

**Conseil général de l'Eure  
Direction du développement économique et  
de l'aménagement du territoire  
Espaces naturels sensibles**

**Hôtel du Département  
27021 EVREUX cédex**

**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)**

**Novembre 2008**

**Peter STALLEGGER**  
Consultant en Environnement  
Le Château  
61470 Saint Aubin de Bonneval  
Tel/Fax: 0(033)2 33 39 43 29  
e-mail: [Peter.Stallegger@wanadoo.fr](mailto:Peter.Stallegger@wanadoo.fr)  
N° SIRET 405 001 603 00019

**Alain LIVORY**  
Expert Naturaliste  
55, rue du Dr Lemoine  
50230 Agon-Coutainville  
Tel: 0233472802  
[alain-livory@wanadoo.fr](mailto:alain-livory@wanadoo.fr)  
N° SIRET 339 184 335 00026

## SOMMAIRE

Remerciements .....	3
I. Introduction .....	4
I.1 Les intervenants .....	4
I.2 Présentation de la zone d'étude.....	4
I.2.1 Périmètre de la zone d'étude .....	4
I.2.2 Statuts de protection et inventaires scientifiques.....	5
I.2.3 Principaux habitats.....	6
I.2.4 Aperçu de la flore et de la faune .....	8
I.2.5 Gestion actuelle .....	10
I.3 Matériel et méthodes .....	10
I.3.1 Techniques de prospection .....	10
I.3.2 Identification des espèces.....	13
I.4 Présentation des hyménoptères apidés .....	14
I.4.1 Systématique.....	14
I.4.2 Biologie.....	15
I.4.3 Etat des connaissances .....	18
II. Catalogue commenté des espèces.....	20
II.1 Liste systématique (97 taxons) .....	20
II.2 Notices spécifiques.....	21
II.2.1 Colletinae.....	21
II.2.2 Andreninae .....	23
II.2.3 Halictinae .....	28
II.2.4 Melittinae .....	36
II.2.5 Megachilinae.....	38
II.2.6 Apinae .....	40
II.2.7 Prédateurs, parasites et imitateurs des abeilles .....	49
III. Commentaires et analyses .....	54
III.1 Biodiversité comparée .....	54
III.2 Typologie.....	55
III.3 Rapports interspécifiques .....	56
III.3.1 Abeilles et flore .....	56
III.3.2 Abeilles nidifiantes et abeilles-coucous .....	57
III.4 Espèces patrimoniales.....	59
III.5 Abeille mellifère et abeilles sauvages .....	62
IV. Propositions de gestion et de suivi scientifique .....	63
Conclusion .....	64
Bibliographie .....	65

**Photo de couverture :**  
***Andrena vaga* sur chaton de saule, Fatouville 25 avril 2008**  
**(photo A. Livory)**

## Avant-propos

En 2005, à la demande du Conservatoire du littoral, un plan de gestion a été rédigé par les bureaux d'étude ENVIRONNEMENT VÔTRE et P. STALLEGGER. Il s'appliquait au site récemment acquis par le Conservatoire du Littoral au lieu-dit « Les Alluvions » sur la rive gauche de la Seine en amont du Pont de Normandie et dorénavant baptisé « Rives de Seine Sud ». Si ce précieux document nous fournit les indispensables informations générales préalables à la rédaction de cette étude, il n'envisageait pas dans l'immédiat de recherche entomologique mais un suivi scientifique des espèces patrimoniales déjà connues parmi la flore vasculaire et les vertébrés.

Le mérite d'avoir lancé la première étude entomologique d'une certaine envergure revient en fait au **Conseil général de l'Eure** qui intervient ici en tant que responsable d'un **Espace Naturel sensible**. La superposition de plusieurs statuts de protection a donc parfois d'heureuses conséquences. L'origine de cette initiative était un projet d'établissement de ruches sur le site. Or dans le contexte général de menaces sur la biodiversité et notamment sur les abeilles sauvages, les gestionnaires ont estimé que, dans un ENS, une étude préalable des peuplements d'abeilles s'imposait. Il était important au terme d'une telle étude de mesurer l'incidence du projet sur cette entomofaune indigène encore méconnue.

Ce que le Conseil général de l'Eure ignorait peut-être, c'est que cette recherche est probablement l'une des toutes premières de ce type en France. Comme nous le verrons en effet, la fascinante famille des apidés est l'une des plus mal connues en France et c'est seulement depuis quelques années que se dessine une véritable dynamique de recherche. Nous avons apporté tout notre soin, toute notre passion naturaliste même, à cette recherche et nous espérons non seulement qu'elle répondra aux attentes de notre commanditaire, mais qu'elle servira d'exemple à de futures études régionales.

## Remerciements

Nous remercions chaleureusement **Xavier Lair** et **Roselyne Coulomb** qui ont eu la gentillesse de participer aux recherches de terrain, Xavier de plus pour les déterminations des halictes et sa relecture attentive du texte. Nous sommes également redevables à **Gilles Mahé** (Saint-Nazaire) pour l'identification des bourdons, **Gérard Le Goff** (Rouen) pour la confirmation des mégachiles et **Eric Dufrière** (Orsay) pour l'expertise d'un *Nomada* atypique.

Nos remerciements vont aussi à tous nos collègues de la liste de discussion **Apoidea-gallica** qui nous ont aidés dans nos recherches bibliographiques et la réflexion sur les incidences de l'abeille mellifère sur les abeilles sauvages.

Enfin nous ne saurions oublier les naturalistes qui ont contribué à l'illustration de ce dossier, dessin de bas de page dû à Roselyne Coulomb et diverses photographies fournies par **David Genoud**, **Isabelle Robin** et **Philippe Scolan**.

# I. Introduction

## I.1 Les intervenants

Le cabinet **Peter STALLEGGER** - Consultant en Environnement, est un bureau régional d'études et de conseil qui dispose de douze années d'expérience sur des expertises écologiques ou intégrées de territoires de taille variable. Il intervient en Haute et Basse-Normandie sur les spécialités suivantes :

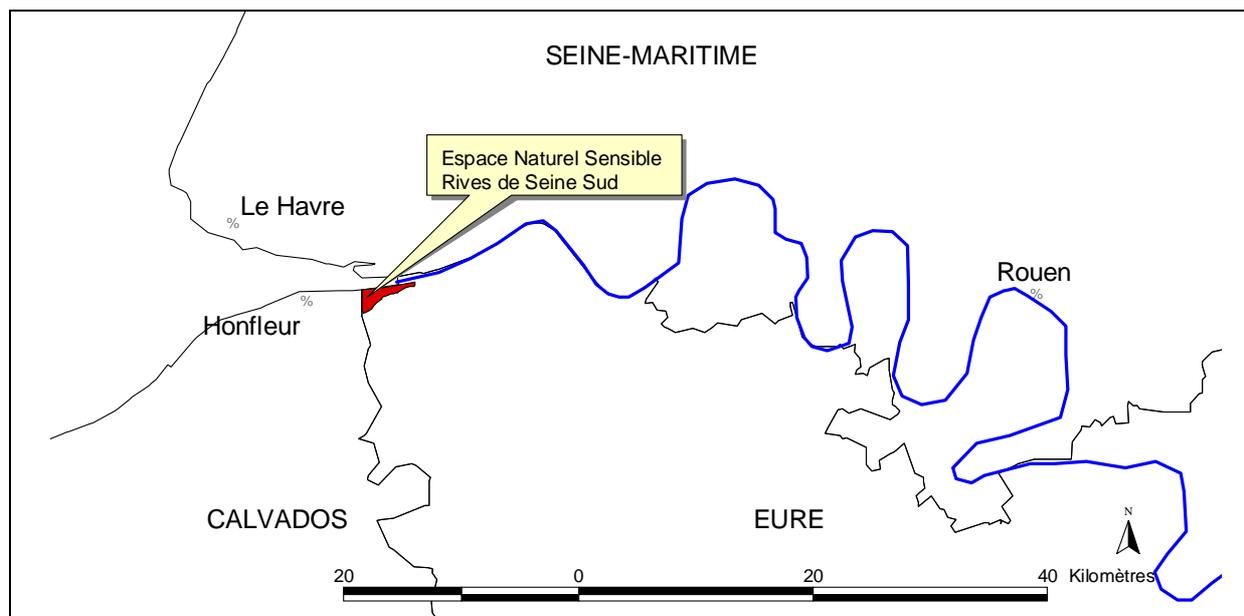
- expertise et gestion des milieux naturels (protégés et non protégés)
- volet nature des études d'impact
- inventaires faune et flore (ZNIEFF, ONF, Espaces Naturels Sensibles)
- plans de gestion de sites naturels, documents d'objectifs Natura 2000

Dans le cadre de cette mission, nous nous sommes associés avec **Alain LIVORY**, écologue et naturaliste indépendant.

Après avoir travaillé pendant des années dans le milieu naturaliste associatif, Alain LIVORY a créé dans la Manche son entreprise individuelle d'expertise en matière de milieux naturels. Historien de formation, il s'est passionné depuis 25 ans pour la flore et la faune régionales, principalement du département de la Manche. Il est l'auteur d'environ 200 publications sur ce sujet.

## I.2 Présentation de la zone d'étude

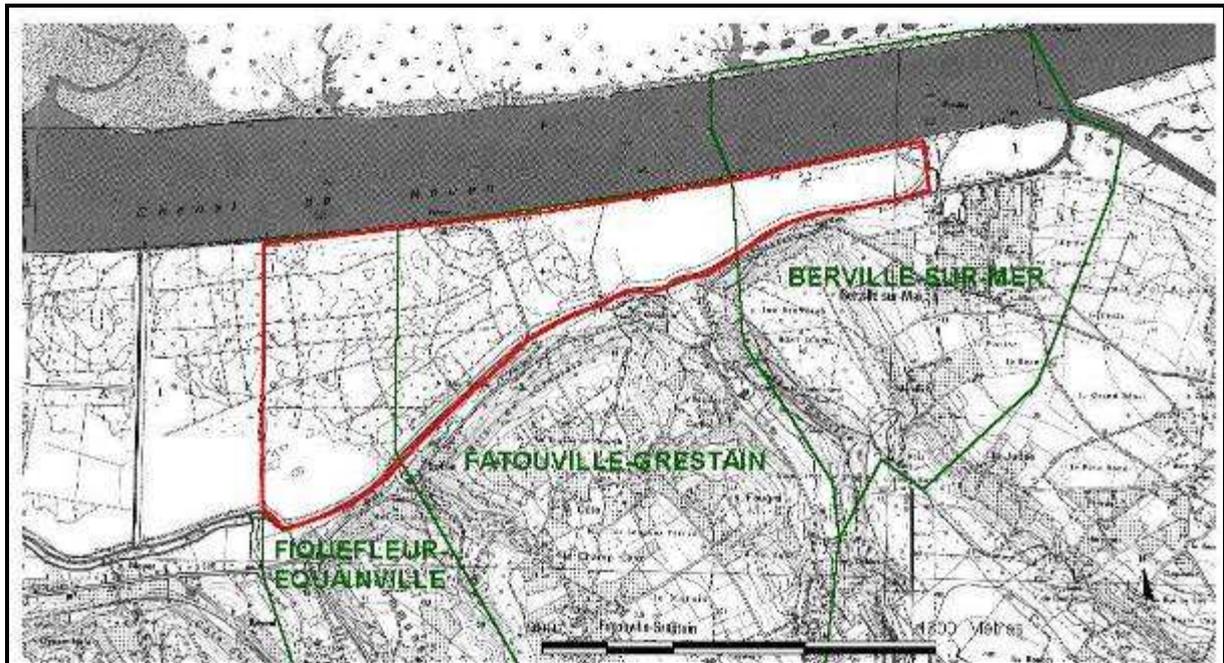
### I.2.1 Périmètre de la zone d'étude



Le site se place géographiquement à l'embouchure de la Seine, sur la rive gauche du fleuve, en amont de Honfleur. Sur un plan administratif, il est situé en région Haute-

Normandie mais à la frontière orientale de la Basse-Normandie, dans le département de l'Eure. Il est borné :

- à l'ouest par la limite Calvados / Eure.
- au nord par la Seine canalisée (chenal de Rouen).
- à l'est par le bourg de Berville.
- au sud par le coteau calcaire de Fatouville au pied duquel s'écoule, d'est en ouest, un canal de drainage connu sous le nom de « canal de retour ».



Trois communes sont concernées, d'est en ouest : Berville-sur-Mer, Fatouville-Grestain et Fiquefleur-Equainville.

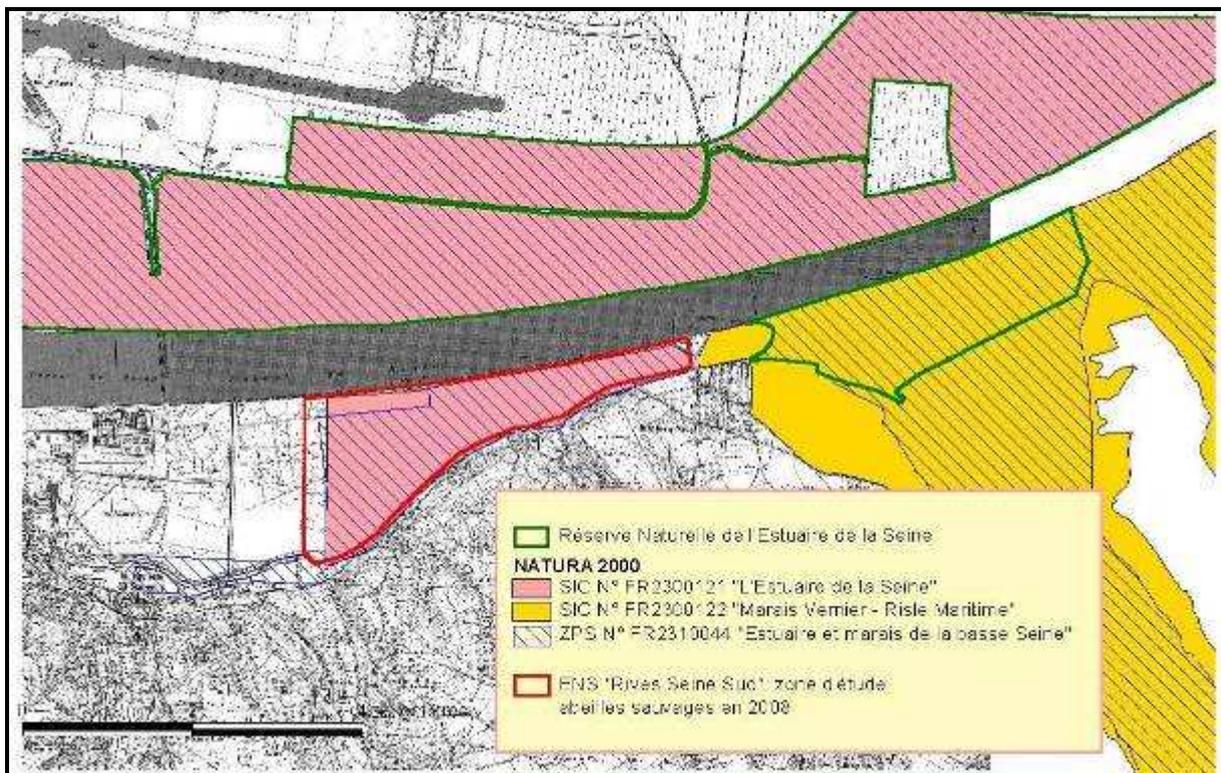
## I.2.2 Statuts de protection et inventaires scientifiques

Le site bénéficie de nombreux statuts de protection juridique et de reconnaissances scientifiques :

- Au titre des Directives Oiseaux et Habitats-Faune-Flore, il est destiné à faire partie du **réseau Natura 2000**. Il bénéficie des statuts suivants :

- ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) n°HN03 « **L'estuaire et l'embouchure de la Seine** ».
- ZPS (Zone de Protection Spéciale) n° FR2310044 « **Estuaire et marais de la Basse-Seine** »
- Site d'Intérêt Communautaire n°FR2300121 « **Estuaire de la Seine** ».

- Il est partie intégrante de la **ZNIEFF de type I** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) « Les Alluvions », n°0821.0017.
- En tant qu'espace littoral remarquable, il relève de l'article L. 146-6 du Code de l'Urbanisme (**Loi Littoral**).
- Par la commune de Berville, il touche au **Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande**.
- Il est dans la zone d'intervention ou de propriété foncière du **Conservatoire du littoral**.
- Enfin il a été désigné **Espace naturel sensible** du département de l'Eure.



### I.2.3 Principaux habitats

Le site naturel "Rives de Seine sud" se caractérise par l'existence d'une mosaïque d'habitats dont certains offrent une haute valeur patrimoniale, même s'ils résultent des travaux de chenalisation de la Seine entrepris à la fin des années 1940. Pour mieux appréhender l'étude entomologique qui va suivre, il convient de rappeler comment s'articulent ces différents milieux naturels, semi-naturels ou anthropiques. Nous indiquons les habitats Natura 2000 en caractères gras.

- Les **pelouses sur sable** (Natura 2130) présentes dans la partie est du site, ont pour origine les dépôts effectués lors des travaux d'endiguement de la Seine à partir de 1946. Elles n'en sont pas moins d'un très grand intérêt naturaliste, notamment pour les abeilles, qui nous préoccupent ici. En contact avec elles, les ourlets mésophiles à calamagrostide

constituent un stade intermédiaire dans la dynamique végétale entre pelouses et fourrés, en bordure des chemins et des espaces entretenus.



**Vue générale des pelouses sur sable vers le nord-est** (photo A. Livory)

- Les **fourrés d'argousiers** (Natura 2160), arbuste épineux d'affinité nordique, occupent une vaste superficie.
- Les **saulaies-bétulaies** sur sable (Natura 2180) sont des boisements pionniers composés par les bouleaux, les saules et le tremble. Ces groupements, probablement uniques en Normandie, occupent presque toute la partie centrale du site. Ils ont une grande importance pour les abeilles.
- Les **mares temporaires** (pannes dunaires) et les **prairies humides sur sable** (Natura 2190) jouent un rôle fondamental pour la reproduction des amphibiens et le développement de plantes calcicoles rares.
- Les milieux aquatiques proprement dits sont représentés par les **cours d'eau** lents et végétalisés (Natura 3260), en l'occurrence le canal de retour, les **mares à characées** (Natura 3140), sortes d'algues pionnières notamment présentes dans la grande mare, les mares eutrophes à végétation aquatique.
- D'autres habitats hygrophiles existent ponctuellement, les saulaies rivulaires, les roselières et typhaies, les **mégaphorbiaies eutrophes** (Natura 6430), les **prairies** humides, pâturées ou fauchées, qu'elles soient eutrophes, oligotrophes ou **mésohygrophiles** (Natura 6510). Ces milieux peuvent accueillir des espèces floristiques patrimoniales telles que des orchidées.

- Des habitats plus banals mais dont la présence favorise la diversité du vivant : les prairies mésophiles, les fourrés et ronciers.
- Enfin, plus ponctuellement, des habitats nettement agricoles ou artificiels, cultures (une grande parcelle à Berville), alignements d'arbres, jardins, zones rudérales etc.

Au total, au sein de l'estuaire de la Seine, le site constitue le dernier espace à accueillir des milieux originaux rarissimes dans le département de l'Eure, tels des pelouses, fourrés et bois dunaires, ainsi que des milieux humides d'une très grande naturalité. L'alternance d'un milieu boisé clair et de clairières offrant une végétation pionnière sur sable est pratiquement unique en Normandie.

### I.2.4 Aperçu de la flore et de la faune

Une situation géographique littorale et estuarienne, un climat océanique peu rigoureux, un sol sablo-calcaire, une hydromorphie variée et, comme nous venons de le voir, une grande diversité d'habitats naturels, autant de facteurs favorables à la diversité de **la flore vasculaire**. Pas moins de 420 taxons avaient déjà été mentionnés lors de l'étude de 2005 dont un tiers sont peu communs à très rares, parmi lesquels quelques citations anciennes. Rappelons brièvement les plus remarquables :

- La pyrole à feuilles rondes (*Pyrola rotundifolia*), espèce de la saulaie-bétulaie, et l'orchis punaise (*Anacamptis coriophora*), sont protégées au niveau national. Cette orchidée des pelouses calcicoles découverte en 2003 compte environ 600 pieds sur le site (seule station de Haute-Normandie).



**Une grande rareté des dépressions dunaires,  
sur le site avant tout au sein du bois dunaire :  
La pyrole à feuilles rondes  
(Photo A. Livory)**

- Cinq espèces bénéficient d'une protection régionale : en Haute-Normandie l'épipactis des marais (*Epipactis palustris*), une orchidée des dépressions dunaires, l'orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*) qui a ici avec une population estimée à 70 000 pieds sa plus belle station régionale, l'ophioglosse vulgaire (*Ophioglossum vulgatum*), fougère atypique

des sous-bois clairs, et le troscart des marais (*Triglochin palustre*), prairiale oligotrophe qui croît au bord des ruisseaux et fossés ; en Basse-Normandie le polygone de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*), une herbe pionnière des terrains sableux plutôt humides.

Parmi **la faune**, les vertébrés sont de très loin les mieux étudiés.

- Les **amphibiens** comptent actuellement six espèces. Deux d'entre elles, des crapauds, ont une valeur patrimoniale : il s'agit du pélodyte ponctué et du calamite. Ces anoues sont des espèces rares en Normandie qui affectionnent pour se reproduire les mares de faible superficie sur fond sablonneux et souvent encore peu végétalisé. Leur statut est très fragile car certaines années, la nappe phréatique n'affleure pas suffisamment longtemps pour permettre aux têtards de se métamorphoser.

**Le pélodyte ponctué**  
(photo A. Livory)



- Trois **reptiles** ont pu être identifiés : l'orvet, un lézard apode des milieux plutôt frais, la couleuvre à collier, qui vit le plus souvent au bord de l'eau, et la vipère péliade.

- Avec 115 espèces recensés en 2005, l'inventaire des **oiseaux** n'est probablement pas exhaustif. Chez les nicheurs, la fiche Znieff met surtout en avant des espèces de zones humides : grèbe castagneux, râle d'eau, vanneau huppé, petit gravelot, martin-pêcheur, hirondelle de rivage, locustelle tachetée, phragmite des joncs, rousserolle verderolle. Les autres oiseaux mentionnés sont liés aux landes et fourrés (rossignol, bruant zizi) ou aux bois (loriot).

- Les **mammifères** bénéficient certainement de la tranquillité de ce site, notamment les carnivores, les artiodactyles, le lapin et le lièvre. Mais c'est surtout la richesse des micromammifères (7 insectivores dont la rare crossope aquatique, 10 rongeurs) et des chiroptères (10 espèces également dont la migratrice pipistrelle de Nathusius) qui constitue le meilleur indicateur écologique.

