port-Royal-des-Champs. Restauration pastorale des anciennes prairies humides pour la préservation de la biodiversité et des paysages*. Notice technique. Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse. 71p.

MICHEZ D. & EARDLEY C. (2007). Monographic revision of the bee genus *Melitta* Kirby 1802 (Hymenoptera: Apoidea: Melittidae). *Ann. soc. entomol. Fr. (n.s.)*, 43 (4) : 379-440.

MICHEZ D., RASMONT P., TERZO M., & VEREECKEN N.J. (2019). *Abeilles d'Europe. Hyménoptères d'Europe volume 1*. Editions NAP, 548p.

MTE & MAA (2021). *Plan national en faveur des insectes pollinisateurs et de la pollinisation 2021-2026*. Ministère de la Transition écologique & Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation : 95 p.

MULLER A. & KUHLMANN M. (2008). Pollen hosts of western palaeartic bees of the genus *Colletes* (Hymenoptera: Colletidae): the Asteraceae paradox. *Biol. J. Linn. Soc.*, 95 : 719-733.



## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

NIETO A., ROBERTS S. P. M., KEMPS J., RASMONT P., KUHLMANN M., GARCIA CRIADO M., BIESMEIJER J. C., BOGUSCH P., DATHE H. H., DE LA RUA P., DE MEULEMEESTER T., DEHON M., DEWULF A., ORTIZ-SANCHEZ F. J., LHOMME P., PAULY A., POTTS S. G., PRAZ C., QUARANTA M., RADCHENKO V. G., SCHEUCHL E., SMIT J., STRAKA J., TERZO M., TOMOZII B., WINDOW J. & MICHEZ D. (2014). *European Red List of bees*. Luxembourg : Publication Office of the European Union, 85 p.

OFFICE NATIONAL DES FORETS, 2017. *Rapport de présentation en vue de l'extension du réseau des RBD et Plan de gestion - Période d'application : 2017 - 2025*. Office National des Forêts, 367p.

OLLERTON J., WINFREE R. & TARRANT S. (2011). How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos*, 120 : 321-326.

PATINY S. (1998). Contribution à la connaissance de la régression des populations du sous-genre *Taeniandrena* Hedicke, 1933, (Hymenoptera, Andrenidae, Andrena) et de leurs habitudes pollinisatrices. *Notes fauniques de Gembloux*, 35 : 20-33.

PAULY A. (2019). *Abeilles de Belgique et des régions limitrophes (Insecta : Hymenoptera : Apoidea). Famille Halictidae. Faune de Belgique*. Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 518 p.

PAULY A. & BELVAL S. (2017). *Atlas des Halictidae de France (Hymenoptera: Apoidea)*. Belgian. *Journal of Entomology*, 53 : 1-34.

POTIER A. (2020). *Suivi de la flore du coteau de Buhy – Rapport d'étape 2020*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Storengy. Paris, 38 p.

R Core Team (2020). *R : A language and environment for statistical computing. R version 4.0.2*. R Foundation for Statistical Computing. Vienne, Autriche.

RASMONT P. (1983). Catalogue commenté des Bourdons de la région ouest paléarctique (Hyménoptera, Apidae, Bombinae). *Notes fauniques de Gembloux*, 7 : 1-72.

RASMONT P. (1988). *Monographie écologique et biogéographique des Bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae)*. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Gembloux, 309 + LXII pp. [document miméographié]

RASMONT P., FRANZEN M., LECOCQ T., HARPKE A., ROBERTS S., BIESMEIJER J. C., CASTRO L., CEDERBERG B., DVORAK L., FITZPATRICK U., GONSETH Y., HAUBRUGE E., MAHE G., MANINO A., MICHEZ D., NEUMEYER J., ØDEGAARD F., PAUKKUNEN J., PAWLIKOWSKI T., POTTS S., REEMER M., SETTELE J., STRAKA J. & SCHWEIGER O. (2015). Climatic risk and distribution atlas of European bumblebees. *BioRisk*, 10 : 1-236.

RASMONT P. & MERSCH P. (1988). Première estimation de la dérive faunique chez les Bourdons de la Belgique (Hymenoptera, Apidae). *Annls Soc. r. Zool. Belg.*, 118 (2) : 141-147.

RASMONT P., PAULY A., TERZO M., PATINY S., MICHEZ D., ISERBYT S., BARBIER Y. & HAUBRUGE E. (2005). *The survey of wild bees (Hymenoptera, Apoidea) in Belgium and France*. Food and Agriculture Organisation, Rome, 18p.

RICHARDS A.J. (1997). *Plant breeding systems*. Chapman & Hall, London, 529 p.

SCHEUCHL E. (1995). *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae*. Velden, 158 p.

SCHEUCHL E. (1996). *Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II : Megachilidae – Melittidae*. Velden, 116p.

SCHEUCHL E. (2007). *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III : Andrenidae*. Velden, 180p.

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

SHEFFIELD C.S., PINDAR A., PACKER L. & KEVAN P.G. (2013). The potential of cleptoparasitic bees as indicator taxa for assessing bee communities. *Apidologie*, 44 : 501–510.

SIMONT V. (2011). *Inventaire de l'ENS (en cours de validation) du Marais de Baillon – Flore et entomologie*. Département du Val d'Oise, 98 p.