- Compte tenu de la notoriété et des statuts scientifiques de cet Espace Naturel Sensible, on peut estimer que les invertébrés sont le parent pauvre de ces inventaires et notre étude entend bien commencer de combler cette lacune. Chez les insectes, seuls trois ordres ont fait l'objet de recherches. Les **odonates** comptent au moins 14 espèces dont 5 sont considérées comme peu communes en Haute-Normandie : *Lestes barbarus*, *Coenagrion scitulum*, *Aeshna affinis*, *Libellula fulva* et *Sympetrum meridionale*. Pas moins de 20 espèces d'**orthoptères** ont été déterminées parmi lesquelles 7 sont rares ou assez rares,

5 de milieu humide (*Chrysocraon dispar*, *Conocephalus dorsalis*, la courtilière *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Stetophyma grossum*, *Tetrix ceperoi*) et 2 de milieu sec ou dunaire (*Oedipoda coerulescens* et *Myrmeleotettix maculatus*).

Bien que partiel, l'inventaire des **lépidoptères** est le plus avancé parmi les grands ordres d'insectes, avec 149 espèces dont un certain nombre de raretés : le sphinx de l'épilobe, protégé au niveau national, et une dizaine d'autres hétérocères. Très peu d'**hyménoptères** enfin mais, cependant, une abeille sociale rare en Normandie et protégée en Ile-de-France, *Bombus veteranus*.

## I.2.5 Gestion actuelle

Selon les divers statuts qui s'y rattachent, le site est sous la responsabilité d'un certain nombre de structures : Diren pour le site Natura 2000, Conservatoire du littoral pour les parcelles dont il a la charge, Conseil général de l'Eure (ENS) mais aussi les trois communes concernées (plus Communauté de communes) et les partenaires dont l'activité fait l'objet de conventions, exploitants, chasseurs, associations.

Sur le terrain, le rôle majeur revient à l'activité agricole. Sans elle, il est probable que la dynamique naturelle des végétaux tendrait à refermer peu à peu le site et nous priverait des milieux ouverts qui sont d'une grande richesse biologique. En dehors de deux lots cultivés sur la commune de Berville, *les parcelles agricoles sont principalement mises en pâture toute l'année avec des charges faibles, voisines voire inférieures à 1 UGB/ha en été et en hiver (sauf dans 2 exploitations où les animaux sont rentrés l'hiver). Ces pâturages sont de faible valeur agronomique. Le bétail utilise les mares et le plus souvent les canaux pour s'abreuver. Certains exploitants font également pâturer le bétail en forêt, milieu ayant en fait l'avantage de procurer un abri en hiver hors des secteurs les plus humides (plan de gestion 2005). En 2008, un éleveur d'ovins et caprins itinérant a fait ainsi pâturer son troupeau aux abords des clairières et dans les chemins des bois de feuillus. Certaines parcelles particulièrement sensibles avec présence de plantes rares (orchis à fleurs lâches...) ont un régime particulier (contrat d'agriculture durable) destiné à protéger sa flore. Les cahiers de charge interdisent l'usage de l'Ivermectine, vermifuge très nocif pour la faune. Au total, il est évident que les pratiques de pâturage et de fauche ont des effets positifs car, à condition de conserver une pression raisonnable, elles maintiennent l'ouverture des habitats remarquables de pelouses et de prairies.*

## I.3 Matériel et méthodes

Nous connaissons maintenant mieux le site, ses limites, ses statuts, ses richesses naturelles, son mode de gestion. Nous pouvons entrer dans le vif du sujet, la recherche et l'étude des abeilles sauvages. Pour les personnes peu familiarisées aux techniques de l'entomologie, il importe d'expliquer brièvement comment nous procédons.

### I.3.1 Techniques de prospection

La méthode de très loin la plus efficace est la **recherche à vue** à l'aide d'un simple **filet à insectes**, engin très léger à mailles fines permettant un geste rapide. Les abeilles sont repérées soit sur les fleurs au moment où elles butinent, soit sur les sites de nidification. La connaissance des plantes préférées et parfois exclusives de certains insectes peut favoriser la prospection. Mais toute plante en fleurs mérite d'être inspectée. Les nids les plus repérables sont ceux des abeilles solitaires à tendance sociale, celles qui se rapprochent en

« bourgades » plus ou moins populeuses. Leurs terriers sont creusés dans le sol ou dans les talus et c'est là qu'on peut les récolter facilement ainsi que leurs parasites, les abeilles-coucous. Les nids des abeilles sociales, principalement les bourdons, ne sont pas si faciles à découvrir mais, ces insectes étant particulièrement faciles à capturer du fait de leur taille et de leur allure tranquille, la recherche du nid n'est pas indispensable. Mais beaucoup d'espèces ne sont découvertes qu'à la faveur d'un coup de filet bien ajusté, soit qu'elles sont minuscules, soit qu'elles nidifient dans des endroits impénétrables et presque impossibles à déceler.

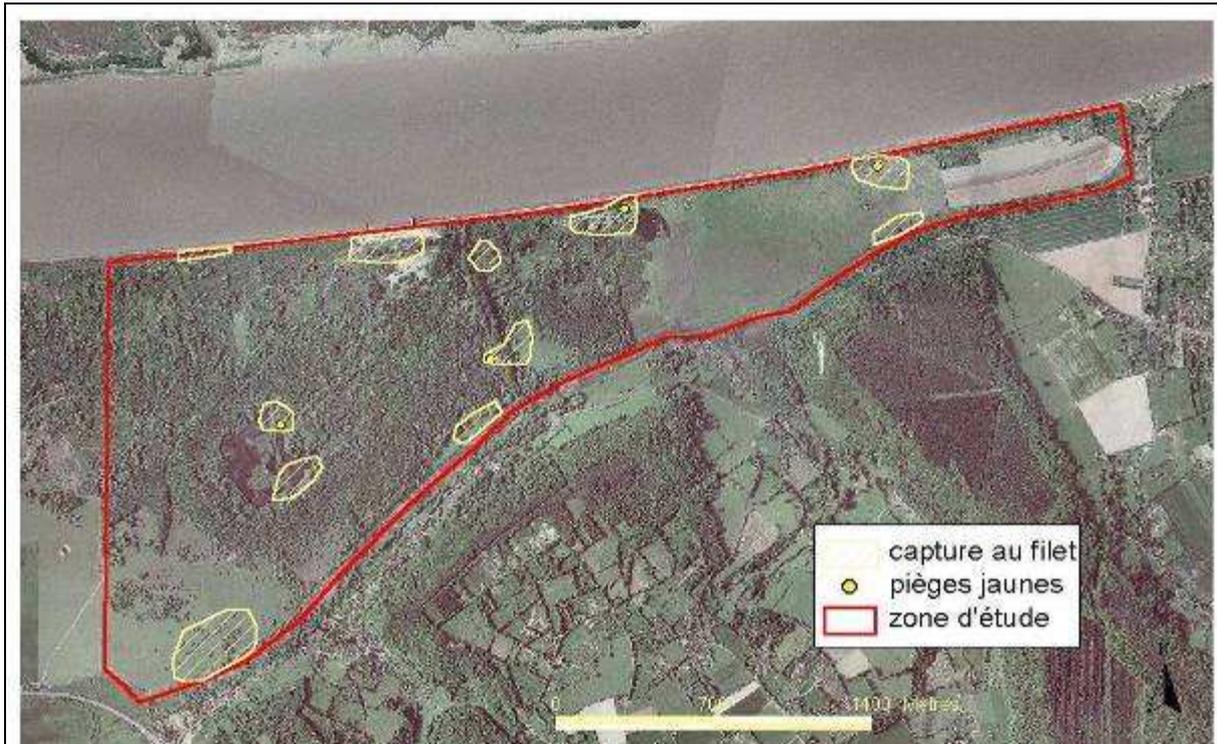
Dans l'ensemble les meilleures conditions sont les suivantes : milieux ouverts mais relativement abrités du vent, temps chaud et ensoleillé. Les heures les plus chaudes cependant ne sont pas nécessairement les plus propices. Certaines espèces sont actives dès les premières heures matinales et certaines plantes produisent davantage de nectar selon l'heure du jour. La chasse idéale doit donc prendre en compte tous les moments de la journée. Il en est de même des saisons : quelques espèces sont typiquement printanières alors que d'autres ne volent qu'à l'arrière saison, leur cycle dépendant souvent de celui de leurs plantes privilégiées. D'autres abeilles moins exigeantes ont une durée de vol de plusieurs mois, certaines espèces dites bivoltines ayant quant à elles deux générations par an.

Si l'entomologiste réside à proximité du site de recherche, des visites régulières à l'aide du seul filet à insectes lui suffisent pour toucher la grande majorité des espèces d'abeilles présentes. Si en revanche sa disponibilité ne lui permet pas des séjours aussi fréquents, il peut rentabiliser sa recherche en utilisant la technique des **pièges jaunes**. Ces assiettes creuses en plastique sont remplies d'eau additionnée de quelques gouttes de détergeant. Elles piègent de nombreux diptères et hyménoptères, irrésistiblement attirés par la couleur jaune. Cette technique a bien sûr quelques inconvénients : elle n'autorise aucune observation de comportement, elle n'est pas totalement sélective et beaucoup « d'intrus » inutilement sacrifiés doivent être éliminés, enfin le liquide détériore les insectes qui, même séchés, n'ont jamais la belle tenue des espèces capturées vivantes. En revanche, le piège jaune permet indiscutablement de récolter en un minimum de temps (une journée suffit) un maximum d'espèces. Les deux techniques sont complémentaires : car, si certaines espèces ne sont pas attirées par ce piège, d'autres curieusement sont rarement interceptées par le filet du chasseur.



**Une technique éprouvée  
pour la récolte des insectes :  
le piège jaune**

(photo R. Coulomb)



Carte présentant les secteurs de chasse les plus souvent fréquentés, ainsi que les points de piégeage aux assiettes jaunes

Non prévue initialement pour cette étude, les pièges jaunes ont été mis en place pendant une seule période, du 4 au 9 juillet 2008, en 4 endroits, dans le but de prouver la présence de certaines petites espèces non capturées jusqu'alors au filet. Au total, nos 14 jours de visites en 2008 peuvent être rassemblés en 11 périodes ainsi réparties :

	Nb d'espèces	
30 mars et 4 avril	20	
24 avril	23	
1er mai	6	météo défavorable
13 mai	32	
1er juin	11	météo défavorable
11, 12 et 13 juin	26	séjour de l'entomologiste Xavier Lair
9 juillet	22	
23 juillet	24	
20 août	19	
8 septembre	28	
12 octobre	4	

Ces 14 journées (ou parfois demi-journées) de travail de terrain nous ont permis de récolter **648 abeilles**, 410 femelles (dont 51 ouvrières de bourdon) et 238 mâles, auxquelles il faut ajouter quelques observations sans capture. Tous les spécimens récoltés sont conservés dans les collections d'Alain LIVORY, Peter STALLEGGER et Xavier LAIR.

### I.3.2 Identification des espèces

Faut-il le rappeler ? On ne fait pas d'entomologie sans sacrifier un minimum de spécimens. Qu'ils soient noyés, asphyxiés ou frigorifiés, les insectes doivent être tués et mis en collection pour être correctement nommés. Du moins dans leur immense majorité. Seuls les odonates et la majorité des orthoptères et des papillons peuvent être épargnés. Mais très peu d'abeilles peuvent être identifiées sur le terrain. Et la photographie direz-vous ? Dans la plupart des cas, le spécialiste vous donnera le genre, un *Nomada*, un *Colletes*... mais très rarement l'espèce, et toujours à l'aide d'informations complémentaires (dans quelle région, sur quelle plante, en quelle saison...).

La détermination des abeilles se fait donc au « laboratoire ». Les hyménoptères sont d'abord soigneusement épinglés et séchés, car de cette opération dépendra la qualité de l'expertise. L'idéal est d'écartier les mandibules, de bien dégager les antennes, d'ouvrir les deux paires d'ailes afin qu'elles ne cachent pas l'abdomen, d'allonger le dit abdomen dans le prolongement du thorax pour faciliter la mesure (mais pas trop pour ne pas cacher le propodéum qui fournit des critères indispensables !), d'abaisser suffisamment les pattes de telle manière qu'elles ne masquent pas la mésopleure, enfin et surtout d'extraire ou de dégager les pièces génitales des mâles et le pygidium des femelles, qui sont souvent nécessaires à une bonne identification.

Mais c'est seulement sous la loupe binoculaire que l'abeille livrera ses secrets. Encore faut-il disposer des ouvrages de référence ! Et sur ce point, autant il est facile de se procurer un bon ouvrage en français pour nommer un papillon de jour ou une libellule, autant la recherche bibliographique est un écueil majeur pour reconnaître une abeille. Il y a environ 900 espèces dans notre pays et aucun ouvrage d'ensemble français n'existe pour les identifier. Même la prestigieuse collection de la Faune de France, qui a publié près de cent volumes, n'en a consacré aucun aux abeilles !! Force est de recourir aux travaux de nos voisins européens, Fauna helvetica (qui heureusement a traduit en français ses clés de détermination), la faune en cours de parution d'Erwin SCHEUCHL, qui est en allemand, et divers ouvrages spécialisés relatifs à une sous-famille ou à un pays. On en trouvera la liste en bibliographie.

En fait, la famille des Apidae est si complexe qu'aucun entomologiste ne la maîtrise dans son intégralité. Bien sûr, notre expérience nous a permis de nommer avec certitude un grand nombre d'espèces et la collaboration étroite de notre jeune collègue Xavier LAIR nous a été d'un grand secours, notamment pour les lasioglosses, genre ingrat s'il en est ! Mais pour certains spécimens il subsistait un doute et nous avons alors sollicité la compétence de spécialistes, notamment dans le cadre du réseau mis en place par Atlas Hymenoptera, coordonné par nos amis belges de l'Université de Gembloux. Grâce à cette collaboration « internationale », la quasi-totalité de nos abeilles a été dûment identifiée.



## I.4 Présentation des hyménoptères apidés

### I.4.1 Systématique

Mais au fait, qu'est-ce qu'une abeille ? Pour le grand public, la seule espèce qui mérite ce nom est l'abeille domestique que d'ailleurs la plupart des personnes seraient bien embarrassées de reconnaître avec certitude sur le terrain car les faux amis ne manquent pas ! A commencer par les éristales, des mouches parfois baptisées « syrphes-abeilles ». Mais même pour l'entomologiste débutant, l'affaire n'est pas si simple. Sans doute reconnaîtra-t-il aisément un **hyménoptère** à la présence de deux paires d'ailes membraneuses (latin *hymen* = membrane). Les autres ordres d'insectes pourvus de 4 ailes membraneuses ont une nervation très différente, plus compliquée avec de nombreuses nervures transverses, et pour la plupart ne passent pas par des métamorphoses complètes. Plus avisé, notre amateur d'insectes écartera sans difficulté le sous-ordre des symphytes, dont l'abdomen prolonge directement le thorax sans aucun étranglement (la fameuse « taille de guêpe ») pour se concentrer sur celui des **apocrites**. Mais ensuite les choses se compliquent !

Bien que cette classification ne soit plus actuellement retenue (voir Fauna europaea), il est pratique, comme on le fait traditionnellement, de distinguer deux grands groupes d'apocrites, les **térébrants**, insectes pour la plupart parasites des arthropodes, dont les femelles sont souvent dotées d'une tarière longue et rétractile, et les **aculéates**, chez lesquels l'ovipositeur est transformé en aiguillon destiné à paralyser les proies ou à se défendre. Ce sont ce que la langue vulgaire appelle les fourmis, les guêpes et les abeilles. Mais la science ne tient pas seulement compte de l'aspect général mais aussi des lointaines parentés. C'est ainsi que les fourmis sont rangées avec les guêpes au sein des Vespoidea et que les sphécides qui ont tous les caractères apparents de guêpes sont rapprochés, par la phylogénie (arbre généalogique des espèces), des abeilles au sein des **Apoidea**, la troisième super-famille, les Chrysoidea, étant constituée de formes parasites.

Les abeilles forment, au sein des Apoidea, la grande famille des apidés (**Apidae**). Séparés des guêpes il y a environ 40 millions d'années, au moment de l'émergence des plantes à fleurs (angiospermes), les abeilles nourrissent leur progéniture avec un mélange de pollen et de nectar (contrairement aux guêpes qui approvisionnent leurs larves avec des proies) mais, en dehors de ce trait de biologie fondamentale, il faut avouer que les différences ne sautent pas aux yeux. Les abeilles sont généralement plus velues mais il y a de nombreuses exceptions. Combien de *Nomada* ou d'*Hylaeus* sont égarés dans des collections de sphécides trop vite classées !?

Nous avons retenu le traitement des abeilles en une seule famille, les *Apidae*, en six sous-familles, classification proposée par MELO (1999), BROTHERS (1999) et MELO & GONÇALVES (2005) pour la faune mondiale, adoptée en Europe par Fauna Europaea, le BWARS, Fauna Helvetica, SCHWARZ et al. (1996) et la Check-list des abeilles d'Allemagne (Bembix 2005) :

**Colletinae    Andreninae    Halictinae    Melittinae    Megachilinae    Apinae**

Cependant, d'autres auteurs (MICHENER 2000, ITIS bee check list 2008, RASMONT & al. 1995) traitent ces mêmes taxons au rang de la famille.

## I.4.2 Biologie

La présentation de quelques éléments de la vie et des moeurs des abeilles, en partie inspirée de D. BALDOCK (2008), permettra au lecteur de mieux appréhender le cas particulier des rives de la Seine, sa diversité, ses potentialités d'accueil.

### Habitats

Il ne faut jamais perdre de vue que les abeilles sont des animaux qui recherchent le soleil et la chaleur. Que le soleil se cache, que le temps se gâte et, à l'exception des bourdons, elles disparaissent en un rien de temps. Que le beau temps soit de retour et elles reviennent comme par enchantement ! C'est pourquoi elles évitent les endroits trop ombragés. Mais en dehors de cette exigence, on peut les trouver dans toutes sortes de biotopes, dès lors que sont réunies deux conditions : la présence de plantes à fleurs diversifiées, et, tout aussi important, des lieux favorables à leur nidification.

Parmi les habitats naturels, les **dunes côtières** constituent sans aucun doute dans notre région le milieu le plus attrayant pour les apidés en raison de l'ensoleillement plus généreux, de la grande diversité floristique et plus encore de la nature sableuse du substrat qui permet aux insectes fouisseurs de creuser facilement les terriers qui accueilleront leur ponte. Les **sites de falaises**, avec leurs parois abruptes d'argile ou de granit arénisé, offrent des conditions similaires. Pour les mêmes raisons de facilité de forage, les **landes à bruyère** sont également des biotopes riches en apidés avec, en plus, quelques espèces spécialisées sur les végétaux landicoles. Apparentées mais dépourvues de bruyères, les **prairies maigres**, acides et sèches, attirent de nombreuses abeilles à cause de la pauvreté de la végétation, de la présence de plages de sol nu et de nombreuses astéracées jaunes. Les **coteaux calcaires** sont très favorables également grâce à leurs pentes bien drainées, pierreuses et chauffées par le soleil du midi. Les abeilles y nidifient en nombre et trouvent dans ces habitats, comme dans les dunes fixées, une très grande diversité floristique. Enfin, les **lisières ensoleillées** des bois, ouvertes sur des prairies naturelles, sont colonisées par beaucoup d'espèces et leurs abeilles-coucou.



**Sur le site, les clairières bordées de saules avec des chemins et des parties dénudées sont propices aux apidés** (Photos A. Livory et P. Stallegger)

Parmi les habitats artificiels, on retiendra particulièrement les **jardins d'ornement** et même les parcs urbains, avec leurs allées, leurs murets de pierres, leurs floraisons de différents types étalées sur toute l'année, et les **fiches industrielles**, en particulier les

carrières désaffectées, avec leurs parois dénudées ou les ruines de pierre ou de briques qui offrent une multitude de sites de nidification.

### **Reproduction**

Les abeilles s'accouplent dans des endroits particuliers, buisson, arbuste, massif de bruyère, autour desquels les mâles s'agglomèrent dans l'attente des femelles. Leur vol rapide ou zigzagant trahit à nos yeux une certaine excitation. Cet aspect de la biologie reste toutefois assez mal connu.

Les aculéates sont les seuls, parmi nos insectes, à construire des nids qu'ils approvisionnent pour leur descendance. Et pour cette opération, les hyménoptères sont armés de solides mandibules plus ou moins dentées. Chaque terrier comprend normalement une série de cellules qui, avant d'être obturées, sont chacune pourvue d'un mélange de pollen et de nectar sur lequel l'abeille dépose un œuf. Beaucoup d'abeilles renforcent ou rendent plus étanches les parois de leurs galeries à l'aide de substances diverses d'origine végétale, cire, cellophane, huiles, certains Megachilinae allant jusqu'à tapisser les murs de feuilles préalablement découpées (*Megachile*) ou de poils cotonneux prélevés sur les tiges (*Anthidium*).

Les trois quarts des abeilles nidifiantes, 73 %, selon WESTRICH (1990), nidifient dans le sol et, si certaines réutilisent des trous existants, la plupart creusent leur nid dans la terre nue ou pauvrement végétalisée. Quelques-unes préfèrent un sol plat tandis que les autres aiment des berges ou des talus en pentes, voire verticaux. Dans tous les cas le terrain doit être bien drainé, sec et orienté au sud. Mais beaucoup d'espèces ont des nids aériens et elles adoptent volontiers toutes sortes de cavités naturelles, vieux murs, bois mort, tiges creuses, coquilles de gastéropodes ou nichoirs artificiels.



**Bourgade d'*Andrena vaga* à Berville le 4 avril 2008**  
(photo P. Stallegger)

Il existe différents degrés de sociabilité : nids complètement isolés, nids rapprochés les uns des autres en colonies ou bourgades, entrée commune ouvrant sur des galeries individuelles, début de vie sociale chez les Halictinae, sociétés annuelles chez les bourdons, (la femelle fécondée, seule survivante, hiverne et fonde une nouvelle colonie au début du printemps), sociétés pérennes complexes enfin chez l'abeille domestique *Apis mellifera*.

### Alimentation

Contrairement aux guêpes et aux apoïdes sphécides, les abeilles nourrissent leurs larves avec du **pollen** et du **nectar** récolté sur les plantes qu'elles contribuent ainsi à polliniser. Sans les abeilles, beaucoup de végétaux seraient incapables de se reproduire ! Les femelles transportent les précieuses protéines soit dans une brosse (scopa) sur les pattes postérieures, parfois élargies en « corbeilles » au niveau des tibias (*Apis* et *Bombus*), chez les *Andrena* et *Colletes* en plus dans des corbeilles latérales du propodeum, soit dans une brosse de poils raides placés à la face ventrale de l'abdomen. Parvenue à son nid, l'abeille régurgite le nectar et se brosse de ces grains pour confectionner avec ces deux matières généralement une boule sur laquelle elle dépose son œuf. Quelques espèces dites monolectiques ne prélèvent que sur une seule espèce de plante, le lierre, la bryone, l'odontite rouge, la grande lysimaque etc. D'autres, oligolectiques, ne choisissent qu'un petit groupe de plantes étroitement apparentées, les campanules, les scabieuses, les bruyères, les saules...

Mais les adultes des deux sexes pourvoient à leurs besoins énergétiques avec du **nectar** qu'ils puisent au fond des corolles à l'aide de leur langue. Les espèces à longue langue parviennent à exploiter les lamiacées ou les fabacées alors que les espèces à langue courte comme les *Colletes* se contentent souvent d'astéracées. Mais certaines abeilles n'hésitent pas à perforer la corolle pour atteindre la précieuse substance sucrée ! Souvent les apidés prélèvent le nectar et le pollen sur la même plante. Il est utile de connaître les fleurs les plus visitées par les abeilles selon les saisons : saules, aubépines et prunelliers au printemps, bruyères, légumineuses et composées jaunes en été.



**Aubépines à Berville le 13 mai 2008**  
(photo P. Stallegger)

## Stratégies : les abeilles-coucous

Environ un tiers de nos abeilles sont en réalité cleptoparasites des abeilles « nidifiantes ». Elles sont connues sous le surnom d'**abeilles-coucous** parce qu'elles pondent directement dans le nid de leurs hôtes et que leurs larves mangent la réserve de pollen qui était destinée à la larve du propriétaire légitime. L'hôte est éliminé soit au stade de l'œuf par l'adulte coucou, soit à l'état larvaire par la larve coucou. Les formes sociales ont leurs espèces inquilines : la femelle de *Psithyrus* pénètre dans le nid des bourdons, se fait soit accepter par la reine en place et cohabite plus ou moins bien avec elle, soit elle expulse ou tue la reine, détruit les pontes et dépose ses propres œufs. Ses larves, qui produiront seulement des mâles ou de futures reines, seront ensuite élevées par les ouvrières de l'espèce-hôte précédemment nées. Mais ce phénomène ne serait pas l'apanage des seuls *Psithyrus* : ainsi d'après Pierre RASMONT, des reines de bourdons à la recherche d'un site favorable profitent volontiers d'un nid déjà en place pour finalement s'installer à demeure et utiliser les installations en fonction. C'est, par exemple, le cas chez *Bombus terrestris* qui fonde très souvent ses colonies en s'installant dans les nids récemment fondés de *lucorum*.

Les abeilles-coucous ne possèdent par conséquent ni corbeilles ni brosses à pollen. A l'exception des *Psithyrus*, très semblables à leurs hôtes et d'ailleurs rangés dans le même genre *Bombus*, les coucous ne ressemblent pas à leurs victimes. Voici la liste des autres genres concernés dans notre région : *Sphecodes*, *Stelis*, *Coelioxys*, *Nomada*, *Epeolus* et *Melecta*.

## Ennemis

En dehors de leurs cousines voleuses de nid, les abeilles nidifiantes ont de nombreux ennemis. Chez les mammifères, le renard et le blaireau savent déterrer les nids, surtout de bourdons, pour en déguster le miel et les larves. Les oiseaux comptent également quelques prédateurs plus ou moins spécialisés, la bondrée, le guêpier, le hobereau, les pics. Certaines araignées sont redoutables, dans les jardins notamment l'épeire diadème et surtout la thomise *Misumena vatia* qui chasse à l'affût sur les fleurs, dissimulée par son homochromie.

Chez les insectes prédateurs, il faut citer l'opportuniste frelon et les sphécides *Philanthus triangulum*, spécialiste de l'abeille mellifère, et *Cerceris rybyensis*, chasseur d'andrènes et d'halictidés. Certains diptères tels que les asiles capturent des abeilles à l'occasion. Les Conopidae sont des endoparasites des abeilles adultes, notamment des bourdons. Les Bombyliidae sont quant à eux des ectoparasites des larves. Chez les coléoptères, les méloïdés ont développé une stratégie complexe pour parasiter les nids des abeilles. Quant aux hyménoptères, il serait fastidieux de les énumérer, Ichneumonidae, Chrysididae, Mutillidae etc. Les plus étranges sans doute de tous ces parasites forment un ordre d'insectes à part entière : les strepsiptères. Seul le mâle des *Stylops* peut voler tandis que la femelle reste immobile dans le corps de l'hôte, entre les segments abdominaux. Une fois fécondée, elle produit des milliers de petites larves qui se trouvent transportées par l'abeille sur les fleurs où elle butine. De ce poste, la larve peut contaminer un nouvel hôte, se faire transporter au nid et pénétrer dans le corps de la larve parasitée dans laquelle elle va effectuer son cycle. Les andrènes sont fréquemment ainsi « stylopisées ».

## **I.4.3 Etat des connaissances**

En dehors de l'abeille domestique qui a suscité une gigantesque bibliographie, les abeilles sauvages forment un pan de l'entomologie particulièrement méconnu, surtout pour le lecteur francophone, tant sur le plan de la systématique que de la biologie. On pense qu'il existe près de 19 500 espèces dans le monde (MICHENER 2000, ITIS – bee check list, 2008)

et que l'Europe au sens large en compte 2066 (*Fauna Europaea*, consulté le 2-XI-2008). La France à elle seule en héberge certainement plus de 900 espèces (899 exactement d'après *Fauna Europaea*). RASMONT & al. (1995) en citent 865, mais cette liste repose surtout sur des travaux déjà anciens et nous manquons cruellement d'informations sur le statut actuel des espèces. En fait c'est grâce à l'activité des entomologistes des pays voisins que les abeilles d'Europe occidentale commencent à sortir de l'ombre. Les clés d'identification en allemand de SCHEUCHL et SCHMID-EGGER & SCHEUCHL, les clés de l'équipe d'AMIET en Suisse, les remarquables atlas des aculéates britanniques édités par R. EDWARDS, l'activité insatiable de la BWARS (Bees, Wasps and Ants Recording Scheme), les superbes monographies du Baden-Württemberg et du Surrey, enfin, le magnifique site de nos amis belges Atlas Hymenoptera, autant d'entreprises passionnées qui ont relancé enfin une dynamique de recherche en France.

Au niveau régional, il n'y avait jusqu'à récemment que MOUILLÉ (1976) qui cite une soixantaine d'espèces de Normandie, mais sans dates ni localités. La thèse de P. RASMONT (1988) apporte quelques premières données régionales pour les bourdons. Depuis, quelques naturalistes ont amorcé des inventaires et les premières publications ont commencé à paraître, dans l'Orne sur les bourdons (MAZURIER 2000), et plus récemment dans la Manche sous l'impulsion de l'association Manche-Nature, enquête sur le xylocope (LIVORY 2002), recensement des *Nomada* (LAIR & al. 2007), triptyque sur l'abeille mellifère (LAIR 2004, 2005, 2006). Il existe également un projet de cartographie des bourdons armoricains (MAHÉ 2008) qui recense pour l'instant 25 espèces de *Bombus* pour la Basse-Normandie. Les cartes visibles sur Atlas Hymenoptera renseignent également sur la présence de certains espèces en Normandie, notamment pour les Halictinae et Melittinae. En marge de la Normandie, un premier inventaire des abeilles du Parc Naturel Régional du Vexin français porte sur 52 espèces dont 14 bourdons (GADOUM & al. 2005, GADOUM & PAULY 2006). Enfin, nous venons tout juste de recevoir les résultats d'un inventaire mené en 2008 et totalisant 121 taxons sur quatre sites du département de Loire-Atlantique (LACHAUD & MAHE 2008).

Depuis quelques années, les expertises naturalistes non publiées d'Alain LIVORY et Peter STALLEGGER réalisées en Normandie incluent également les abeilles et notamment les bourdons.

Nous pensons que la faune d'abeilles sauvages de Normandie devrait être au moins aussi riche que celle de Belgique, à savoir 376 espèces. Mais tout reste à faire ou presque. Nous osons espérer que la présente étude contribuera à doper la recherche régionale.



## II. Catalogue commenté des espèces

### II.1 Liste systématique (97 taxons)

<p><b>Colletinae (8)</b>  <i>Hylaeus annularis</i> (KIRBY, 1802)  <i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852  <i>Hylaeus gibbus</i> SAUNDERS, 1850  <i>Hylaeus gredleri</i> Foerster 1871</p> <p><i>Colletes cunicularius</i> (LINNÉ, 1761)  <i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846  <i>Colletes fodiens</i> (GEOFFROY, 1785)  <i>Colletes hederarum</i> SCHMIDT &amp; WESTRICH, 1993</p> <p><b>Andreninae (22)</b>  <i>Andrena apicata</i> SMITH, 1847  <i>Andrena barbilabris</i> (KIRBY, 1802)  <i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS, 1775  <i>Andrena bimaculata</i> (KIRBY, 1802)  <i>Andrena carantonica</i> PÉREZ, 1902  <i>Andrena chrysoseles</i> (KIRBY, 1802)  <i>Andrena congruens</i> SCHMIEDEKNECHT, 1883  <i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)  <i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799  <i>Andrena florea</i> FABRICIUS, 1793  <i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832  <i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS, 1781)  <i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)  <i>Andrena gr. minutula</i>  <i>Andrena mitis</i> SCHMIEDEKNECHT, 1883  <i>Andrena nycthemera</i> IMHOFF, 1866  <i>Andrena praecox</i> (SCOPOLI, 1763)  <i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)  <i>Andrena vaga</i> PANZER, 1799  <i>Andrena varians</i> (KIRBY, 1802)  <i>Andrena ventralis</i> IMHOFF, 1832</p> <p><i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)</p> <p><b>Halictinae (28)</b>  <i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791)  <i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)  <i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)  <i>Halictus confusus</i> SMITH, 1853  <i>Halictus tumulorum</i> (LINNÉ, 1758)</p> <p><i>Lasioglossum brevicorne</i> (SCHENCK, 1768)  <i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)  <i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY, 1802)  <i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)  <i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)  <i>Lasioglossum limbellum</i> (MORAVITZ, 1876)  <i>Lasioglossum minutissimum</i> (KIRBY, 1802)  <i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)  <i>Lasioglossum pallens</i> (BRULLÉ, 1832)  <i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)  <i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)  <i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (SCHENCK, 1861)  <i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (SCHENCK, 1868)  <i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)  <i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH, 1848)</p> <p><i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)  <i>Sphecodes ephippius</i> (LINNÉ, 1767)  <i>Sphecodes geoffrellus</i> (KIRBY, 1802)</p>	<p><i>Sphecodes gibbus</i> (LINNÉ, 1758)  <i>Sphecodes longulus</i> HAGENS, 1882  <i>Sphecodes miniatus</i> HAGENS, 1882  <i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)  <i>Sphecodes pellucidus</i> SMITH, 1845</p> <p><b>Melittinae (4)</b>  <i>Dasypoda hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793)</p> <p><i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)  <i>Melitta nigricans</i> ALFKEN, 1905  <i>Melitta tricincta</i> KIRBY, 1802</p> <p><b>Megachilinae (6)</b>  <i>Chelostoma florissomne</i> (LINNÉ, 1758)</p> <p><i>Osmia cornuta</i> (LATREILLE, 1805)  <i>Osmia leaiana</i> (KIRBY, 1802)</p> <p><i>Megachile centuncularis</i> (LINNÉ, 1758)  <i>Megachile leachella</i> CURTIS, 1828</p> <p><i>Coelioxys afra</i> LEPELETIER, 1841</p> <p><b>Apinae (29)</b>  <i>Nomada alboguttata</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1839  <i>Nomada fabriciana</i> (LINNÉ, 1767)  <i>Nomada flava</i> PANZER, 1798  <i>Nomada flavopicta</i> (KIRBY, 1802)  <i>Nomada fucata</i> PANZER, 1798  <i>Nomada fulvicornis</i> FABRICIUS, 1793  <i>Nomada fulvicornis meridionalis</i> SCHMIEDEKNECHT, 1882  <i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY, 1802)  <i>Nomada lathburiana</i> (KIRBY, 1802)  <i>Nomada ruficornis</i> (LINNÉ, 1758)  <i>Nomada zonata</i> PANZER, 1798</p> <p><i>Epeolus cruciger</i> (PANZER, 1799)  <i>Epeolus variegatus</i> (LINNÉ, 1758)</p> <p><i>Eucera longicornis</i> (LINNÉ, 1758)</p> <p><i>Anthophora bimaculata</i> (PANZER, 1798)  <i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS, 1772)</p> <p><i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802)</p> <p><i>Bombus hortorum</i> (LINNÉ, 1761)  <i>Bombus hypnorum</i> (LINNÉ, 1758)  <i>Bombus lapidarius</i> (LINNÉ, 1758)  <i>Bombus lucorum</i> (LINNÉ, 1761)  <i>Bombus muscorum</i> (LINNÉ, 1758)  <i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)  <i>Bombus pratorum</i> (LINNÉ, 1761)  <i>Bombus ruderalis</i> (MÜLLER, 1776)  <i>Bombus terrestris</i> (LINNÉ, 1758)  <i>Bombus vestalis</i> (GEOFFROY, 1785)  <i>Bombus veteranus</i> (FABRICIUS, 1793)</p> <p><i>Apis mellifera</i> (LINNÉ, 1758)</p>
---	---

## II.2 Notices spécifiques

La présentation des sous-familles et des genres est largement inspirée de P. WESTRICH (1990) et D. BALDOCK (2008). Pour chaque espèce nous indiquerons d'abord les résultats de nos recherches de terrain (dates de capture, effectif, sexe, habitat, plante-hôte...), un bref résumé de la biologie connue (habitat, type de nid, préférences floristiques...), enfin le statut européen (fréquence relative dans les pays voisins, listes rouges, menaces...). Sauf mention contraire, le statut européen est celui donné par WESTRICH (1990).

**Toutes les captures sont de 2008** sauf indication contraire. Les noms des communes Berville-sur-Mer, Fatouville-Grestain et Fiquefleur-Equainville seront abrégés en Berville, Fatouville et Fiquefleur. Les périodes d'activité sont données à titre indicatif mais elles varient selon climats et latitudes (ouvrages anglais ou suisses par exemple).

### II.2.1 Colletinae

Malgré l'apparence très différente des deux genres qui composent cette sous-famille, *Colletes* et *Hylaeus*, ces abeilles ont des caractères communs : une langue courte bilobée qu'elles utilisent comme un pinceau pour enduire les parois de leurs cellules d'une substance sécrétée par des glandes salivaires ou stomachales. En séchant, ce revêtement prend l'aspect de la cellophane et il protège le nid de l'humidité et des moisissures.

#### Genre *Hylaeus*

Ces petites abeilles noires solitaires sont atypiques à plus d'un titre : elles possèdent des taches jaunes bien délimitées sur la tête (*yellow-face bees* des Anglais, *Maskenbienen* des Allemands) mais aussi sur le thorax et les pattes. Elles sont presque glabres et transportent pollen et nectar dans leur jabot si bien qu'elles sont parfois confondues avec des sphécides lors d'un examen superficiel. Elles installent leur nid dans des tiges creuses, souvent de ronces, ou diverses cavités dans le bois ou les murs. Les cellules sont alignées et rendues étanches par un revêtement.

#### *Hylaeus annularis*

Résultats : 1 mâle et 4 femelles le 9 juillet près de l'étang de Fatouville.

Biologie : nid dans les tiges mortes de ronces (rosiers, *Rumex* ou encore galeries de coléoptères), polylectique.

Statut européen : toute l'Europe.

#### *Hylaeus confusus*

Résultats : 3 mâles et 2 femelles le 11 juin dans le bois de bouleaux sur ronce, puis une femelle le 8 septembre au parking des chasseurs. La précision de l'habitat est intéressante dans la mesure où les abeilles de ce genre établissent souvent leur nid dans les tiges de ronce.

Biologie : nid dans les tiges des plantes ou les galeries de coléoptères xylophages.

Statut européen : toute l'Europe, au nord jusqu'au 66<sup>e</sup> parallèle (DATHE 1980).

#### *Hylaeus gibbus*

Résultats : 1 mâle et 1 femelle le 9 juillet dans une clairière servant d'aire de stationnement.

Biologie : nid dans les tiges des plantes ou les galeries de coléoptères xylophages.

Statut européen : toute l'Europe jusqu'à 64°N, préférence pour les régions côtières (DATHE 1980).

### ***Hylaeus gredleri***

Résultats : 1 mâle le 9 juillet au parking des chasseurs.

Biologie : habitats variés, nid dans les tiges mortes (ronces en particulier), probablement deux générations, polylectique.

Statut européen : répandu mais répartition encore méconnue (sud, ouest et centre).

Notons que toutes les captures de *Hylaeus* du 9 juillet proviennent des pièges jaunes.

### **Genre Colletes**

Insectes de taille moyenne, les *Colletes* sont recouvertes de poils clairs le plus souvent disposés en bandes sur l'abdomen. Le pollen est transporté par la femelle sur les poils des pattes postérieures. Les nids, souterrains et creusés dans des parois verticales, sont parfois rapprochés en agglomérations très denses. Ils sont protégés à l'intérieur par une sorte de cellophane (les *Seidenbienen*, « abeilles à soie » des Allemands). A quelques exceptions près, les fleurs les plus recherchées sont les astéracées. Les *Colletes* sont parasités par les *Epeolus*.



***Colletes hederae***  
A g, femelle sortant du nid  
A d, femelle butinant sur le lierre

(photos A. Livory)



### ***Colletes cunicularius***

Résultats : espèce commune en avril dans divers milieux ouverts ou semi-ouverts, pelouses sableuses à Berville, environs de l'étang à Fatouville, vastes clairières dans les bois.

Biologie : cette espèce typiquement printanière niche en colonies souvent très importantes dans le sable, et c'est pourquoi dans nos régions, elle est particulièrement commune le long des côtes basses. A condition toutefois qu'elle dispose de saules car les femelles sont oligolectiques sur ces arbres ! Son abeille-coucou est *Sphecodes albilabris*.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Colletes daviesanus***

Résultats : cette espèce a été récoltée lors de deux visites, le 23 juillet et le 8 septembre. Nous avons pris des spécimens des deux sexes soit au fauchage soit sur la tanaisie *Tanacetum vulgare* en milieu ouvert sur sol sableux.

Biologie : cette abeille établit son nid, en bourgades denses, dans toutes sortes de parois bien ensoleillées, falaises, carrières, talus de routes, bâtiments, allant même jusqu'à causer quelques dégâts par ses excavations ! Elle semble oligolectique sur les astéracées, ce que confirment nos captures sur la tanaisie. Elle est parasitée par *Epeolus variegatus*.

Statut européen : toute l'Europe jusqu'en Suède et Finlande.

### ***Colletes fodiens***

Résultats : Ce *Colletes* a été prélevé à l'occasion de trois visites, le 23 juillet, le 20 août et le 8 septembre. Les abeilles fréquentaient les milieux ouverts plus ou moins plantés de haies sur sable à proximité de la digue bordant la Seine. Plusieurs fois, elles butinaient sur la tanaisie *Tanacetum vulgare* ou sur la pulicaria *Pulicaria dysenterica*, deux astéracées donc.

Biologie : l'abeille nidifie de préférence dans les sols sablonneux et dans nos régions on la trouve surtout sur les pelouses et massifs dunaires. Comme la précédente, elle est oligolectique sur les astéracées et ses abeilles-coucous sont des *Epeolus*.

Statut européen : Europe sans la Scandinavie.

### ***Colletes hederæ***

Résultats : cette espèce tardive, très commune dans notre région, a été observée en septembre et en octobre sur diverses friches sableuses mais, curieusement, non pas sur le lierre qui est sa plante nourricière presque exclusive, mais sur le séneçon du Cap et le mélilot blanc.

Biologie : cette abeille longtemps confondue avec des espèces voisines et décrite seulement en 1993 est dépendante de la floraison d'une seule plante, le lierre. En réalité, les mâles, et parfois même les femelles, peuvent exploiter le nectar d'autres plantes encore fleuries en automne. *C. hederæ* forme souvent d'énormes colonies regroupant des centaines de nids dans les talus. Elle est parasitée par le coléoptère méloïde *Stenoria analis*.

Statut européen : connu pour l'instant d'une bande allant du sud de la Grande Bretagne à l'Italie et la Grèce, en passant par la France, la Belgique, le sud-ouest de l'Allemagne, la Slovaquie... (VERECKEN 2008).

## **II.2.2 Andreninae**

Toutes les abeilles de ce groupe nidifient dans le sol et individuellement. Toutefois, chez beaucoup d'espèces, les nids forment des colonies importantes et chez quelques-unes peuvent comporter une entrée commune.

### **Genre *Andrena***

Voici de loin le genre le plus riche en espèces (148 en Allemagne par exemple !). Les nids sont creusés dans le sol, souvent du sable (abeilles minières *miningbees* des Anglais, abeilles de sable *Sandbiene* des Allemands), tantôt isolés, tantôt rapprochés en bourgades. Ces abeilles sont particulièrement bien équipées pour la récolte du pollen, qui s'agrége sur les poils latéraux du propodéum et sur ceux des différents articles des pattes postérieures. Les andrènes ont pour cleptoparasites les *Nomada*. A quelques exceptions près, elles sont polylectiques, mais les espèces du site sont pour moitié liées à un seul genre ou famille botanique.

### ***Andrena apicata***

Résultats : quatre exemplaires de cette andrène printanière, trois mâles et une femelle, ont été pris à Fatouville le 4 avril.

Biologie : comme beaucoup d'espèces précoces en saison, cette andrène est associée principalement aux saules mais des analyses polliniques ont montré qu'elle pouvait exploiter aussi l'ajonc et le prunellier (EDWARDS & TELFER ed. 2002). Elle fréquente les bois clairs de saules, les sablières. Elle est parasitée par *Nomada leucophthalma*, non encore recensé sur le site.

Statut européen : entre 40° et 57° nord, plus commun vers le nord de son aire.

### ***Andrena barbilabris***

Résultats : 9 m et 4 f, toutes les données se rapportant à cette abeille sont du mois d'avril et on peut estimer qu'elle ne produit qu'une génération par an, comme dans le Surrey (BALDOCK, 2008). Nous l'avons récolté tant sur les pelouses sur sable que dans la partie boisée où elle était très commune dans les clairières.

Biologie : cette espèce est polylectique et, dans certaines régions, bivoltine. On la trouve essentiellement sur sable et elle nidifie très souvent le long des sentiers. Son abeille-coucou privilégiée est *Sphecodes pellucidus*, recensé sur le site.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Andrena bicolor***

Résultats : 2 femelles à Fatouville le 4 avril.