STALLEGGER P. & LIVORY A. (2008). *Inventaire et analyse du peuplement d'abeilles sauvages (Hymenoptera Apidae) de l'Espace Naturel Sensible « Rives de Seine Sud », Berville-sur-Mer, Fatouville-Grestain, Fiquefleur-Equainville (27)*. Conseil général de L'Eure, 73 p. [document miméographié]

STENMARK M. & FRANZEN M. (2007). Critical resource levels of pollen for the declining bee *Andrena hattorfiana* (Hymenoptera, Andrenidae). *Biological Conservation*, 134(3) : 406-413.

TEPPNER H., Brosch U. (2015). Pseudo-oligolecty in *Colletes hederæ* (Apidae-Colletinae, Hymenoptera). *Linzer Biologische Beiträge* 47 : 301–306

TERZO M. (2000). *Classification phylogénétique des Cératines du monde et monographie des espèces de la région ouest-paléarctique et de l'Asie centrale (Hymenoptera, Apoidea, Xylocopinae : Ceratina Latreille)*. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences, Laboratoire de Zoologie, Université de Mons-Hainaut : 1-263 + I-XXIII p. [document miméographié]

TERZO M., ISERBYT S. & RASMONT P. (2007). Révision des Xylocopinae (Hymenoptera : Apidae) de France et de Belgique. *Annales de la Société Entomologique de France*, 43(4) : 445-492.

TOLER T.R., EVANS E.W. & TEPEDINO V.J. (2005). Pan-trapping for bees (Hymenoptera : Apiformes) in Utah's West Desert: the importance of color diversity. *Pan-Pacific Entomologist*, 81 : 103-113.

VIDAL E. (2019). *Aperçu de la diversité des abeilles sauvages, Parc naturel régional Oise - Pays de France*. Association des Entomologistes de Picardie, 46 p.

WESTPHAL C., BOMMARCO R., CARRÉ G., LAMBORN E., MORISON N., PETANIDOU T., POTTS S.G., ROBERTS S.P.M., SZENTGYORGYI H., TSCHUELIN T., VAISSIÈRE B.E., WOYCIECHOWSKI M., BIESMEIJER J.C., KUNIN W.E., SETTELE J. & STEFFAN-DEWENTER I. (2008). Measuring bee diversity in different European habitats and biogeographical regions. *Ecological Monographs*, 78(4) : 653–671.

WESTRICH P. (2018). *Die Wildbienen Deutschlands*. Eugen Ulmer, 823 p.

WILSON J.S., GRISWOLD T. & MESSINGER O.J. (2008). Sampling bee communities (Hymenoptera: Apiformes) in a desert landscape: are pan traps sufficient? *Journal Kansas Entomol Soc.*, 81 : 288-300.

### Liste des références complémentaires

Atlas Hymenoptera Laboratoire de zoologie – Université de Mons [en ligne]. Consulté le 18 janvier 2023. Disponible à l'adresse : <http://www.atlashymenoptera.net/default.aspx>

Définition pollinisation, *In* : Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales [en ligne]. Consulté le 13 janvier 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/pollinisation>

Fédération des Parcs naturels régionaux [en ligne]. Consulté le 8 juillet 2021. Disponible à l'adresse : <https://www.Parcs-naturels-regionaux.fr/>

## Programme pollinisateurs inter-Parcs naturels régionaux franciliens

### Remerciements

Merci à l'ensemble des partenaires nous ayant permis d'accéder à leurs sites :

Haute Vallée de Chevreuse : Conseil départemental des Yvelines, commune de Méré, ONF.

Gâtinais français : commune de Champcueil, Valentine de Ganay, Valentine Franc, ONF, François et Octave Manset, Céline Despres et la RNR du Marais de Larchant.

Oise-Pays-de-France : commune d'Asnières-sur-Oise, Institut de France, ONF, commune de Saint-Martin-du-Tertre.

Vexin français : Olivier Biville, Syndicat intercommunal du Marais de Frocourt, Catherine et Philippe Marteil, Groupement forestier de Magnitot, Etienne De Magnitot, commune de Sagy, Storengy, Conseil départemental du Val d'Oise.



**Yvelines**  
Conseil général



**storengy**



**OPIE**

OFFICE POUR  
LES INSECTES ET  
LEUR ENVIRONNEMENT



#### **SIÈGE SOCIAL**

chemin rural n°7 – la Minière  
BP30 - 78041 Guyancourt cedex

#### **MAISON DES INSECTES**

718 av du Dr Marcel Touboul  
78955 Carrières-sous-Poissy

#### **ANTENNE OCCITANIE**

Centre de Biologie pour la Gestion des Populations  
755, Av. du Campus Agropolis  
CS 30016 - 34988 Montpellier / Lez cedex

Association  
agrée par les ministères  
chargés de l'environnement  
et de l'éducation nationale

Membre de FNE et de l'UICN

SIRET : 318 223 666 000 13

L'Office pour les insectes et leur environnement agit en faveur de la biodiversité. L'association étudie et fait connaître ces animaux sous tous leurs aspects en rassemblant curieux, passionnés et experts. Elle œuvre pour une meilleure prise en compte des insectes dans les politiques publiques.