Biologie : il s'agit d'une espèce ubiquiste susceptible d'occuper toutes sortes d'habitats. Il y a normalement deux générations, très opportunistes quant au choix des fleurs butinées. Les nids sont peu connus car solitaires. L'espèce est parasitée par *Nomada fabriciana*.

Statut européen : C en Europe, jusqu'au-delà de 60° nord.

### ***Andrena bimaculata***

Résultats : 8 m et 5 f, cette abeille semble commune sur le site, en deux générations, la printanière observée de début avril à mi-juin, celle d'été en juillet. Tous les biotopes sablonneux ont sa prédilection et nous l'avons notée sur le mélilot blanc.

Biologie : d'après BALDOCK (2008), cette espèce bivoltine exploiterait de préférence l'ajonc d'Europe au printemps et les séneçons en été. Elle est typiquement psammophile et parasitée par le *Nomada fulvicornis*, bien avéré sur le site.

Statut européen : Europe y compris les îles britanniques, jusqu'à 61° nord.

### ***Andrena carantonica***

Résultats : 3 femelles ont été capturées le 13 mai sur l'aubépine, en deux stations éloignées, pelouse sur sable à Berville, pâture près du canal à Fiquefleur.

Biologie : c'est une abeille du printemps, l'une des plus communes, et comme la plupart des apidés de ce groupe, elle visite surtout les fleurs de saules, de prunellier et d'aubépine. Ses abeilles-coucous sont les *Nomada flava* et *marshamella*.

Statut européen : C en Europe, entre 41° et 62°.

### ***Andrena chrysoceles***

Résultats : 4 femelles le 13 mai parmi les pelouses sableuses sur l'aubépine, qui est en effet sa plante favorite.

**Biologie** : cette abeille vole durant tout le printemps et recherche les bois et leurs lisières. Elle butine sur un grand nombre de plantes, en particulier les aubépines, les anthesisques et les boutons d'or. Elle peut être parasitée par *Nomada fabriciana*.

**Statut européen** : Europe méridionale et centrale, jusqu'en Angleterre

### ***Andrena congruens***

**Résultats** : 1 femelle le 4 avril sur les pelouses de Berville.

**Biologie** : on sait peu de choses de la vie de cette andrène car elle a pu être confondue avec d'autres espèces par le passé comme *A. bicolor*. Selon la littérature, elle est polylectique, bivoltine et psammophile, à rechercher selon BALDOCK (2008) dans les vieilles sablières et sur les berges sableuses.

**Statut européen** : espèce méridionale qui atteint l'Angleterre mais pas les Pays-Bas, en Allemagne, seulement dans la moitié sud, pourrait se situer ici en limite nord de son aire française.

### ***Andrena dorsata***

**Résultats** : 1 m et 7 f, cette espèce commune a été observée en nombre d'avril à juillet dans les milieux ouverts, notamment sur l'aubépine. Un mâle capturé le 9 juillet appartient à la forme *propinqua*, pelage du visage sombre.

**Biologie** : il s'agit d'une abeille ubiquiste, souvent observée dans des milieux banals ou anthropiques, jardins, bermes de routes, friches. Elle vole en deux générations d'avril à septembre et fréquente une grande variété de fleurs.

**Statut européen** : C en Europe, jusqu'à 57°.

### ***Andrena flavipes***

**Résultats** : 1 m et 3 f, les deux générations de cette espèce très commune ont été observées sur le site des Alluvions, la première dès le mois d'avril et la deuxième jusqu'en septembre. L'abeille hantait non seulement les prairies calcicoles et les pelouses sableuses mais aussi les clairières de la partie boisée. Nous l'avons récoltée tant au fauchage que sur l'aubépine et des plantes herbacées telles que *Trifolium pratense*.

**Biologie** : cette abeille, bivoltine donc, nidifie souvent en colonies populeuses, vite repérées par *Nomada fucata* son cleptoparasite en titre, sur des places dénudées et bien ensoleillées.

**Statut européen** : C en Europe.

### ***Andrena florea***

**Résultats** : curieusement un seul exemplaire, femelle, a été récolté sur le site (23 juillet) où, il est vrai, la bryone n'est guère abondante et souvent peu accessible au milieu des fourrés.

**Biologie** : c'est l'une des rares abeilles monolectiques pour la récolte du pollen, spécialisée en l'occurrence sur la bryone *Bryonia cretica* ssp. *dioica*. Les deux sexes prélèvent aussi le nectar de ces fleurs mais visitent également d'autres plantes. Les nids, rapprochés en bourgades, sont creusés dans un sol tassé et dur.

**Statut européen** : Europe sans la Scandinavie, en GB localisé dans le sud-est de l'Angleterre.



***Andrena florea* sur bryone (photo A. Livory)**

### ***Andrena gravida***

Résultats : 1 femelle sur l'aubépine le 13 mai à Berville.

Biologie : cette abeille occupe une grande variété de milieux ouverts. Elle est polylectique et même considérée comme un agent de pollinisation efficace des pommiers en Europe centrale (in EDWARDS & TELFER ed., 2002). Son abeille coucou est *Nomada bifasciata* d'après WESTRICH (1990).

Statut européen : Europe sans la Scandinavie, en GB très localisé dans le sud-est de l'Angleterre.

### ***Andrena haemorrhoa***

Résultats : 1 m et 3 f, cette belle andrène printanière, l'une des plus communes, a été récoltée en avril / mai sur les pelouses sableuses de Berville et même en prairie plus humide à Fiquefleur. La plupart se trouvaient sur les fleurs d'aubépine.

Biologie : espèce précoce et univoltine, cette abeille butine sur les inflorescences des arbustes disponibles à cette saison, saules d'abord puis prunellier et aubépine. Elle est parasitée par *Nomada ruficornis*.

Statut européen : C dans toute l'Europe.

### ***Andrena hattorfiana***

Résultats : une femelle de cette spectaculaire et rare espèce a été capturée le 23 juillet le long de la digue qui canalise la Seine, parmi les friches en fleurs (tanaïsie, trèfle blanc...).

Biologie : cette abeille oligolectique sur la knautie *Knautia arvensis* et autres scabieuses se rencontre essentiellement sur le calcaire et les sables littoraux. Elle peut aussi prélever du nectar sur de nombreuses autres plantes, surtout les astéracées.

Statut européen : presque toute l'Europe, jusqu'à 63° nord.

### ***Andrena gr. minutula***

Résultats : nous n'avons pu préciser l'exacte identité de cette femelle récoltée le 13 juin au « parking des chasseurs ». Le groupe *minutula*, ici plus précisément le sous-genre **????** comprend dans le Nord de la France probablement une dizaine d'espèces.

### ***Andrena mitis***

Résultats : le 11 juin (date très tardive pour l'espèce), une femelle a pu être capturée à Fatouville dans un chemin sablonneux.

Biologie : il s'agit d'une espèce printanière oligolectique sur les saules.

Statut européen : Europe sans la Scandinavie.

### ***Andrena nycthemera***

Résultats : 1 femelle le 4 avril à Fatouville sur le site des Alluvions.

Biologie : cette espèce printanière oligolectique exploite les saules au début du printemps. Son espèce coucou, *Nomada leucophthalma*, n'est pas encore connue du site.

Statut européen : Europe sans la Scandinavie et les îles Britanniques, absent de Belgique et des Pays-Bas ; doit être ici en limite nord de son aire française.

### ***Andrena praecox***

Résultats : le 13 mai 2008 (date tardive), 2 femelles ont pu être prélevées sur les pelouses sableuses de Berville alors qu'elles butinaient sur l'aubépine. Toutes deux étaient parasitées par des *Stylops*, probablement *Stylops melittae* s.l.

**Biologie** : comme les deux précédentes, cette andrène printanière est oligolectique sur les saules mais sa biologie est mieux connue. Comme son nom l'indique, elle est très précoce en saison (début mars) et vole jusqu'en avril / mai. Elle nidifie dans les endroits de sable nu, soit solitaire, soit plus ou moins grégaire, espèce caractéristique des boisements alluviaux (Müller et al; 1999). Son abeille-coucou est *Nomada ferruginata*.

**Statut européen** : toute l'Europe, entre 40° et 62° nord.

### ***Andrena proxima***

**Résultats** : 2 mâles le 13 mai sur l'aubépine, l'un sur pelouses à Berville, l'autre sur prairie pâturée à Fiquefleur.

**Biologie** : cette abeille active d'avril à juin est oligolectique sur les apiacées. Elle est parasitée par *Nomada conjungens*.

**Statut européen** : presque toute l'Europe.

### ***Andrena vaga***



***Andrena vaga* femelle à Fatouville le 24 avril 2008** (photo P. Stallegger)

**Résultats** : voilà sans doute l'une des abeilles les plus faciles à observer sur le site, non seulement en raison de sa grande taille mais à cause de ses mœurs grégaires. Tout le mois d'avril, nous avons suivi ses colonies de reproduction populeuses sur les pelouses de sable, nous l'avons croisée le long des chemins et vue butiner sur les chatons de saule. Dernière observation, le 1<sup>er</sup> mai avec du pollen frais.

**Biologie** : comme plusieurs andrènes, *A. vaga* est une oligolectique des saules, au début du printemps. Elle niche le plus souvent en bourgades compactes. Son cleptoparasite attiré est *Nomada lathburiana*.

**Statut européen** : toute l'Europe.

### ***Andrena varians***

Résultats : un seul exemplaire de cette espèce a été récolté : c'était le 13 mai sur les pelouses de Berville.

Biologie : cette rare andrène printanière est semble-t-il difficile à détecter en raison de son polylectisme. Selon BALDOCK (2008), les massifs en fleurs de prunellier constituent l'un de ses habitats privilégiés.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Andrena ventralis***

Résultats : 4 m et 19 f, cette abeille était très commune tout le mois d'avril sur l'ensemble du site des Alluvions, dans toutes les zones ouvertes sur sable mais également dans les clairières des secteurs plus boisés.

Biologie : cette andrène printanière est oligolectique sur les saules, elle colonise surtout, mais pas exclusivement les boisements alluviaux (MÜLLER & al. 1999).

Statut européen : Europe sans la Scandinavie et les îles britanniques.

## **Genre Panurgus**

Ces abeilles solitaires noires, de taille moyenne, à langue courte, ont des nids souterrains rapprochés en colonies lâches. Elles transportent le pollen sur les tibias postérieurs. Le genre compte peu d'espèces.

### ***Panurgus calcaratus***

Résultats : cette espèce a été observée le 9 juillet aux abords de l'étang de Fatouville. 2 mâles butinaient sur *Picris hieracioides*.

Biologie : cette abeille estivale fréquente des milieux ouverts secs riches en astéracées (souvent jaunes), sa source principale de pollen est partout comme ici *Picris hieracioides*. Ses nids peuvent être communs à plusieurs femelles. Son cleptoparasite est le *Nomada fuscicornis*.

Statut européen : toute l'Europe jusqu'en Finlande.

## **II.2.3 Halictinae**

Ces abeilles à langue courte et pointue font leur nid dans le sol. Chez les espèces solitaires, les femelles établissent un nid au printemps, les mâles et les nouvelles femelles émergent en été. Après l'accouplement, les mâles meurent et les femelles passent la mauvaise saison en diapause. Chez les espèces sociales, la femelle qui a hiverné, une reine en quelque sorte, élève une petite génération d'ouvrières qui ensuite peuvent aider à l'élevage d'une génération suivante de mâles et de femelles.

### **Genre Halictus**

Ces abeilles noires ou à reflets métalliques, aux tergites généralement pourvus de bandes postérieures de poils clairs, nidifient en bourgades avec, chez certaines espèces, un début de sociabilité.

### ***Halictus confusus***

Résultats : 3 mâles qui butinaient le 11 juin des fleurs de ronce dans le bois de bouleaux de Fatouville. 1 mâle capturé le 8 septembre à Fatouville, au fauchage dans une friche sur milieu sableux.

Biologie : même si son statut reste méconnu en raison de confusions avec l'espèce suivante, on peut estimer que cette abeille est très psammophile si l'on en croit les observations faites en Belgique (PAULY 2008) et en Angleterre (BALDOCK, 2008).

Statut européen : cette espèce holarctique est connue avec 3 sous-espèces en Europe, la sous-espèce *perkinsi* BLÜTHGEN 1926 s'étend depuis les Pyrénées et le sud de l'Angleterre jusqu'à l'Oural.

### ***Halictus rubicundus***

Résultats : 3 f, cette abeille a été capturée en mai et en septembre en diverses stations au sol sableux, friches, pelouses, clairières. Le 8 septembre, une femelle butinait sur le séneçon du Cap, une astéracée introduite.

Biologie : la durée d'activité saisonnière est longue : les femelles sortent d'hibernation en avril et elles élèvent quelques ouvrières, déjà présentes en mai. La nouvelle génération de mâles et de femelles est observée de juillet à octobre. Les nids sont tantôt isolés, tantôt rapprochés en colonies, le plus souvent dans le sol. L'espèce est polylectique avec, semble-t-il une préférence pour les astéracées. Elle est parasitée par deux *Sphecodes*, *S. gibbus* et, selon BALDOCK (2008), également *S. monilicornis*.

Statut européen : toute l'Europe, en Normandie sans doute comme en Belgique l'espèce la plus commune du sous-genre *Halictus*.

### ***Halictus scabiosae***



***Halictus scabiosae* mâle** (photo A. Livory)

Résultats : curieusement, un seul exemplaire (femelle) de cette espèce peu commune (mais souvent abondante dans ses localités) a pu être récolté, le 23 juillet sur les pelouses de Berville.

Biologie : comme la précédente, cette abeille a une tendance à la sociabilité : femelle hivernante, ouvrières printanières contribuant à la récolte du pollen et à la défense du nid, nouvelle génération en été. Plusieurs femelles collaborent à la fondation du nid, une seule jouant le rôle de « reine », mais elles sont expulsées à l'apparition des ouvrières. Les nids sont établis, parfois en grandes bourgades, dans des sols pauvres en végétation. Le pollen est recueilli sur les astéracées.

Statut européen : espèce ouest-paléarctique qui atteint vers l'est les Carpates et le Bosphore, absent de Pologne et d'Europe du Nord, actuellement en expansion.

### ***Halictus sexcinctus***

Résultats : le 1<sup>er</sup> juin, 2 femelles ont été capturées au « parking des chasseurs » à Fatouville sur la porcelle enracinée *Hypochoeris radicata*.

Biologie : cette abeille normalement solitaire nidifie dans les substrats de sable ou de gravier. Elle est oligolectique sur la famille des astéracées. Ses cleptoparasites sont des *Sphecodes*, *S. gibbus* et, probablement aussi, *S. albilabris*. Le premier tergite possède un acarinarium caractéristique avec une espèce spécifique : *Hististoma halicticola*, décrite seulement en 1998 (FAIN A. & ERTELD, 1998).

Statut européen : toute l'Europe sauf îles britanniques, atteint le sud de la Suède.

### ***Halictus tumulorum***

Résultats : 7 f, cette abeille a été capturée de mai à septembre dans des milieux variés, friches et pelouses sèches mais aussi prairies plus humides à *Anacamptis laxiflora*. Deux liondents (astéracées) sont mentionnés : *Leontodon hispidus* et *Leontodon taraxacoides*.

Biologie : cette espèce sociale, avec génération d'ouvrières de taille inférieure, est généralement commune, occupant une grande diversité d'habitats et visitant les fleurs les plus diverses.

Statut européen : C jusqu'au nord de l'Europe, en Belgique l'espèce la plus commune du sous-genre *Seladonia*.

## **Genre Lasioglossum**

Voilà un genre complexe en raison de la petite taille de ces abeilles, de leur grande similitude et du nombre important d'espèces. Les plantes qu'elles butinent ne sont pas d'un grand secours car les lasioglosses sont probablement tous polylectiques. Comme chez *Halictus*, on note une tendance à la sociabilité.

### ***Lasioglossum brevicorne***

Résultats : 1 femelle le 11 juin sur le chemin sableux en bordure de Seine (commune de Fiquefleury).

Biologie : cette abeille est présente en une seule génération d'avril à septembre. Elle collecte le pollen sur les astéracées jaunes, notamment les porcelles (*Hypochoeris*), et nidifie dans le sol, le plus souvent sableux. Son cleptoparasite serait *Sphecodes puncticeps*.

Statut européen : atteint vers le nord l'Angleterre et la Suède.

### ***Lasioglossum calceatum***

Résultats : 18 m, 11 f, c'est sur le site l'une des espèces les plus communes. Observation de femelles d'avril à juillet puis seulement un spécimen le 8 septembre, de mâles à partir de fin août jusqu'en octobre.

Biologie : cette espèce sociale commune donne naissance, à une génération d'ouvrières vers le début de l'été et une génération estivale des deux sexes, elle peut être solitaire en altitude ou dans l'extrême nord. Elle nidifie dans des biotopes ouverts à végétation pauvre et exploite comme source de pollen toutes sortes de fleurs, notamment des astéracées. Les abeilles-coucou sont des *Sphecodes*, *S. monilicornis* et peut-être *S. ephippius*.

Statut européen : C dans toute l'Europe, montagnarde dans le sud, jusqu'au nord de la Finlande.



***Lasioglossum* sp.**  
(photo A. Livory)

### ***Lasioglossum fulvicorne***

Résultats : 6 f, curieusement ce n'est qu'en fin d'été que nous avons repéré cette espèce, le 20 août puis le 8 septembre, toujours en milieu ouvert sableux, friche ou pelouse, dont une fois sur l'astérocée rudérale *Picris hieracioides*.

Biologie : cette abeille probablement univoltine a une longue période d'activité de mars à septembre / octobre selon les régions et les sexes (mâles plus tardifs). Elle a une prédilection pour les substrats calcaires ou sablonneux et choisit pour établir son nid, en principe solitaire, des sols secs à végétation rase. Elle est polylectique et parasitée par deux *Sphecodes*, *S. hyalinatus* et *S. ferruginatus*.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Lasioglossum lativentre***

Résultats : 1 femelle sur *Picris hieracioides* le 8 septembre dans une friche sableuse à Fatouville.

Biologie : cette abeille solitaire à longue période active fréquente un large spectre d'habitats tels que les milieux pauvres et rudéraux, les lisières, les saulaies. Elle butine sur une grande variété de fleurs, souvent des astérocées ou des fabacées, et elle peut être parasitée par des *Sphecodes*, notamment *S. ephippius* qui est présent sur le site des Alluvions.

Statut européen : toute l'Europe jusque dans le sud de la Suède.

### ***Lasioglossum leucozonium***

Résultats : 10 f, les captures vont du 1<sup>er</sup> juin au 8 septembre et concernent tous les milieux ouverts et sablonneux. L'abeille a été observée sur trois plantes différentes : *Ranunculus acris*, *Hypochoeris radicata*, *Leontodon hispidus*. Toutes ces fleurs sont jaunes, les deux dernières étant des astérocées.

Biologie : cette espèce solitaire commune adopte pour nidifier des stations plates à végétation rase, souvent en petites bourgades. Les femelles sont polylectiques mais sont souvent vues sur les astérocées liguliflores. *Sphecodes pellucidus* et *S. ephippius* sont ses abeilles-coucous attirées.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Lasioglossum limbellum***

Résultats : 6 femelles ont pu être prélevées en juin et juillet sur les pelouses et friches sableuses de Fatouville. Comme la littérature est peu précise sur la nature des fleurs butinées, il nous semble intéressant de constater que les femelles du site des Alluvions se trouvaient toutes sur des astéracées jaunes : *Crepis capillaris*, *Leontodon taraxacoides*, *Picris echioides*.

Biologie : cette espèce probablement solitaire nidifie dans des parois abruptes le plus souvent sableuses. Elle est active d'avril à septembre, les mâles seulement à partir de juillet. Selon EBMER (1969-71), le pollen serait récolté sur les campanules et les coquelicots mais WESTRICH (1990) en fait une espèce liée aux astéracées et aux saules.

Statut européen : localités chaudes de l'Ouest Paléarctique, espèce méridionale qui atteint vers le nord Guernesey et Cologne, mais pas les Iles Britanniques, ni la Belgique et les Pays-Bas. Menacé en Allemagne.

### ***Lasioglossum minutissimum***

Résultats : 5 f, cette espèce est commune sur le site puisqu'elle a été récoltée à 4 dates différentes en mai, juin et juillet, tant sur les rives de la Seine que sur les pelouses, clairières et chemins sableux. Deux plantes sont mentionnées : *Sedum* sp. et *Medicago lupulina*.

Biologie : cette abeille, l'une des plus petites de notre faune, nidifie souvent en denses colonies dans des stations pauvres à végétation rudérale. Elle est probablement solitaire. On pense que son abeille-coucou est *Sphecodes longulus*.

Statut européen : toute l'Europe (du sud de la Suède au Sahara).

### ***Lasioglossum morio***

Résultats : 2 m et 4 f, nous avons observé cette espèce en avril et en septembre dans des milieux divers, le plus souvent sur des astéracées jaunes, dont le pissenlit *Taraxacum officinale*.

Biologie : cette abeille commune recherche avant tout des stations ensoleillées et sèches à végétation pauvre. Sociale et grégaire, polyphage, elle nidifie en vastes colonies hantées par toutes sortes de parasites, des *Nomada* (*sheppardana*...), des *Sphecodes* (*niger*, *geoffrellus*...) ou encore le Conopidae *Thecophora atra* (BALDOCK, 2008).

Statut européen : C dans toute l'Europe.

### ***Lasioglossum pallens***

Résultats : 1 femelle le 1<sup>er</sup> mai à Fatouville sur des pelouses en bordure du canal de retour.

Biologie : Par exception, unique chez les Halictinae, les mâles et les femelles hivernent à l'état d'imago (mais dans leur cellule) et volent ensemble dès le printemps. L'espèce est solitaire et son cleptoparasite attiré est *Sphecodes majalis*. On la rencontre sur des terrains maigres, en lisière de bois ou de haies.

Statut européen : Localités chaudes de l'ouest-paléarctique, depuis le Maroc jusqu'à l'Iran, vers le nord jusqu'au centre de l'Allemagne, la Belgique.

### ***Lasioglossum pauxillum***

Résultats : 6 femelles d'avril à juin, tant sur les pelouses sableuses que dans les clairières des parties boisées. Une observation sur *Crepis*.

Biologie : cette abeille commune hante les milieux ouverts ou les boisements lâches dès le printemps pour les femelles, à partir de juillet pour les mâles. C'est une abeille sociale avec génération d'ouvrières plus petites. Ses nids sont rapprochés sur des sols plats et pauvrement végétalisés. *Sphecodes crassus* serait son abeille-coucou la plus fréquente.

Statut européen : espèce en expansion vers le nord de l'Europe (PAULY 2008).

### ***Lasioglossum punctatissimum***

Résultats : 2 femelles ont été récoltées, l'une en mai l'autre en juillet, à Fiquefleur dans des biotopes sablonneux.

Biologie : cette petite abeille est active de mars à septembre, les mâles n'apparaissant qu'en juillet. Elle est très xérothermophile et ne s'établit que sur des substrats sableux ou pierreux avec peu de végétation. Elle est polylectique, avec une prédilection pour le genêt à balais *Cytisus scoparius* (Pauly 2008) . Deux abeilles coucous sont réputées la parasiter, *Sphecodes crassus* et *Nomada furva*

Statut européen : toute l'Europe, C en Belgique.

### ***Lasioglossum quadrinotatum***

Résultats : 1 femelle en bord de Seine sur paroi sableuse le 20 août 2008.

Biologie : cette abeille peu connue est strictement liée aux stations sableuses à végétation maigre. Deux cleptoparasites lui sont associés, *Sphecodes hyalinatus* et *Sphecodes ephippius*.

Statut européen : Europe jusque dans le sud de la Finlande.

### ***Lasioglossum sexstrigatum***

Résultats : 29 m et 31 f, c'est de très loin le lasioglosse le plus abondant sur le site. Nous l'avons capturé du 4 avril au 8 septembre, les premiers mâles dès le 12 juin (plus tôt donc que ce qu'indique la littérature), sur tous les terrains ouverts à substrat sableux. Au printemps les femelles butinaient notamment sur l'aubépine, en été on les trouvait plutôt sur les astéracées jaunes, *Leontodon hispidus* ou *Hypochaeris radicata*. En 1986, WARNCKE a divisé cette espèce en deux taxons distincts, en décrivant un hypothétique *L. sabulosum* dont la validité n'est pas unanimement reconnue par la communauté scientifique. D'après X. LAIR qui a examiné avec soin l'ensemble de la série, on ne peut exclure que les deux taxons soient présents. Dans le cadre de cette étude, il nous semble prudent de nous en tenir à *sexstrigatum* en attendant d'en savoir davantage.

Biologie : cette abeille solitaire est typiquement psammophile. Elle vole d'avril à septembre, les mâles n'émergeant qu'en juillet. Selon EBMER (1969-71), elle butinerait sur *Centaurea* et *Scabiosa* et, d'après AMIET & al. (2001) elle est parasitée par *Nomada sheppardana* et probablement *Sphecodes miniatus*.

Statut européen : espèce commune en Belgique et aux Pays-Bas (où elle est même le *Lasioglossum* le plus commun du pays), se raréfie vers le sud en Allemagne, découverte en GB pour la première fois en 2008 (BALDOCK 2008).

### ***Lasioglossum villosulum***

Résultats : 1 femelle le 1<sup>er</sup> juin au bord de la Seine à Fatouville sur *Leontodon taraxacoides*.

Biologie : cette abeille solitaire a une période d'activité très longue, d'avril à octobre voire novembre, les mâles plus tardifs comme toujours, c'est le seul *Lasioglossum* bivoltin de notre faune. Elle colonise des biotopes maigres à végétation rudérale, sur sable ou gravier. Elle est polylectique mais montre une nette préférence pour les astéracées jaunes.

Statut européen : toute l'Europe jusqu'en Finlande.

### ***Lasioglossum zonulum***

Résultats : 1 m et 14 f, cette abeille commune sur le site des Alluvions a été capturée de mai à septembre dans des biotopes assez variés, pelouses et friches sur sable, prairies plus humides à *Anacamptis laxiflora*, clairières, bois de bouleaux... Parmi les inflorescences

visitées dominant les astéracées jaunes (*Hypochaeris radicata*, *Leontodon hispidus*, *Picris hieracioides*) mais apparaissent aussi la ronce et le trèfle rose.

**Biologie** : cette abeille solitaire, active d'avril à octobre (mâles à partir de juin) affectionne les stations pauvres et rudérales, parfois boisées (lisières, allées) mais toujours bien exposées au soleil. Elle est polylectique, en Belgique, c'est l'espèce la plus souvent trouvée dans les prairies sur les renoncules. Deux *Sphecodes* sont cités comme ses cleptoparasites, *S. monilicornis* et *S. scabricollis*.

**Statut européen** : espèce holarctique, en Europe jusqu'en Finlande.

## Genre *Sphecodes*

Ces abeilles de taille petite à moyenne sont cleptoparasites des deux genres précédents et de quelques autres. Malgré la couleur rouge de nombreuses espèces, l'identification reste très difficile et nécessite, chez les mâles la dissection.

### *Sphecodes albilabris*

**Résultats** : 3 m et 10 f, cette abeille a été observée du 4 avril au 20 août dans tous les milieux ouverts sablonneux. Remarqués aussi 1 femelle sur aubépine et 1 mâle au repos sur *Euphorbia cannabin*.

**Biologie** : le plus remarquable du genre par sa grande taille et son abdomen rouge écarlate est le cleptoparasite attiré de *Colletes cunicularius* et l'on ne trouve guère l'un sans l'autre. Les autres hôtes parfois cités restent encore hypothétiques. La durée de vol va de mars à août pour les femelles, de juillet à octobre pour les mâles.

**Statut européen** : toute l'Europe, au nord jusqu'en Suède et Finlande.



***Sphecodes albilabris* (à d : s'approche d'un nid de *Colletes cunicularius*)**  
(photos A. Livory)

### *Sphecodes ephippius*

**Résultats** : 2 femelles respectivement le 24 avril aux abords de l'étang et le 13 mai.

**Biologie** : cette espèce commune est cleptoparasite chez plusieurs Halictinae (*Lasioglossum leucozonium*, *L. quadrinotatum*, peut-être aussi *L. calceatum*, *L. lativentre*, *Halictus*

*tumulorum...*). Elle est active de mars à octobre (mâles plus tardifs). La taille des femelles varie beaucoup en fonction de celle de l'hôte.

Statut européen : toute l'Europe jusqu'en Finlande.

### ***Sphecodes geoffrellus***

Résultats : 5 f, les exemplaires nommés avec certitude ont été pris en mai et juin sur des chemins sableux.

Biologie : cette abeille est active d'avril à octobre, les mâles n'apparaissant qu'en juin. Elle est cleptoparasite de divers *Lasioglossum* parmi lesquels seul *L. morio* a été recensé sur le site.

Statut européen : toute l'Europe sauf l'extrême nord.

### ***Sphecodes gibbus***

Résultats : 1 m et 2 f, captures en mai et juillet sur les pelouses et dans le bois pâturé. Une fois sur « camomille ».

Biologie : Active d'avril à octobre, à ajuster selon les régions et les sexes, cette abeille parasite divers *Halictus* (*rubicundus*, *sexcinctus...*) et peut-être aussi *Andrena vaga* et *Colletes cunicularius*. Elle prélève le nectar sur les apiacées et les astéracées de préférence.

Statut européen : toute l'Europe, jusqu'en Suède.

### ***Sphecodes longulus***

Résultats : 1 femelle le 8 septembre à Fatouville au parking des chasseurs (pelouse sur sable).

Biologie : cette abeille peu commune apparaît de mars à septembre, les mâles seulement à partir de juin. Ses hôtes sont des lasioglosses à la mesure de sa petite taille, *L. minutissimum* et probablement l'ubiquiste *L. morio*.

Statut européen : toute l'Europe, jusque dans le Sud de la Finlande.

### ***Sphecodes miniatus***

Résultats : 2 femelles (12 juin et 8 septembre) et 3 mâles (9 juillet et 20 août). Deux astéracées jaunes accueillait l'abeille, *Crepis capillaris* et *Tanacetum vulgare*. Il est difficile d'affirmer si elle y prélève le nectar ou si elle piste ses victimes potentielles, elles aussi amateurs d'astéracées.

Biologie : comme la plupart de ses congénères, cette abeille connaît une assez longue période d'activité, d'avril à septembre, les femelles fécondées avant l'hibernation émergeant quelque deux mois avant les mâles et les femelles de la nouvelle génération. Ses hôtes ne sont pas connus avec certitude mais l'on suppose qu'il faut les chercher parmi les petits lasioglosses suivants : *L. nitidiusculum*, *L. sexstrigatum*, *L. pauxillum*, *L. morio*. Le cleptoparasite n'aurait donc localement que l'embaras du choix puisque seul le premier est absent de notre catalogue.

Statut européen : Europe tempérée, au nord jusqu'en Finlande.

### ***Sphecodes monilicornis***

Résultats : 4 m et 1 f, 3 jours de capture de cette abeille, le 11 juin, le 23 juillet et le 8 septembre. Elle évoluait dans les mêmes habitats sableux que ses hôtes potentiels. Mâles sur achillée millefeuille.

Biologie : la longue période de vol de cette espèce s'étend de mars à octobre, les mâles apparaissant deux mois après les femelles. Parmi les Halictinae qui figurent à la liste de ses hôtes, *Lasioglossum calceatum* et *Halictus rubicundus* existent sur le site des Alluvions.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Sphecodes pellucidus***

Résultats : captures, de femelles (9) seulement, en avril et en juin dans tous les milieux sableux de Berville et de Fatouville.

Biologie : cette abeille psammophile vole d'avril à août / septembre avec émergence différée des mâles. Son hôte privilégié si l'on peut dire est *Andrena barbilabris* et peut-être d'autres *Andrena* dont *A. ventralis*, mais BALDOCK (2008) mentionne également *Lasioglossum leucozonium*. Ces deux abeilles sont présentes sur le site.

Statut européen : toute l'Europe, jusque dans le Sud de la Suède.

## **II.2.4 Melittinae**

Ces abeilles à langue courte et pointue sont toutes solitaires et ont l'apparence générale des andrènes.

### **Genre Dasypoda**

Les abeilles bottées (*Hosenbienen*) ainsi nommées en Allemagne en raison de l'épaisse fourrure qui recouvre le tibia et le basitarse postérieurs des femelles et qui leur sert à récolter le pollen, comptent peu d'espèces en Europe.

#### ***Dasypoda hirtipes***

Résultats : 26 m et 26 f, très nombreuse sur cet Espace naturel sensible durant tout l'été, *D. hirtipes* a été capturée dans tous les milieux sableux tant au filet à insectes qu'au piège jaune. Elle exploite les astéracées jaunes plus ou moins rudérales qui croissent en abondance dans les friches sableuses, *Picris hieracioides*, *Crepis capillaris*, *Hypochaeris radicata*.

Biologie : cette abeille spectaculaire est typiquement estivale et oligolectique sur les astéracées (chardons, séneçons, chicorées...). Elle nidifie en colonies parfois très importantes dans des sols nus, sableux et de préférence compacts (parkings !).

Statut européen : "abondante dans toute l'Europe jusqu'en Finlande où elle dépasse le 60° parallèle" (MICHEZ et al. 2004).

### **Genre Melitta**

Ces abeilles noires pourvues de bandes claires ressemblent à des *Colletes* ou des andrènes mais s'en distinguent notamment à l'épaississement du dernier article tarsal. Elles transportent le pollen sur les tibias et basitarses postérieurs. Les femelles sont oligolectiques et la connaissance de leurs préférences botaniques favorise leur découverte.

#### ***Melitta leporina***

Résultats : 2 mâles en juillet dont un sur *Trifolium repens*.

Biologie : cette abeille estivale fréquente les milieux ouverts sur sable, calcaire ou argile. Elle est spécialisée sur les fabacées, luzernes, trèfles, vesces et autres mélilots. Son cleptoparasite serait *Nomada flavopicta*, présent sur le site.

Statut européen : répandu en Europe, du 41°N jusque dans le Sud de la Finlande et de la Suède (MICHEZ & EARDLEY 2007).

### ***Melitta nigricans***

Résultats : le 20 août, dans un fossé humide près de la digue bordant la Seine, nous avons pu récolter cette espèce sur la pulicaire *Pulicaria dysenterica* (1 mâle) et sur la salicaire *Lythrum salicaria* (2 mâles et 1 femelle).

Biologie : cette abeille est active en été (juillet-août) et les femelles sont oligolectiques sur *Lythrum*. Elle est donc à rechercher dans tous les biotopes humides où croissent ces plantes hygrophiles. Les mâles quant à eux peuvent butiner diverses plantes dans un rayon proche, comme l'atteste la capture sur *Pulicaria*.

Statut européen : répandu en Europe du Portugal à la Russie, absent de Grande-Bretagne et de la Suède (MICHEZ & EARDLEY 2007).

### ***Melitta tricincta***



***Melitta tricincta* sur *Odontites verna*** (photo D. Genoud)

Résultats : 1 mâle le 20 août près de la digue de la Seine à Berville, sur *Odontites verna*.

Biologie : cette abeille est active surtout en août et septembre, à l'époque de la floraison de la scrophulariacée *Odontites verna* qui est pour elle l'unique source de pollen. Plus exactement il s'agit de la sous-espèce *serotina* (= tardive) de cette plante, qui est de loin la plus commune dans notre région. Le cleptoparasite de ce *Melitta* est presque certainement *Nomada flavopicta* (WESTRICH 1990, BALDOCK 2008, PEETERS & al. 1999).

Statut européen : répandu en Europe, jusqu'en Angleterre et le Sud de la Suède (MICHEZ & EARDLEY 2007).

## II.2.5 Megachilinae

Ces abeilles solitaires à longue langue et à labre rectangulaire ont la particularité de transporter le pollen sous leur abdomen dans des rangs de poils appelés "brosse ventrale", à l'exception bien sûr des formes cleptoparasites. C'est une sous-famille importante et très diversifiée, mais curieusement sous-représentée dans notre périmètre d'étude.

### Genre *Chelostoma*

Il s'agit d'abeilles noires de forme allongée qui nidifient dans le bois mort et les tiges desséchées. Les cellules, disposées de façon linéaire, sont séparées par des particules de boue et de grains de sable collés pas de la salive et du nectar.

#### *Chelostoma florisomme*

Résultats : 1 mâle sur un talus le long du canal de retour le 13 mai à Fiquefleur.

Biologie : voilà une abeille plutôt atypique : printanière, on la rencontre dans les prairies, les parcs, les jardins, les lisières avec de vieux arbres à proximité. Ses uniques sources de pollen sont les renoncules, des fleurs rarement recherchées par les autres abeilles. Elle nidifie soit dans des tiges soit dans le bois mort excavé par des coléoptères. Elle a la curieuse habitude, qui lui a valu son nom, de dormir enroulée dans les corolles des fleurs (boutons d'or). Son principal parasite est un Sapygidae, *Sapyga clavicornis*.

Statut européen : toute l'Europe jusqu'en Finlande.

### Genre *Osmia*

Noires ou à reflets métalliques, les osmies ont des nids aériens dans diverses cavités, poteaux, vieux murs, coquilles de gastéropodes, rarement dans le sol. Les murs sont enduits de pulpe végétale mâchée ou de boue, d'où le nom d'abeilles maçonnes *Mauerbienen* que leur donnent les Allemands.

#### *Osmia cornuta*



*Osmia cornuta*  
(photo Ph. Scolan)

Résultats : 1 mâle le 24 avril à Fatouville dans la zone boisée à clairières.

Biologie : cette espèce printanière nidifie dans des surfaces verticales telles que les trous de mur ou de roches naturelles, les tiges des plantes... Le pollen provient des plantes les plus diverses. Les cellules du nid sont façonnées avec de la terre humide.

Statut européen : Europe centrale et occidentale, sans les îles Britanniques et la Scandinavie, espèce en expansion, synanthrope jusque dans le centre des grandes villes.

### ***Osmia leaiana***

Résultats : le 12 juin, 1 mâle dans le bois de bouleaux sur *Hypochaeris radicata*. Le 9 juillet, 1 femelle aux abords de l'étang sur *Picris hieracioides*.

Biologie : cette osmie plus tardive que la précédente (mai à août) occupe les mêmes sites de nidification, souvent dans les jardins ou aux abords des bois, mais les parois des cellules et le bouchon du nid sont faits de feuilles mâchées. Elle est oligolectique sur les astéracées, spécialement les jaunes de grande taille. Son parasite attiré, *Stelis phaeoptera*, appartient à la même sous-famille, mais il n'a pas été recensé localement ni d'ailleurs aucun autre *Stelis*.

Statut européen : dans le Sud de l'Europe du Nord, plus au sud en altitude.

## **Genre Megachile**

Les mégachiles occupent la même niche de reproduction que les osmies mais s'installent plus souvent dans le sol. Elles ont l'habitude de tapisser les parois de leurs cellules de morceaux de feuilles ou de pétales qu'elles découpent à l'aide de leurs mandibules, rectangles pour les murs, disques pour l'abside... Du grand art! les « coupeuses de feuilles » sont parasitées notamment par les abeilles-coucous du genre *Coelioxys*.

### ***Megachile centuncularis***

Résultats : 2 femelles, le 20 août et le 8 septembre, à Fatouville.

Biologie : polylectique et généralement bivoltine, cette abeille installe son nid dans des trous de bois ou de vieux murs, des tiges creuses, plus rarement dans le sol. Comme ses congénères, elle couvre les cellules de morceaux de feuilles découpées, en particulier sur les rosiers. *Coelioxys inermis* et *C. elongata* sont ses cleptoparasites.

Statut européen : toute l'Europe y compris la Grande-Bretagne.

**Megachile femelle sp.**  
(photo A. Livory)



### ***Megachile leachella***

Résultats : captures en juin sur une butte sableuse à proximité de prairie humides et en août au « wharf » de Fatouville sur friche sableuse.

Biologie : observée de mai à septembre, cette abeille nidifie dans les sols sablonneux. Elle est polylectique mais semble privilégier les fabacées. Elle est parasitée par divers *Coelioxys*, *C. brevis*, *C. mandibularis*, *C. afra*, ce dernier présent sur le site.

Statut européen : Europe, au nord jusqu'en Suède, espèce des dunes côtières et intérieures.

### **Genre *Coelioxys***



De taille moyenne, pourvus de poils blancs ou de petites écailles blanches très visibles formant des bandes ou taches sur l'abdomen, les *Coelioxys* sont des cleptoparasites des mégachiles et des anthophores.

***Coelioxys* sp.**  
(photo Ph. Scolan)

### ***Coelioxys afra***

Résultats : 1 femelle le 20 août sur une friche sableuse à Fatouville.

Biologie : cette abeille cleptoparasite recherche les nids des *Megachile*, spécialement *M. pilidens* et *M. leachella*, observée sur le site des Alluvions. Période de vol très courte, de fin juin à mi-août.

Statut européen : Europe, mais n'atteint pas la Suède.

## **II.2.6 Apinae**

Ce vaste ensemble était naguère divisé en deux groupes dont l'un rassemblait les formes sociales les plus évoluées, mais des points communs permettent de les rapprocher en une même sous-famille. Ce sont des abeilles à longue langue, souvent de grande taille comme les bourdons, les xylocopes ou certaines anthophores, tantôt solitaires et tantôt sociales. Elle nidifient soit dans le sol, soit dans les tiges des plantes ou même dans le bois comme « l'abeille charpentière ». Les Apinae comptent une forte proportion d'abeilles-coucous.

### **Genre *Nomada***

Malgré les couleurs séduisantes (noir, rouge et jaune) qui leur donnent l'apparence de guêpes (les *Wespenbienen* des Allemands), ces abeilles à la pilosité réduite sont difficiles à identifier car assez variables et riches en espèces (87 pour la seule Allemagne). Elles sont cleptoparasites, essentiellement chez les andrènes.

### ***Nomada alboguttata***

Résultats : 24 m et 13 f, au printemps, cette espèce était particulièrement abondante sur le site des Alluvions dans tous les biotopes sablonneux.

Biologie : ce nomade est actif d'avril à septembre en deux générations d'aspect d'ailleurs différent. Selon AMIET & al. (2007), la première parasite *Andrena ventralis* alors que la deuxième s'en prend à *Andrena barbilabris*. Ces deux abeilles sont présentes sur le site.

Statut européen : Europe centrale et occidentale, sans les îles britanniques.



**Nomada alboguttata (photos A. Livory & P. Stallegger)**

### ***Nomada fabriciana***

Résultats : 2m et 2 f, mâles et femelles de la première génération en avril et juin dans des habitats divers, chemin sableux, clairière, bois de bouleaux.

Biologie : ce nomade, l'un des plus communs en Europe, se montre très eurytope avec une préférence pour les milieux riches, frais, boisés. Il vole en deux générations et parasite diverses espèces d'andrènes dont deux se reproduisent sur le site, *A. bicolor* et *A. chrysosceles*.

Statut européen : Europe sans la Scandinavie.

### ***Nomada flava***

Résultats : 3 mâles le 13 mai à Fatouville.

Biologie : il s'agit encore d'une espèce de *Nomada* très commune susceptible de coloniser les habitats les plus divers. Typiquement printanière, elle parasite plusieurs andrènes dont une figure à notre catalogue, *Andrena carantonica*.

Statut européen : Europe jusqu'en Scandinavie.

### ***Nomada flavopicta***

Résultats : captures le 23 juillet dans le bois pâturé de Fatouville (1 mâle, 2 femelles) et le 8 septembre (1 femelle) à la grande clairière de Fiquefleur, sur sable.

Biologie : espèce de milieux ouverts à végétation maigre, ce nomade à phénologie estivale prélève sa nourriture, le nectar, sur diverses dipsacacées et astéracées, notamment les centaurées et les chardons. Contrairement à la plupart de ses congénères, il ne s'intéresse pas aux andrènes mais aux *Melitta* qui leur ressemblent beaucoup et sont, comme on l'a vu, représentées sur le site par 3 espèces.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Nomada fucata***

Résultats : 1 mâle le 13 mai sur les pelouses sableuses de Berville.

Biologie : cette espèce ubiquiste semble avoir une prédilection pour les milieux ouverts. Elle vole en deux générations et paraît apprécier le nectar des astéracées et des centaurées. Son hôte est l'une des andrènes les plus communes, *Andrena flavipes*.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Nomada fulvicornis***

Résultats : 1 femelle le 24 avril sur les pelouses sableuses de Berville et 1 mâle le 8 juillet au « parking des chasseurs » à Fatouville.

Biologie : cette espèce est eurytope, à l'image de la diversité des espèces qu'elle parasite, des andrènes parmi lesquelles une au moins vit sur cet Espace naturel sensible : *Andrena bimaculata*.

Statut européen : Europe jusqu'en Finlande.

### ***Nomada fulvicornis meridionalis***

Résultats : 2 femelles le 23 juillet dans le bois pâturé de Fatouville.

Biologie : ce taxon est traité tantôt comme un synonyme de *N. fulvicornis* (AMIET & al., 2007) tantôt comme une bonne espèce (SCHEUCHL 2000, DATHE 2001, Bembix 2005), à moins qu'il ne représente la génération estivale de *N. fulvicornis* (voir notamment LAIR & al., 2007). La liste des andrènes parasitées, pour autant qu'on la connaisse, est à peu près identique.

Statut européen : répartition comme *N. fulvicornis* ?

### ***Nomada goodeniana***

Résultats : 1 femelle sur l'aubépine le 13 mai sur les pelouses sableuses de Berville.

Biologie : cette espèce ubiquiste est surtout printanière, la deuxième génération étant peu décelée sous nos latitudes. Elle est cleptoparasite chez de nombreuses andrènes parmi lesquelles *A. carantonica* est présente dans notre périmètre d'étude. Elle semble préférer les astéracées.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Nomada lathburiana***

Résultats : 3 m et 2 f, le 24 avril, l'espèce était abondante sur les pelouses sableuses du site, où abondaient les colonies de reproduction d'*Andrena vaga*, son hôte privilégié.

Biologie : cette abeille printanière commune affectionne notamment les milieux ouverts bien ensoleillés. Elle visite toutes sortes de fleurs pour s'approvisionner en nectar. Ses hôtes sont des andrènes, *A. cineraria* et *A. vaga* qui comme nous l'avons vu, est omniprésente sur le site.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Nomada ruficornis***

Résultats : 2 femelles le 24 avril à Fatouville aux abords de l'étang et dans la zone boisée à clairières.

Biologie : cette espèce printanière exploite les floraisons disponibles en cette saison, pissenlits, prunelliers, saules, euphorbe des bois etc. C'est le cleptoparasite attiré d'une andrène printanière elle aussi très répandue, *Andrena haemorrhoa*.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Nomada zonata***

Résultats : 7 f, l'espèce a été récoltée (femelles uniquement) dans tous les biotopes sableux de Fatouville en avril.

Biologie : ce nomade vole en deux générations entre le mois d'avril et le mois d'août, la première beaucoup mieux repérée. Il fréquente de préférence des milieux naturels peu perturbés. Ses victimes sont des andrènes parmi lesquelles deux ont été reconnues sur le site d'étude, *A. congruens* et *A. dorsata*.

Statut européen : Europe sans les îles Britanniques et la Scandinavie.

## **Genre Epeolus**

Assez petites, ces abeilles ont une élégante livrée noir et rougeâtre rehaussée de taches blanches. Elles comptent peu d'espèces et sont cleptoparasites des *Colletes*.

### ***Epeolus cruciger***

Résultats : deux femelles ont été récoltées sur les pelouses sableuses : si celle du 8 septembre devait rechercher les nids de *Colletes hederæ*, actif à cette époque, celle du 23 juillet devait s'en prendre à une autre espèce, peut-être *C. fodiens*, capturé le même jour.

Biologie : cette abeille vole durant tout l'été, notamment dans les landes, les dunes ou les falaises côtières. Elle est cleptoparasite aux dépens de plusieurs *Colletes* dont deux sont avérés sur le site, *C. hederæ* et *C. fodiens* (hôte probable).

Statut européen : Europe jusqu'en Finlande.

### ***Epeolus variegatus***

Résultats : 5 m et 8 f, nous avons capturé cette abeille du 23 juillet au 8 septembre dans tous les milieux sablonneux de Fatouville, prairie calcicole, clairière, friche, parking. A trois reprises, les insectes se trouvaient sur des astéracées, femelle sur *Pulicaria dysenterica*, mâles sur *Leontodon autumnalis* et *Crepis capillaris*. Les dates de capture correspondent à l'activité de *C. daviesanus* et *C. fodiens*.

Biologie : cette abeille est un peu plus précoce en saison que sa très ressemblante congénère *E. cruciger*. Elle fréquente les mêmes types de milieux, ouverts, sableux, souvent littoraux. Elle est supposée parasiter plusieurs espèces de *Colletes*, dont deux ont été reconnus sur le site, *C. daviesanus* et *C. fodiens*. Elle prélève le nectar sur une grande diversité de fleurs parmi lesquelles les astéracées figurent en bonne place (tanaïs, séneçon...).

Statut européen : Europe jusque dans le sud de la Finlande.

## **Genre Eucera**

Dans ce genre qui compte peu d'espèces, les mâles sont remarquables en raison de leurs longues antennes et de leur face tachée de jaune. Ces abeilles ont un nid souterrain. Les cellules sont alignées et revêtues d'une sécrétion qui empêche la provision plus ou moins liquide d'être absorbée par le sol.

### ***Eucera longicornis***

Résultats : 1 femelle le 1<sup>er</sup> mai sur le lotier corniculé à Fatouville, 2 femelles le 13 mai dans la prairie hygrophile à *Anacamptis laxiflora*.

Biologie : cette belle espèce, active d'avril à août, fréquente les lisières et les allées des bois de feuillus sur sol argileux, les prairies... Elle est oligolectique sur les fabacées les plus

diverses mais visite également toutes sortes de fleurs pour la recherche du nectar. Elle nidifie volontiers en colonies sur des sols à végétation éparse.

Statut européen : Europe jusqu'en Finlande.

## Genre Anthophora

Ces grandes abeilles solitaires, noires et velues (*Pelzbienen* des Allemands, « abeilles à fourrure ») nidifient soit en terre soit dans les crevasses des murs ou du bois mort. Elles sont parasitées par les abeilles-coucous des genres *Coelioxys* et *Melecta*.

### ***Anthophora bimaculata***

Résultats : plusieurs le 23 juillet à Fatouville en milieu rudéral, butinant notamment sur la vipérine.

Biologie : cette abeille estivale nidifie dans les sols secs et sableux, souvent le long de parois plus ou moins verticales et orientées au sud. Elle est polylectique. Les cleptoparasites mentionnés par la littérature sont *Ammobates punctatus* en Suisse et *Coelioxys rufescens* en Grande-Bretagne, deux espèces potentielles sur notre site d'étude, la première connue de Seine-Maritime (LE GOFF com. pers.).

Statut européen : Europe sans la Scandinavie.

### ***Anthophora plumipes***

Résultats : 1 mâle le 13 mai au bord de la Seine sur la consoude *Symphytum officinale*.

Biologie : cette abeille aux allures de bourdon est une des plus précoces de notre faune, émergeant dès la mi février ou le début mars selon les régions. Elle nidifie en bourgades dans les parois de sable ou de gravier, le mortier des vieux murs. Les mâles, très territoriaux, chassent les intrus. Cette anthophore est fréquente dans les jardins car elle affectionne les lamiacées pour la récolte du pollen et visite également toutes sortes de fleurs, notamment les boraginacées, se plaçant ainsi parmi les plus efficaces pollinisateurs. Son cleptoparasite est *Melecta albifrons*, non recensé sur le site.

Statut européen : l'espèce la plus commune du genre en Europe.

## Genre Ceratina

Ces petites abeilles, généralement brillantes et d'un bleu métallique, sont peu nombreuses en espèces. Elles font partie du cortège restreint des « charpentières » car elles aménagent leur nid dans des cavités qu'elles creusent dans le bois ou dans des tiges de plantes.

### ***Ceratina cyanea***

Résultats : 5 m et 4 f, plusieurs prélevés, des deux sexes, sur les friches et pelouses sableuses de Fiquefleur, butinant notamment sur des astéracées jaunes (*Leontodon autumnalis*).

Biologie : cette abeille émerge en été, hiverne en groupe dans les tiges creuses, réapparaît en avril, s'accouple et aménage un nid dans des tiges excavées de ronces ou de rosiers. Au total, la durée de vie des femelles pourrait atteindre 18 mois. L'espèce se rencontre dans des milieux ensoleillés tels que coteaux calcaires, anciennes sablières, bois ouverts, landes... Elle est polylectique et on ne lui connaît pas d'abeille-coucou.

Statut européen : toute l'Europe.

## Genre **Bombus**

Ces grosses abeilles connues en français sous le nom de bourdons sont revêtues d'une épaisse fourrure aux combinaisons de couleur variées. Le pollen est transporté dans des corbeilles sur les pattes postérieures. Les bourdons vivent en société qui rassemblent de 30 à 200 ouvrières. Seules les femelles fécondées hivernent (dans la litière, sous une écorce, dans un terrier...) et ce sont elles qui fondent une nouvelle colonie au début du printemps. Une cinquantaine d'espèces existent encore en Europe de l'Ouest mais beaucoup connaissent un déclin dramatique. Nous distinguerons trois sections bien différenciées par leur biologie de reproduction.

### **Section Anodontobombus**

Les bourdons de cette section se distinguent morphologiquement chez la femelle par l'absence d'une pointe au premier article tarsal de la patte médiane. Ce sont des **bourdons à langue courte**, et dans l'élevage de leur couvain, des **pollen storers**, c'est-à-dire que les ouvrières emmagasinent le pollen dans des cocons. Ceux-ci sont agrandis avec de la cire jusqu'à former des cylindres pouvant atteindre 8 cm de haut. Selon les besoins, les bourdons sortent du pollen de ces cylindres pour l'introduire, sous la forme d'un mélange de miel et de pollen, dans les cellules où se trouvent les larves. La reine et les ouvrières ne nourrissent pas les larves directement, elles se contentent de faire une brèche dans les cellules larvaires et y régurgitent la nourriture.

#### ***Bombus hypnorum***

Résultats : 2 m et 4 f dont 1 ouvrière, cette espèce a été récoltée plusieurs fois en juin dans des endroits divers (bords de Seine, bois de bouleaux...), le plus souvent sur les fleurs de ronce, une fois sur la grande consoude.

Biologie : ce bourdon, pratiquement le seul de notre faune à pouvoir être identifié directement sur le terrain sans aucun risque d'erreur, est à rechercher dans les boisements clairs, les lisières. Il est connu pour cohabiter assez bien avec l'homme, établissant souvent ses colonies près des constructions, parfois dans des nichoirs d'oiseaux ou des cavités naturelles au dessus du niveau du sol. Il se montre agressif à proximité du nid.

Statut européen : espèce en expansion, arrivée en Angleterre en 2001.

#### ***Bombus lapidarius***

Résultats : 4 m et 13 f dont 11 ouvrières, très régulièrement observé de mai à septembre sur l'ensemble du site dans toutes sortes de milieux, même humides, ce bourdon très commun a été vu sur des astéracées jaunes (*Tanacetum vulgare*, *Hypochaeris radicata*) et des fabacées (*Lotus corniculatus*, *Trifolium patens*).

Biologie : c'est le plus commun de nos bourdons entièrement noirs à extrémité abdominale rouge. Il est actif de mars à octobre et fait de grands nids souterrains dans toutes sortes de milieux tels que les terriers de mammifères. Il visite une grande diversité de fleurs, de préférence jaunes, pour la récolte du pollen et du nectar. Son bourdon coucou est *Bombus rupestris*.

Statut européen : toute l'Europe.

#### ***Bombus lucorum***

Résultats : 1 mâle à Fiquefleur sur les rives de la Seine le 13 juin.

Biologie : parfois confondu avec *Bombus terrestris*, ce bourdon eurytope visite toutes sortes de fleurs et fréquente aussi bien les bois et leurs lisières que les prairies, les pâtures ou les jardins. Son nid est souterrain ou placé dans un trou de vieux mur.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Bombus pratorum***

Résultats : 6 m et 2 f, cette espèce a été capturée d'avril à juin, tant sur les pelouses que dans le bois de bouleaux, notamment sur la ronce et la grande consoude.

Biologie : actif de mars à septembre, ce bourdon hante les bois clairs, les haies et les jardins. Son nid est le plus souvent souterrain (mousse, vieux nids de rongeurs...), parfois aérien (trou d'arbre, nichoir...). Le pollen est récolté sur diverses plantes, particulièrement le prunellier au printemps et la ronce en été.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Bombus terrestris***

Résultats : 9 m et 16 f dont 12 ouvrières, nombreuses données du 4 avril au 8 septembre de tous les secteurs du site et en particulier sur les plantes suivantes, par ordre décroissant de fréquence : la ronce, la consoude, le séneçon du Cap, et, une fois seulement, l'aubépine, la carotte, le lotier corniculé, le lamier blanc et la bardane *Arctium minus*. Quelques petites ouvrières qui n'ont pas pu être identifiées au niveau spécifique appartiennent probablement aussi à cette espèce.

Biologie : c'est dans beaucoup de régions le bourdon le plus commun, celui aussi qui émerge le plus tôt de son hibernation, parfois dès fin février. Il habite les milieux ouverts, les haies, les parcs, les jardins. Il nidifie soit sous terre soit dans des trous de murs ou de rongeurs. Son abeille coucou, *Bombus vestalis*, a été recensée sur le site.

Statut européen : toute l'Europe.

## **Section Odontobombus**

Les bourdons de cette section ont chez la femelle le premier tarse médian prolongé par une pointe. Ce sont des **bourdons à langue longue**, qui pratiquent l'élevage en tant que **pocket makers**, c'est-à-dire que la reine et les ouvrières construisent des cellules de cire adjacentes aux alvéoles des larves et les remplissent de pelotes de pollen. Les larves s'alimentent elles-mêmes, en groupes, par des ouvertures qui leur donnent accès aux masses de pollen.

### ***Bombus hortorum***

Résultats : 3 m et 1 ouvrière, captures en juin et juillet sur les trois communes du site d'étude, une fois sur la consoude.

Biologie : ce grand bourdon à langue longue explore les corolles profondes des lamiacées, des digitales ou du chèvrefeuille. D'apparition assez tardive, la reine établit son nid dans des trous aériens ou souterrains en milieu plus ou moins boisé (bocage, lisières). La société ne compte que quelques dizaines d'ouvrières.

Statut européen : toute l'Europe.

### ***Bombus muscorum***

Résultats : 3 ouvrières le 20 août sur *Odontites verna*, à Fiquefleur au bord de la Seine.

Biologie : cette espèce rare d'affinité nordique occupe des milieux ouverts riche en floraisons et volontiers humides dans la partie sud de son aire. Les femelles sortent d'hibernation en mai, les ouvrières sont au travail en juin et les mâles et nouvelles femelles naissent à partir de juillet. L'espèce est polylectique avec une préférence pour les corolles profondes des fabacées, lamiacées, scrophulariacées... Le nid, le plus souvent dans l'herbe haute, est recouvert par de la mousse et de l'herbe sèche.

Statut européen : en déclin partout, plus répandu dans les régions côtières.

***Bombus muscorum***  
(photo I. Robin)



***Bombus pascuorum***

Résultats : 3 m et 27 f dont 13 ouvrières, c'est l'espèce de bourdon la plus souvent contactée. Les observations s'étalent du 4 avril au 12 octobre et concernent tous les milieux, sableux, humides, anthropiques... Exploite particulièrement les fabacées (*Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *T. pratense*), les lamiacées (*Lamium album*, *Glechoma hederacea*) et les boraginacées (*Echium vulgare*, *Symphytum officinale*). Vu également sur *Rubus*, *Ranunculus*, *Anacamptis laxiflora* et *Senecio inaequidens*.

Biologie : ce bourdon difficile à séparer d'espèces très voisines est actif de mars à septembre. Grâce à sa longue langue, il peut visiter les fleurs profondes des fabacées, lamiacées et scrophulariacées. Il cache son nid dans l'herbe haute ou la litière et le couvre avec de la mousse et de l'herbe séchée.

Statut européen : toute l'Europe, c'est l'espèce la plus commune de cette section.

***Bombus ruderarius***

Résultats : le 13 mai, une ouvrière dans la prairie à *Anacamptis laxiflora* sur la commune de Fiquefleur.

Biologie : ce bourdon rare, très semblable au banal *lapidarius*, a besoin de milieux ouverts peu perturbés et riches en fleurs, en particulier celles des trois familles les plus visitées par les bourdons à langue longue, fabacées, lamiacées et scrophulariacées. Il nidifie dans l'épaisseur de l'herbe, la reine récupérant souvent un terrier de rongeur. Il est actif d'avril à septembre.

Statut européen : toute l'Europe sauf l'extrême nord.

***Bombus veteranus***

Résultats : 1 mâle au parking de Fatouville le 8 septembre.

Biologie : ce bourdon rare fréquente des milieux ouverts et des lisières. Son nid est le plus souvent établi au-dessus de la surface, dans la végétation.

Statut européen : des Alpes vers le nord jusqu'en Finlande, absent de la région méditerranéenne et des îles Britanniques, plus commun dans les régions côtières.

## **Section Psithyrus**

Les bourdons de la section *Psithyrus* ne produisent pas d'ouvrières. Ils ont adopté un mode de vie parasite social ou inquilin, et c'est pourquoi on les appelle aussi *bourdons coucous*. Au printemps, les femelles fécondées en fin de saison précédente émergent plus tardivement que les autres bourdons. Après la reconstitution de leurs réserves de graisse, elles se mettent à la recherche de colonies de bourdons déjà bien établies, s'introduisent dans la colonie pour y déposer leurs œufs dans les cellules toutes prêtes. Généralement, la reine qui a établi la colonie est tuée, mais une cohabitation est également possible. Ce sont les ouvrières de la colonie originelle qui s'occupent ensuite de l'élevage des larves du bourdon coucou. Chaque *Psithyrus* est spécialisé dans une espèce hôte particulière, parfois une espèce principale et une ou plusieurs espèces secondaires. Souvent l'espèce hôte et l'espèce coucou se ressemblent. Une seule espèce a pu être observée en 2008, mais avec 10 espèces de bourdons sur le site, nous devons nous attendre à la présence d'autres bourdons-coucous.

### ***Bombus vestalis***

Résultats : 2 mâles sur la ronce le 13 juin à Fiquefleur en bord de Seine.

Biologie : ce bourdon coucou pénètre dans les nids de *Bombus terrestris*. C'est le seul *Psithyrus* que nous ayons rencontré.

Statut européen : toute l'Europe.

## **Genre Apis**

Ce genre cosmopolite ne compte qu'une espèce dans nos régions, élevée par l'homme depuis de nombreux siècles pour la production de miel. L'abeille mellifère constitue des sociétés pérennes hautement spécialisées. Les nouvelles colonies se forment par essaimage, une reine quittant le nid natal avec des ouvrières.

### ***Apis mellifera***

Résultats : outre la présence directe de quelques ruches, l'abeille mellifère a été observée d'avril à septembre sur l'ensemble du site. Les floraisons les plus visitées semblent être le saule et l'aubépine au printemps. En été l'abeille a été vue entre autres sur la ronce, le lotier corniculé, la tanaïs et le mélilot blanc.

Biologie : répandue par voie d'élevage dans le monde entier, l'abeille mellifère est, dans notre région, la seule espèce sociale pérenne. Alors que chez les bourdons (et les guêpes sociales), seule survit en fin de saison une femelle fécondée, la colonie se perpétue indéfiniment et se propage par essaimage. Cette espèce est également considérée comme la plus évoluée sur le plan du psychisme.

Statut européen : partout, mais dans bien de régions uniquement grâce à l'apiculture.



## II.2.7 Prédateurs, parasites et imitateurs des abeilles

En plus des espèces coucous, onze espèces d'insectes ayant un lien direct, de prédation ou de parasitisme, avec les abeilles ont été capturés. Ils appartiennent à 4 ordres différents, tous holométaboles.

### Les coléoptères

#### *Trichodes alvearius*

La famille des Cleridae compte quelques ennemis des abeilles. L'élégant *Trichodes alvearius*, connu aussi sous le nom de *clairon*, s'introduit et pond dans le nid d'abeilles maçonnes des genres *Megachile* et *Osmia*, plus rarement il s'en prend aussi à l'abeille mellifère. Sa larve, une fois éclos, dévore les larves, les œufs et les pupes des habitants légitimes. Ses dégâts semblent négligeables, du moins dans nos régions.

Observations : 1 imago à Berville le 23 juillet.



**A g, *Trichodes alvearius***  
**A d, *Meloe proscarabaeus***  
(photos A. Livory)

#### ***Meloe proscarabaeus***

C'est le célèbre entomologiste français Jean-Henri FABRE qui le premier a décrit l'hyperparasitisme des méloïdes aux dépens d'autres insectes, principalement des hyménoptères. Ces animaux passent en effet par 7 états successifs. *Meloe proscarabaeus*, spécialiste des abeilles de divers genres (*Andrena*, *Anthophora*, *Colletes*, *Eucera*), est probablement le plus commun de la famille dans notre région. L'un de nous (LIVORY 1998) a résumé sa biologie dans un article sur les îles Chausey dont nous donnons quelques extraits :

*Au printemps, la femelle creuse un trou cylindrique. Là, elle dépose plusieurs milliers d'œufs ! Elle répète ce geste 3 ou 4 fois et rebouche soigneusement le précieux conduit. L'éclosion se produit après 30 ou 40 jours. Minuscules et innombrables poux jaunâtres, les larves escaladent incontinent la végétation et s'installent bientôt sur les fleurs. Dès qu'un insecte fait halte, les bestioles embusquées sautent prestement sur ce véhicule providentiel.*

*Le déchet est énorme et voilà pourquoi la ponte est si copieuse ! Comme, dans la majorité des cas, les abeilles mâles éclosent avant les femelles, c'est dans la toison d'un mâle que se promènent nos triongulins. Avec un instinct prodigieux, ils vont profiter de l'accouplement pour passer subrepticement du mâle à la femelle qui, seule, les conduira au nid. Le passager clandestin profite du court moment de la ponte pour se glisser sur l'œuf et se laisser enfermer. L'œuf est dévoré. L'animal se transforme en une deuxième larve. Un autre stade, la pseudonymph, une troisième larve, la nymphe et voici notre parasite gras et replet prêt à sortir. C'est le début du printemps, le cycle peut recommencer.*

Observations : 1 mâle le 24 avril 2008.

### ***Stenoria analis***

Cette espèce a une stratégie quelque peu différente. MAYET (1875) pensait que l'accouplement avait lieu dans la galerie même de l'hôte, qu'elle y pondait et que les triongulins n'avaient qu'à sauter sur le dos des abeilles mâles au moment de leur émergence. Par la suite les entomologistes n'ont pas mis en doute ces assertions (voir par exemple BOLOGNA 1991). Dans un article récent (VILLEMANT 2001), l'auteur observe que les femelles de *Stenoria* pondent sur les arbustes et que les triongulins forment une masse grouillante collée aux feuilles par les fils de soie gluante qu'ils sécrètent. Une fois tombés au sol, ils grimpent sur les plantes herbacées dans le but de croiser la route d'une abeille du genre *Colletes*. Mais nos collègues N. VERECKEN et G. MAHÉ (2007, voir aussi MAHÉ 2008) viennent de proposer une hypothèse plus convaincante à la lumière d'un article américain et d'expériences effectuées en Loire-Atlantique : l'agglomérat de triongulins imiterait en quelque sorte une femelle ou dégagerait une phéromone trompeuse qui inciterait irrésistiblement le mâle à l'accouplement, les larves profitant évidemment de cette aubaine. Quelle que soit la stratégie adoptée, ce méloïde est incontestablement parasite des *Colletes* tardifs du groupe *succinctus*, et notamment du très répandu *Colletes* du lierre *C. hederæ* ainsi que nous l'avions montré dès 1998 aux îles Chausey (LIVORY 1998).

Observations : 3 mâles de *Colletes hederæ* porteurs de triongulins le 8 septembre, des triongulins également sur une femelle de *Lasioglossum zonulum*, même date.



**A g *Stenoria analis*, à d *Bombylius major***  
(photos A. Livory)

## Les diptères

### ***Bombylius major***

Les Bombyliidae sont des mouches floricoles parasites de divers insectes, surtout des hyménoptères aculéates. *Bombylius major*, l'un des plus remarquables et des plus communs, pond aux abords des nids d'abeilles solitaires. Une fois éclos, sa larve s'introduit dans un nid et mange le contenu d'une cellule, y compris la larve des apidés (hôtes légitimes ou coucous). Les andrènes sont ses principales victimes, *A. haemorrhoea* et *A. carantonica* pour ne citer que des espèces présentes sur le site.

Observations : deux captures le 4 avril sur les pelouses sableuses et les clairières de Fatouville.

### ***Myopa testacea***

Les Conopidae sont des diptères floricoles qui recherchent le nectar de nombreuses fleurs. Les larves sont parasitoïdes d'hyménoptères aculéates adultes, abeilles et guêpes sociales et solitaires. L'oviposition s'effectue toujours sur l'hôte durant le vol, la femelle du diptère étant pourvue d'une *theca* favorisant l'adhérence. Après l'éclosion, la larve se développe et se nourrit à l'intérieur de l'abdomen de sa victime qui finira par mourir à la nymphose de la mouche. A ce moment le puparium occupe la totalité de l'abdomen de l'hôte. Le diptère émerge à la belle saison. Selon STUKES & CLEMENT (2008), *M. testacea* parasite *Andrena vaga* et *Andrena carantonica*, toutes deux présentes sur le site des Alluvions, la première en abondance.

Observations : une femelle capturée le 24 avril.

### ***Sicus ferrugineus***

Chez les Conopidae, le genre *Sicus* compte 6 espèces en Europe dont 3 sont avérées en France parmi lesquelles 2 doivent être considérées comme potentielles en Normandie, *S. ferrugineus*, très certainement la plus commune, et *S. fussenensis*. Les femelles du site ont été identifiées par X. LAIR comme des *ferrugineus*. Ce sont de belles mouches que l'on rencontre occasionnellement sur les fleurs, notamment les capitules de chardons. Ils sont parasitoïdes des bourdons, *Bombus terrestris*, *B. lapidarius*, *B. hortorum*, *B. pascuorum* etc.

Observations : plusieurs spécimens ont pu être récoltés le 11 juin et le 9 juillet à Fatouville en plusieurs stations, chemin sableux, abords de l'étang, ball-trap, digue du canal.

## Les hyménoptères

### ***Hedychrum nobile***

Les chrysidés ou « mouches de feu » sont des parasites des hyménoptères supérieurs, notamment des apoïdes. Ces guêpes-coucous pondent dans le nid de leur victime, en dévorent le contenu (à moins qu'elles ne laissent la larve de l'hôte terminer son développement pour la manger plus grosse !), effectuent ensuite leur croissance dans le terrier jusqu'à la nymphose et, l'année suivante, l'émergence. Les Chrysididae nous ont paru abondants sur le site. Parmi les apidés présents localement, le seul qui soit connu comme un hôte de l'*Hedychrum nobile* est l'halictidé *Lasioglossum leucozonium*.

Observations : 3 capturés au sol le 23 juillet dans un chemin sablonneux à Fatouville.

### ***Hedychrum rutilans***

Ce chryside a un rapport indirect avec les abeilles dans la mesure où il parasite exclusivement le sphécide *Philanthus triangulum*, prédateur privilégié de l'abeille domestique (voir plus bas).

Observations : 1 capturé le 23 juillet sur une prairie calcicole à Fatouville.



En haut à g, *Hedychrum rutilans*  
En haut à d, *Cerceris rybyensis*  
En bas à g, *Philanthus triangulum*

(photos A. Livory)

### ***Cerceris rybyensis***

Les Sphecidae ou guêpes fouisseuses approvisionnent leur nid avec des insectes variés préalablement paralysés à l'aide de leur aiguillon. Peu d'espèces toutefois s'attaquent aux abeilles. *Cerceris rybyensis*, une guêpe solitaire très répandue, capture des apidés appartenant aux genres *Lasioglossum*, *Halictus*, *Andrena* et *Panurgus*, en particulier les femelles qui rentrent au nid les corbeilles chargées de pollen. Le nid, généralement creusé dans des sols durs, abrite plusieurs cellules dont chacune est ainsi pourvue de plusieurs proies, plus ou moins selon la taille.

Observations : 2 mâles le 11 juin, 1 femelle le 23 juillet.

### ***Philanthus triangulum***

Autre sphécide bien connu et largement répandu, le philanthe apivore est un spécialiste quasi exclusif de l'abeille domestique, qu'il (ou plutôt elle) attaque sur les fleurs. Les nids sont établis, en colonies souvent importantes, dans les sols sableux et au soleil. Chaque cellule (de 3 à 14 par nid) est pourvue de 1 à 6 abeilles paralysées.

Observations : 1 femelle le 20 août sur une paroi sableuse.

## **Les strepsiptères**

### ***Stylops melittae***

Mais les plus étranges des parasites des abeilles sont les *Stylops* qui font partie de l'ordre restreint des Strepsiptères. Ces insectes sont encore très mal connus et c'est le regain d'intérêt pour les apidés qui les a fait sortir de l'ombre. *Le mâle ailé est apte au vol*, écrit BALDOCK (2008) que nous traduisons, *mais la femelle reste à l'intérieur de l'abeille, son corps consistant principalement en un sac rempli d'œufs et de larves, avec seulement la tête et le thorax faisant saillie entre les segments abdominaux de l'abeille. [...] Les abeilles « stylopisées », surtout celles du genre Andrena, [...] deviennent fréquemment stériles et la taille et les proportions de leur corps en sont altérés. [...] La femelle fécondée de Stylops produit des milliers de larves minuscules et vives [...] qui sont transportées de fleur en fleur par l'abeille*. Certaines larves parviennent ainsi à changer d'hôte et à se faire transporter au nid où elles pénètrent dans la larve de leur nouvel hôte. Elles y effectueront tout leur développement. Parvenus au stade adulte, les mâles seuls prennent leur envol, pour quelques heures seulement, le temps de trouver une femelle à féconder sur le corps d'une andrène parasitée.

Observations : 2 femelles dans 2 femelles d'*Andrena praecox*, entre le 4<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup> tergite, le 13 mai à Berville.

## **Quelques imitateurs**

Dans la nature, beaucoup d'espèces dépourvues de moyens de défense ont développé au cours de l'histoire naturelle une stratégie originale : l'imitation d'espèces mieux armées dont les prédateurs se méfient. Les formes, les couleurs, les allures et même les odeurs sont copiées. Les hyménoptères aculéates, abeilles, guêpes, fourmis ont « inspiré » de nombreux invertébrés de tous ordres. Chez les diptères Syrphidae notamment, plusieurs espèces ressemblent à l'abeille domestique (*Eristalis tenax*...) ou à aux bourdons (*Arctophila superbiens* imite parfaitement *Bombus pascuorum*, *Volucella bombylans* est une copie de *Bombus terrestris* ou *B. lapidarius*...). *V. bombylans* se développe d'ailleurs dans des nids de bourdons ou de guêpes sociales, en profitant des débris tombés au sol.

Observations : *Eristalis tenax*, le 11 juin dans la prairie à Anacamptis laxiflora, *Arctophila superbiens*, le 8 septembre au parking des chasseurs, *Volucella bombylans*, le 11 juin dans le bois de bouleaux.

## III. Commentaires et analyses

### III.1 Biodiversité comparée

Près d'une centaine d'espèces d'abeilles, exactement **97**, vivent donc sur l'Espace naturel sensible « Rives de Seine Sud ». Ce nombre, impensable pour le grand public qui dans sa majorité ignore qu'il existe d'autres espèces que l'abeille domestique, était, même pour nous entomologistes, quasiment inespéré. En France, un inventaire récent mené entre mars et octobre sur 4 sites naturels de Loire-Atlantique (LACHAUD & MAHE 2008) donne respectivement 65, 50, 49 et 38 taxons pour un total de 121. En absence d'autres exemples en France, comparons cette diversité de « l'apidofaune » avec celle d'autres régions d'Europe. Si l'on choisit par exemple un comté d'Angleterre, le Surrey (BALDOCK 2008), certainement moins riche que la Normandie mais étudié depuis des décennies voire plusieurs siècles, on s'aperçoit que, même sur le long terme, les plus beaux sites recèlent le plus souvent moins d'abeilles. En fait seul le jardin de l'auteur atteint 121 espèces. Les milieux les plus riches, les landes à bruyère, frisent la centaine, les autres milieux (prairies sèches acides, coteaux calcaires, jardins...) dépassent rarement les 80 espèces. Mais il est vrai que le Surrey n'a pas de façade maritime.

Aux Pays-Bas, les inventaires ne dépassent qu'exceptionnellement les cent espèces (122 sur les sites de Loonse en Drunense Duinen et Groeve Sweijer (PEETERS & REEMER 2001) et se situent généralement entre 30 et 75 espèces : 56 le long du canal Almelo-Nordhorn (REEMER & VAN DER MEER 2001), 40 dans un massif dunaire du Nord-Brabant, 74 au Nationaal Park Dwingelderveld, 44 au Nationaal Park Zuid-Kennemerland ...

Au Luxembourg, la plus remarquable zone humide du pays, le site protégé "Baggerweieren", une zone alluviale riche en sablières, a délivré en 8 ans d'étude et 209 visites 110 espèces d'abeilles (FEITZ et al. 2006). En Allemagne, le spécialiste H. SCHWENNINGER, que nous avons interrogé à ce sujet, considère que l'on peut recenser de 65 à 130 espèces d'abeilles, selon la diversité des habitats, en une année d'étude sur des sites naturels du Bade-Württemberg.

Il est donc certain que les rives de la Seine, avec la centaine d'abeilles recensées en une année, s'inscrivent parmi les plus beaux sites d'Europe de l'Ouest et s'apparentent sans doute aux grands milieux alluviaux encore préservés de la vallée de la Loire.

Et pourtant nous avons la conviction que le catalogue est loin d'être clos, non seulement parce qu'une année ne suffit pas à toucher l'ensemble de la faune, mais parce que les conditions climatiques calamiteuses des années 2007 et 2008 ont eu des répercussions évidentes sur la biodiversité. Par ailleurs l'examen d'inventaires partiels effectués dans des secteurs géographiques proches (plage de Honfleur, pont de Normandie en rive gauche) fait apparaître sur des milieux similaires des espèces curieusement absentes de notre site : *Osmia adunca*, *Coelioxys inermis*, *Coelioxys brevis*, *Megachile pilidens*, *Stelis punctatissima*... (LE GOFF com. pers.). Au Luxembourg, FEITZ & al. (2006) trouvent 11 espèces de *Hylaeus* sur un site alluvial, alors que notre inventaire ne porte que sur 4, 30 espèces de Megachilinae contre 6 ici. Enfin la connaissance des couples hôtes / cleptoparasites met en évidence l'absence de l'un des deux « partenaires » et laisse soupçonner que nous n'avons pas su encore le découvrir. Au total, une étude prolongée et mieux ciblée doit pouvoir porter le nombre d'espèces à 120 ou 130.

## III.2 Typologie

A quelles abeilles avons-nous à faire ? Pour une gestion adaptée à la pérennité de cet ensemble d'insectes si originaux et diversifiés, il est important d'apporter quelques précisions à ce sujet.

Sur 97 espèces, 12 (soit 1 sur 8) sont des **abeilles sociales** dont les colonies, pérennes (*Apis*) ou annuelles (*Bombus*) comportent toujours une reine et, à l'exception des *Psithyrus*, des ouvrières comptant des dizaines voire des centaines ou des milliers (*Apis*) d'individus. Toutes les autres espèces, 7 sur 8 en somme, sont qualifiées d'**abeilles solitaires** mais, comme nous l'avons vu, certains genres présentent quelques traits de sociabilité, fréquemment le rapprochement des nids en bourgades parfois populeuses (*Andrena*, *Colletes*, *Dasypoda*, *Anthophora*...), plus rarement des entrées de nid communes et enfin pour 6 espèces du site la présence d'une génération d'ouvrières printanières (*Halictus confusus*, *H. rubicundus*, *H. tumulorum*, *Lasioglossum calceatum*, *L. morio*, *L. pauxillum*).

Où se trouvent les sites de reproduction des abeilles nidifiantes ? En dehors de l'abeille domestique, qui loge dans une cavité naturelle (arbre creux) mais le plus souvent dans un nid spécialement conçu par l'homme pour une rentabilité maximale, la ruche, les abeilles établissent leur nid soit en situation aérienne (murs, végétation, bois mort), soit au niveau du sol (mousse, herbe haute) soit, cas le plus fréquent, dans le substrat. Les premières peuvent être qualifiées de **rubicoles** ou de saxicoles, leurs cellules étant alignées dans diverses cavités : ce sont les genres *Hylaeus*, *Chelostoma*, *Osmia*, *Ceratina* et, partiellement, *Megachile*, certains *Osmia* nichent même exclusivement dans des coquilles d'escargots. Certains bourdons peuvent adopter des nichoirs à oiseaux. Les tiges desséchées des ronces sont particulièrement prisées (latin *Rubus* > rubicole).

Quelques bourdons nidifient au sol, cachant leur nid dans l'épaisseur des herbes ou des mousses, ou adoptant un ancien terrier souterrain de rongeur. Mais les nids sont le plus souvent souterrains, creusés dans l'argile, le gravier ou le sable. Sur le site des Alluvions, la part des espèces endogées **psammophiles** (préférence nette pour les sols sableux) est particulièrement importante en raison de la nature du substrat. Parmi les plus caractéristiques, on peut citer les espèces suivantes (abeilles-coucous exclues) :

### ***Abeilles typiquement psammophiles (21)***

Colletes cunicularius		
Colletes fodiens		
Andrena apicata	Halictus scabiosae	Dasypoda hirtipes
Andrena barbilabris	Halictus sexcinctus	
Andrena bimaculata	Halictus confusus	Megachile leachella
Andrena congruens	Lasioglossum brevicorne	
Andrena mitis	Lasioglossum limbellum	Anthophora bimaculata
Andrena nycthemera	Lasioglossum quadrinotatum	
Andrena praecox	Lasioglossum sexstrigatum	
Andrena vaga		
Andrena ventralis		

Si on y rajoute les abeilles coucous dont les hôtes sont surtout psammophiles (*Sphecodes albilabris*, *S. miniatus*, *S. pellucidus*, *Nomada alboguttata*, *N. lathburiana*), 26 espèces du site peuvent être considérées comme fortement liées à un sol sableux. Les

autres espèces nichant au sol (43) sont indifférentes à la nature du substrat, avec souvent une préférence plus ou moins forte pour le sable.

Enfin il est possible de définir une typologie saisonnière. Peu d'abeilles ont une longue période d'activité répartie sur toute la belle saison, à l'exception des espèces sociales. La plupart sont en vol pendant quelques semaines seulement. Ainsi, un certain nombre d'espèces ne sont visibles qu'au printemps, d'autres seulement au cœur de l'été ou, plus rarement, en arrière-saison. Sur le site des Alluvions, le cortège des espèces printanières, qui compte beaucoup d'andrènes, peut être présenté dans le tableau suivant :

***Abeilles typiquement printanières (18)***

Colletes cunicularius	Andrena mitis	Osmia cornuta
Andrena apicata	Andrena nycthemera	Nomada flava
Andrena carantonica	Andrena praecox	Nomada lathburiana
Andrena chrysoceles	Andrena proxima	Nomada ruficornis
Andrena gravida	Andrena vaga	
Andrena haemorrhhoa	Andrena varians	Anthophora plumipes
	Andrena ventralis	

A l'opposé, deux espèces n'apparaissent que vers la fin de l'été au moment de la floraison de leurs plantes favorites : *Colletes hederæ* et *Melitta tricincta*.

### III.3 Rapports interspécifiques

#### III.3.1 Abeilles et flore

C'est l'un des atouts majeurs de ce groupe d'insectes et en même temps l'un de ses aspects les plus passionnants que les rapports étroits qu'il entretient avec la flore vasculaire. Avec les coléoptères, les diptères et les lépidoptères, les hyménoptères participent à la pollinisation d'une foule de plantes et parmi eux les apidés en sont les agents les plus efficaces en raison de leur diversité (spécifique, saisonnière, morphologique...). Ce n'est pas l'objet de notre étude que de mesurer leur contribution à la pollinisation des plantes cultivées. Il s'agit plutôt de mieux connaître les préférences botaniques de chaque espèce afin de favoriser leur diversité et d'apprendre à les découvrir. Beaucoup d'éléments ayant été fournis dans les notices spécifiques, nous récapitulons ici les rares espèces presque exclusivement monolectiques, celles qui prélèvent le pollen sur une seule plante, et les espèces oligolectiques qui exploitent un petit nombre de floraisons relevant d'un genre ou d'une famille. Les autres espèces sont dites polylectiques, elles exploitent au moins deux familles botaniques pour le pollen, les plus ubiquistes visitant plus de 15 familles.

***Abeilles monolectiques (4)***

Colletes hederæ	Hedera helix - Lierre
Andrena florea	Bryonia dioica - Bryone
Melitta nigricans	Lythrum salicaria - Salicaire
Melitta tricincta	Odontites verna

Notons cependant que d'après des observations récentes (WESTRICH 2008), *Colletes hederæ* serait en fait une espèce polylectique, les femelles ayant seulement une préférence affirmée pour le lierre.

**Abeilles oligolectiques (20)**

Colletes cunicularius	Salix - Saules
Colletes daviesanus	Asteraceae
Colletes fodiens	Asteraceae
Andrena apicata	Salix - Saules
Andrena hattorfiana	Knautia, Scabiosa
Andrena mitis	Salix - Saules
Andrena nycthemera	Salix - Saules
Andrena praecox	Salix - Saules
Andrena proxima	Apiaceae
Andrena vaga	Salix – Saules
Andrena ventralis	Salix – Saules
Panurgus calcaratus	Asteraceae
Halictus scabiosae	Asteraceae
Halictus sexcinctus	Asteraceae
Lasioglossum brevicorne	Asteraceae
Dasypoda hirtipes	Asteraceae
Melitta leporina	Fabaceae
Chelostoma florissomne	Ranunculus – Renoncules
Osmia leaiana	Asteraceae
Eucera longicornis	Fabaceae

Un simple coup d'œil sur ces tableaux permet de tirer quelques enseignements :

- Les espèces monolectiques exploitent des plantes bien typées, parfois uniques dans leur famille, que l'on ne retrouve pas parmi les familles fréquentées par la majorité des abeilles.
- Chez les abeilles moins étroitement spécialisées, il apparaît avec évidence que deux ensembles ont une importance capitale, toutes les espèces de **saules au printemps** et les **astéracées en été**, particulièrement les capitules jaunes (porcelles, tanaïs, liondents, pulicaires, crépides, picrides, séneçons...), y compris des espèces réputées indésirables comme le séneçon du Cap. Que par exemple, pour une raison ou pour une autre, les saules soient éliminés, et ce sont sept espèces d'abeilles qui disparaissent du site... sans compter les abeilles-coucous qui leur sont associées ! Sachons que sur les 10 espèces d'abeilles strictement dépendantes en Europe des saules, 7 ont été observées sur le site !
- Si maintenant on considère la centaine d'abeille dans son ensemble, quelques autres familles botaniques sont une source importante de pollen et de nectar : les **rosacées** sensu lato, en particulier la ronce, l'aubépine et le prunellier, les **fabacées** (trèfles, mélilots, lotiers...), les **lamiacées** (lamiers, lierre terrestre...) et les **boraginacées** (vipérine, consoude...).

### III.3.2 Abeilles nidifiantes et abeilles-coucous

Comme nous l'avons présenté en introduction, beaucoup d'animaux sont prédateurs ou parasites d'abeilles. Dans le cadre précis de cette étude, nous nous sommes intéressés aux rapports intrafamiliaux, ceux qu'entretiennent les deux grands types d'apidés, ceux qui font des nids, et ceux qui prennent leur place, sortes de squatters mais d'un genre redoutable puisqu'ils dévorent les occupants et vident les réserves ! Le lien est parfois étroit et exclusif entre deux espèces, tel coucou étant l'unique cleptoparasite de telle nidifiante. Mais souvent l'écornifleur est un opportuniste qui s'en prend à plusieurs espèces ou

inversement l'abeille est victime de plusieurs espèces de voleurs ! Dans le tableau suivant nous dressons la liste des couples présents sur le site. Bien sûr, nous n'avons jamais la preuve in situ que l'un est parasite de l'autre mais leur relation est attestée par les auteurs des ouvrages spécialisés. Nous ajoutons à cet inventaire quelques prédateurs ou parasites, hors apidés, parmi les plus caractéristiques.

**Les ennemis des abeilles nidifiantes présents sur le site**

Colletes cunicularius	Sphecodes albilabris, Sphecodes gibbus ?
Colletes daviesanus	Epeolus variegatus
Colletes fodiens	Epeolus variegatus, Epeolus cruciger ?
Colletes hederæ	Stenoria analis (Col. Mel.), Epeolus cruciger
Andrena albilabris	Sphecodes pellucidus, Nomada alboguttata
Andrena bicolor	Nomada fabriciana
Andrena bimaculata	Nomada fulvicornis
Andrena carantonica	Nomada flava, Nomada goodeniana, Bombylius major (Dip. Bomb.), Myopa testacea (Dip. Con.)
Andrena chrysoseles	Nomada fabriciana
Andrena congruens	Nomada zonata
Andrena dorsata	Nomada zonata
Andrena flavipes	Nomada fucata
Andrena haemorrhhoa	Nomada ruficornis, Bombylius major (Dip. Bomb.)
Andrena praecox	Stylops melittae (Strep.)
Andrena vaga	Nomada lathburiana, Sphecodes gibbus ?, Myopa testacea (Dip. Con.)
Andrena ventralis	Nomada alboguttata
Halictus rubicundus	Sphecodes gibbus, Sphecodes monilicornis
Halictus sexcinctus	Sphecodes gibbus, Sphecodes albilabris ?
Lasioglossum calceatum	Sphecodes monilicornis, Sphecodes ephippius ?
Lasioglossum lativentre	Sphecodes ephippius ?
Lasioglossum leucozonium	Sphecodes pellucidus, Sphecodes ephippius, Hedychrum nobile (Hym. Chrys.)
Lasioglossum minutissimum	Sphecodes longulus ?
Lasioglossum morio	Sphecodes geoffrellus, Sphecodes miniatus ?
Lasioglossum pauxillum	Sphecodes miniatus ?
Lasioglossum quadrinotatum	Sphecodes ephippius
Lasioglossum sexstrigatum	Sphecodes miniatus
Lasioglossum zonulum	Sphecodes monilicornis
Melitta leporina	Nomada flavopicta
Melitta tricincta	Nomada flavopicta
Megachile leachella	Coelioxys afra
Bombus hortorum	Sicus ferrugineus (Dip. Con.)
Bombus lapidarius	Sicus ferrugineus (Dip. Con.)
Bombus pascuorum	Sicus ferrugineus (Dip. Con.)
Bombus terrestris	Bombus vestalis, Sicus ferrugineus (Dip. Con.)
Apis mellifera	Philanthus triangulum (Hym. Sph.)

Ce tableau se limite aux espèces bien avérées sur les rives sud de la Seine. La réalité est bien sûr beaucoup plus complexe. Un certain nombre d'espèces manquent à l'appel, surtout parmi les abeilles-coucous, dont les effectifs sont moins importants, et qui sont par conséquent plus difficiles à déceler, particulièrement en année de carence entomologique ! Ainsi, nous avons trouvé pour chacune des 22 espèces parasites au moins une des espèces hôtes possibles sur le site, mais il nous manque le cleptoparasite pour un tiers au moins des *Andrena* et *Lasioglossum*. Une meilleure connaissance de ces relations de parasitisme et de prédation nous permettra de compléter les inventaires au cours des prochaines années.

### III.4 Espèces patrimoniales

En l'absence d'une part d'études récentes sur les abeilles en Normandie et dans le nord-ouest de la France, et d'autre part d'une liste rouge pour la France, il est a priori difficile d'évaluer correctement les espèces présentes sur le site des Rives Sud de la Seine.

Par conséquent l'analyse patrimoniale s'appuie sur les listes rouges de 3 pays proches, la Grande-Bretagne (FALK 1991), l'Allemagne (WESTRICH & al. 1998) et les Pays-Bas (PEETERS & REEMER 2003). Dans le tableau suivant apparaissent aussi les espèces protégées en Wallonie (Belgique). Les critères pris en compte dans chacune de ces entités sont les suivants :

Grande-Bretagne : Appendix = espèce éteinte (non revue depuis 1900), RDB1 = endangered, RDB2 = vulnerable, RDB3 = rare, Na = nationally scarce (16 à 30 mailles de 100 km<sup>2</sup>, Nb = nationally scarce b (31 à 100 mailles de 100 km<sup>2</sup>).

Allemagne et Pays-Bas : 1 ou CR = menacé d'extinction, 2 ou EN = très menacé, 3 ou VU = menacé, G ou NT = Gefährdung anzunehmen (susceptible d'être menacé) / near threat, V = en régression mais pas encore menacé (hors liste rouge au sens strict).

Voici d'abord la liste alphabétique des espèces inscrites sur ces listes ou absentes de l'un de ces pays.

Espèce	Gb (1991)	Pays-Bas (2003)	Allemagne (1998)	Wallonie (2001)
<i>Andrena apicata</i>	Nb	VU		
<i>Andrena bimaculata</i>	Nb	EN	G	
<i>Andrena congruens</i>	Na	Absent	2	
<i>Andrena florea</i>	Rdb3			
<i>Andrena gravida</i>	Rdb1	EN		
<i>Andrena hattorfiana</i>	Rdb3	EN	V	
<i>Andrena nycthemera</i>	Absent	Absent	2	Absent
<i>Andrena proxima</i>	Rdb3			
<i>Andrena vaga</i>	Rdb1+			
<i>Andrena varians</i>		VU		
<i>Andrena ventralis</i>	Absent			
<i>Anthophora bimaculata</i>			3	Protégé
<i>Bombus muscorum</i>			2	Protégé
<i>Bombus rudarius</i>		VU	3	
<i>Bombus veteranus</i>	Absent	EN	3	Protégé
<i>Ceratina cyanea</i>	Rdb3			
<i>Coelioxys afra</i>	Appendix	Absent	3	Protégé
<i>Colletes cunicularius</i>	Rdb3			Protégé
<i>Dasypoda hirtipes</i>				Protégé
<i>Epeolus cruciger</i>			V	Protégé
<i>Epeolus variegatus</i>				Protégé
<i>Eucera longicornis</i>	Na	EN		Protégé
<i>Halictus scabiosae</i>	Absent	Nt	3	
<i>Halictus sexcinctus</i>	Absent	CR	3	
<i>Hylaeus gibbus</i>	Rdb3			
<i>Hylaeus gredleri</i>	Absent			
<i>Lasioglossum lativentre</i>			3	
<i>Lasioglossum limbellum</i>	Absent	Absent	3	Absent
<i>Lasioglossum pallens</i>	Absent	1 donnée	G	

Lasioglossum quadrinotatum	Na		3	
Lasioglossum zonulum	Na			
Megachile leachella	Nb	VU	3	
Melitta leporina		VU		
Melitta nigricans	Absent			
Melitta tricincta	Nb	VU	3	
Nomada alboguttata	Absent			
Nomada flavopicta	Nb	VU		
Nomada fulvicornis	Rdb3	EN		
Nomada goodeniana		VU		
Nomada lathburiana	Rdb3			
Nomada zonata		NT	G	
Osmia cornuta	Absent			
Osmia leaiana		EN	3	
Panurgus calcaratus				Protégé
Sphecodes albilabris	Absent			
Sphecodes ephippius		VU		
Sphecodes longulus	Na			
Sphecodes miniatus	Nb			

Voici maintenant la liste hiérarchisée des espèces patrimoniales, les plus menacées figurant en tête de tableau. Ce classement est établi selon un barème de points additionnés dans la colonne de droite :

Absent, éteint (Appendix) ou menacé d'extinction (CR) : 6 points / RDB1 = EN = 2 = 5 points / RDB2 = VU = 3 = 4 points / RDB3 = NT = G : 3 points / Na = V = 2 points / Nb = 1 point

A la suite du nom scientifique nous ajoutons les particularités écologiques des espèces : Ps comme psammophiles, Pr comme printanières, M comme monolectiques, O comme oligolectiques.

	Espèce	Gb (1991)	Pays-Bas (2003)	Allemagne (1998)	Indice cumulé Europe Nw
1.	Andrena nycthemera Ps Pr O	Absent	Absent	2	17
2.	Coelioxys afra	Appendix	Absent	3	16
3.	Halictus sexcinctus Ps O	Absent	CR	3	16
4.	Lasioglossum limbellum Ps	Absent	Absent	3	16
5.	Bombus veteranus	Absent	EN	3	15
6.	Lasioglossum pallens	Absent	1 donnée	G	15
7.	Andrena congruens Ps	Na	Absent	2	13
8.	Halictus scabiosae Ps O	Absent	Nt	3	13
9.	Andrena gravida Pr	Rdb1	EN	-	10
10.	Andrena hattorfiana O	Rdb3	EN	V	10
11.	Andrena bimaculata Ps	Nb	EN	G	9
12.	Megachile leachella Ps	Nb	VU	3	9
13.	Melitta tricincta M	Nb	VU	3	9
14.	Osmia leaiana O	-	EN	3	9
15.	Bombus rudarius	-	VU	3	8
16.	Nomada fulvicornis	Rdb3	EN	-	8
17.	Eucera longicornis O	Na	EN	-	7
18.	Andrena ventralis Ps Pr O	Absent	-	-	6
19.	Hylaeus gredleri	Absent	-	-	6
20.	Lasioglossum quadrinotatum Ps	Na	-	3	6

21.	Melitta nigricans M	Absent	-	-	6
22.	Nomada alboguttata	Absent	-	-	6
23.	Nomada zonata	-	NT	G	6
24.	Osmia cornuta Pr	Absent	-	-	6
25.	Sphecodes albilabris	Absent	-	-	6
26.	Andrena apicata Ps Pr O	Nb	VU	-	5
27.	Andrena vaga Ps Pr O	Rdb1+	-	-	5
28.	Bombus muscorum	-	-	2	5
29.	Nomada flavopicta	Nb	VU	-	5
30.	Andrena varians Pr	-	VU	-	4
31.	Anthophora bimaculata Ps	-	-	3	4
32.	Lasioglossum lativentre	-	-	3	4
33.	Melitta leporina O	-	VU	-	4
34.	Nomada goodeniana	-	VU	-	4
35.	Sphecodes ephippius	-	VU	-	4
36.	Andrena florea M	Rdb3	-	-	3
37.	Andrena proxima Pr O	Rdb3	-	-	3
38.	Ceratina cyanea	Rdb3	-	-	3
39.	Colletes cunicularius Ps Pr O	Rdb3	-	-	3
40.	Hylaeus gibbus	Rdb3	-	-	3
41.	Nomada lathburiana Pr	Rdb3	-	-	3
42.	Epeolus cruciger	-	-	V	2
43.	Lasioglossum zonulum	Na	-	-	2
44.	Sphecodes longulus	Na	-	-	2
45.	Sphecodes miniatus	Nb	-	-	1

Si nous y ajoutons 3 espèces protégées en Wallonie qui ne figurent sur aucune des 3 listes rouges (*Dasygaster hirtipes*, *Panurgus calcaratus* et *Epeolus variegatus*), **48 espèces** sur 97, soit la moitié, sont donc menacées à des niveaux divers dans au moins l'un de ces pays particulièrement bien étudiés pour leur faune d'abeilles sauvages !

Les corrélations entre la rareté des espèces d'Europe de l'Ouest et leurs exigences écologiques sont les suivantes :

- Psammophiles : Les deux tiers (13 sur 21) des abeilles des sables ont une valeur patrimoniale. Parmi les 10 espèces les plus rares de la liste, 5 sont strictement liées à ce substrat, 6 avec *Coelioxys afra* qui parasite ici *Osmia leaiana*, également liée au terrains sableux !

- Printanières : aucune corrélation particulière.

- Monolectiques / oligolectiques : 15 espèces d'abeilles sur les 24 ayant une spécialisation floristique pour la recherche du pollen ont une valeur patrimoniale. La corrélation n'est donc pas très significative.

En conclusion, il faut retenir deux points fondamentaux :

**1) Le site des Rives Sud de la Seine accueille non seulement une très importante diversité d'abeilles mais une forte proportion d'espèces patrimoniales, quasiment la moitié.**

**2) Les habitats sableux jouent un rôle essentiel pour la conservation des espèces les plus rares.**

Les milieux sableux de grande étendue sont devenus très rares dans la région, suite à l'exploitation des carrières ou du boisement des anciennes landes. En l'absence de milieux dunaires bien conservés, ils n'existent plus guère ailleurs dans la région, sauf peut-être dans la boucle d'Anneville-Ambourville et la boucle des Andelys. De ce fait, les espèces strictement psammophiles mais encore non menacées dans les pays voisins pourraient s'avérer très localisées voire menacées en Haute-Normandie. De même, peu de sites dans la région offrent simultanément différentes essences de saules ET un sol de sable fin. Or toutes les 7 espèces inféodées aux saules sont en même temps tributaires d'un sol sableux, sans parler de leurs abeilles coucous.

### III.5 Abeille mellifère et abeilles sauvages

Pour rappel, un des objectifs de cette étude était de faire une synthèse des connaissances sur les éventuelles incidences sur les populations d'abeilles sauvages de la présence de ruches peuplées de l'abeille mellifère *Apis mellifera*. Il s'agit ici plus précisément d'apporter au gestionnaire des arguments scientifiques en cas de demande d'installation de ruchers dans l'Espace Naturel Sensible des Rives de Seine Sud.

Ce sujet est débattu dans les communautés entomologiques et apicoles depuis longtemps, souvent avec passion mais toujours sans preuves scientifiques attestant clairement des incidences négatives de la présence de ruches sur les bourdons et abeilles solitaires. "*Des dizaines de travaux scientifiques ont tenté d'aborder cette question, surtout depuis les années 70 dans les pays anglo-saxons. La principale conclusion de ces études est que l'abeille domestique n'a jamais été observée comme étant la cause de la disparition d'une autre espèce d'insectes butineurs ...*" résumant VAISSIÈRE et RODET (2006). Au niveau mondial, MORITZ & al. (2005) constatent que l'introduction de l'abeille mellifère dans les autres continents n'a conduit nulle part à l'effondrement des cortèges locaux d'abeilles sauvages, à l'exception peut-être localement des abeilles sociales du genre *Apis* en Asie.

Mais l'absence de preuve que les ruches aient causé la disparition d'autres abeilles ne veut bien sûr pas dire qu'il n'y aurait aucune concurrence pour les ressources disponibles en pollen et nectar. Qu'en est-il au niveau local sous nos latitudes ?

Il n'y a pas d'impact négatif, tout au moins sur l'habitat étudié, pelouses et prairies calcicoles près de Göttingen en Allemagne, sur les populations d'abeilles sauvages en raison de la présence de ruches, concluent STEFFAN-DEWENTER & TSCHARNTKE (2000). Sur leur terrain d'étude, sur 57 espèces de plantes visitées par les abeilles, 58 % n'étaient visitées que par les abeilles sauvages, 5 % uniquement par *Apis mellifera* et 37 % par les deux groupes. Ces auteurs proposent cependant de ne pas aller jusqu'à exclure complètement les apiculteurs et leurs ruches des réserves naturelles et autres sites protégés pour leur patrimoine naturel, comme le suggèrent par exemple EVERTZ (1995) ou WESTRICH (1990), mais néanmoins de ne pas y autoriser des densités de ruches supérieures à la moyenne en Allemagne, à savoir 3,1 au km<sup>2</sup>. Appliquée à l'ENS Rives de Seine Sud d'une surface d'environ 400 ha, cette règle limiterait le nombre de ruches à 12.

Autre exemple outre-Rhin, WALTER-HELLWIG & al. (2006) constatent pendant une expérience sur un champ de phacélie une incidence faible mais néanmoins significative de l'abeille mellifère sur certaines espèces de bourdons et notamment *Bombus lapidarius* et les bourdons à langue longue.

En absence d'études approfondies sur le sujet, notamment d'études menées en climat tempéré en Europe, seul continent où l'abeille mellifère est indigène, nos conclusions après cette première année d'inventaire sont les suivantes :

Les abeilles sauvages sont limitées dans la nature par divers facteurs tels que la présence de plantes à pollen et nectar, la présence simultanée de milieux favorables à la nidification, les conditions climatiques, la présence de parasites et de prédateurs.

L'abeille mellifère au contraire, même s'il existe en Normandie ça et là encore des colonies sauvages dans des arbres creux, est favorisée par l'homme qui met à sa disposition une cavité confortable à l'abri des prédateurs, la nourrit en cas de disette, lui administre des médicaments en cas de maladie (par exemple la loque américaine) ou de parasites comme le varroa. La possibilité de transporter les ruches d'un endroit à l'autre conduit à des densités d'abeilles qui ne seraient jamais atteintes dans la nature, même dans les régions où *Apis mellifera* était indigène. Sachant par ailleurs que l'introduction massive d'une espèce dans un milieu naturel est généralement néfaste pour la biodiversité, pourrait-il en être autrement pour l'abeille mellifère ?

**En conséquence, compte-tenu de la valeur probablement exceptionnelle de l'ENS Rives de Seine Sud pour les populations d'abeilles sauvages, nous proposons d'appliquer le principe de précaution et de ne pas autoriser l'implantation d'autres ruches que les 4 déjà en place.**

## IV. Propositions de gestion et de suivi scientifique

### Propositions de gestion

Au cours de cette étude, nous avons pu mettre en évidence la richesse exceptionnelle de ce site en abeilles sauvages. Nous préconisons par conséquent une gestion conservatrice destinée à maintenir en état tous les éléments favorables à ces hyménoptères :

- Une mosaïque de milieux ouverts et de milieux plus fermés favorisera la biodiversité dans son ensemble.
- Conserver les plages de sol nu, les parois abruptes ou microfalaises. Au besoin ces microhabitats peuvent être recréés artificiellement. Un léger surpâturage peut être bénéfique aux abeilles en décapant le sol par endroits. La végétation rase est propice à la nidification de nombreuses abeilles.
- Les stations d'aubépines et autres arbustes à floraison printanière sont intensément exploitées par les abeilles et beaucoup d'autres insectes pollinisateurs. Il va sans dire qu'elles doivent être maintenues.
- Les diverses essences de saules sont une véritable manne, parfois exclusive, pour de nombreuses espèces printanières. Il faut évidemment les conserver et, en cas de travaux sylvicoles dans le bois, favoriser les saules par rapport aux bouleaux.
- Garder le plus longtemps possible les friches, la végétation rudérale (ronciers, astéracées...), les fossés fleuris... Ne pas pratiquer de broyage avant la fin de la saison entomologique, à savoir mi-octobre.

## Propositions de suivi

Dans un site aux riches potentialités, les idées de recherches et de suivis entomologiques ne manquent pas. Près de 100 espèces d'abeilles ont été identifiées en une seule année d'étude. Il est évident que la poursuite de cet inventaire devrait permettre d'atteindre les 120 ou 130 espèces. Il faudrait pour cela cibler la recherche sur certaines plantes ou micro-milieus :

- poursuivre les observations sur les saules en faisant débiter la prospection dès le mois de mars, en conditions favorables.
- examiner de plus près les fabacées, et notamment les lotiers qui doivent normalement accueillir de nombreuses espèces de Megachilinae !
- Repérer les stations de vipérine dans l'espoir d'y capturer les 4 espèces d'osmies qui exploitent cette plante exclusivement !
- Poursuivre nos investigations sur la tanaïse, fréquentée par beaucoup d'abeilles, notamment *Colletes similis* qui manque à l'inventaire, ou encore sur le réséda, butiné par un *Hylaeus*.

La mise en place par endroits de nids artificiels aurait l'avantage d'attirer des espèces difficiles à débusquer sur le terrain. Ainsi des fagots de tiges creuses de différents diamètres disposés çà et là sont colonisés par des abeilles rubicoles telles que les Megachilinae ou les *Hylaeus*. C'est un moyen peu coûteux, facile et discret d'améliorer l'inventaire.

Enfin, étant donné les potentialités d'accueil de ce site, il nous semble que le gestionnaire aurait avantage à élargir la recherche à l'ensemble des hyménoptères aculéates. Les guêpes fouisseuses notamment (Sphecidae) réserveraient certainement de belles surprises quand on sait la forte proportion de psammophiles que compte cette famille.

## Conclusion

**Comme nous l'avons vu en introduction, le site des Alluvions, désormais Espace Naturel Sensible des Rives de Seine Sud, n'est pas tout à fait naturel mais plutôt « néoformé » par l'homme. Il n'en est pas moins exceptionnel : c'est le dernier reliquat des bois alluviaux le long de la Seine, avec leur bancs de sables bordés de saulaies, seuls milieux dunaires du département de l'Eure. La flore et les vertébrés contribuaient déjà à sa notoriété. Il faudra compter dorénavant avec l'extraordinaire cortège des abeilles. Nous avons montré que ce patrimoine devra être préservé par une gestion conservatrice, complété par de nouveaux inventaires scientifiques et, par précaution, préservé d'une concurrence éventuelle de l'abeille domestique, dont les conséquences sont encore trop mal connues. L'apiculture « extensive » est certainement compatible avec la biodiversité mais il serait imprudent d'augmenter la densité des ruches. Les futures études du même type (sites sableux de la région, inventaires d'apidés, cohabitation avec l'apiculture...) donneront progressivement les éléments d'une gestion optimale de ces sites naturels dont l'homme a la responsabilité.**

## Bibliographie

- AMIET F. 1999. Fauna Helvetica. Apidae 2. Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha. Centre suisse de cartographie de la faune. Neuchâtel.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. 2001. Fauna Helvetica. Apidae 3. Halictus, Lasioglossum. Centre Suisse de Cartographie de la faune, Neuchâtel. 208 pp.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. 2004. Fauna Helvetica. Apidae 4. Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Magachile, Osmia, Stelis. Centre Suisse de Cartographie de la faune, Neuchâtel. 273 pp.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. 2007. Fauna Helvetica. Apidae 5. Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa. Centre Suisse de Cartographie de la faune, Neuchâtel. 356 pp.
- AMIET, F., 1996. Hymenoptera Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen Apis, Bombus und Psithyrus. Insecta Helvetica 12, Neuchâtel, 98 pp.
- BALDOCK D. W. 2008. Bees of Surrey. Surrey Wildlife Trust, 303 pp.
- BANASZAK J. & ROMASENKO L. 2001. Megachilid bees of Europe. Second edition, Bydgoszcz, 239 pp.
- BEMBIX 2005. Checkliste der Apidae von Deutschland.  
<http://www.bembix.de/mitteleuropa/fauna/apidae-check.htm> (consulté le 16-XI-2008)
- BISCHOFF I., ECKELT E. & KUHLMANN M. 2005. On the biology of the Ivy-Bee *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 (Hymenoptera, Apidae). Bonner Zoologische Beiträge 53: 27-36.
- BISCHOFF I., FELTGEN K. & BRECKNER D. 2003. Foraging strategy and pollen preferences of *Andrena vaga* (Panzer) and *Colletes cunicularius* (L.) (Hymenoptera : Apidae). Journal of Hymenoptera Research 12(2) : 220-237.
- BITSCH J. & COLL. 1993, 1997, 2001. Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Vol. 1 à 3. Faune de France 79, 82, 86.
- BOLOGNA M. A. 1991. Coleoptera Meloidae. Fauna d'Italia vol. XXVIII.
- BROTHERS D.J. 1999 Phylogeny and evolution of wasps, ants and bees (Hymenoptera, Chrysidoidea, Vespoidea and Apoidea). Zoologica Scripta, Oslo, 28: 233-249.
- DATHE H. 1980. Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa. Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 56: 207-294.
- DATHE, H. (2001). Apidae. In: Dathe, H., A. Taeger, S. Blank (Hrsg). Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica, Band 4). Ent. Nachrichten Berichte Beiheft 7. 143-155. Dresden.
- DELBRASINNE S. & RASMONT P. 1988. Contribution à l'étude de la pollinisation du colza, *Brassica napus* L. var. *oleifera* (Moench) Delile, en Belgique. Bull. Rech. Agron. Gembloux 23 (2) : 123-152
- DYLEWSKA M. 1987. Die Gattung *Andrena* Fabricius (Andrenidae, Apoidea) in Nord- und Mitteleuropa. Acta Zool. Cracov, 3 : 359-708
- EBMER A. W. 1969-1971. Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Grossraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Naturkundliches Jahrbuch de Stadt Linz, 1969 : 133-183; 1970 : 19-82; 1971 : 63-156
- EDWARDS R. & BROAD G. (editors) 2005. Provisional atlas of the aculeate Hymnoptera of Britain and Ireland. Part 5. Huntingdon, Biological Records Centre, 148 pp.

- EDWARDS R. & TELFER M. (editors) 2001. Provisional atlas of the aculeate Hymenoptera of Britain and Ireland. Part 3. Huntingdon, Biological Records Centre, 145 pp.
- EDWARDS R. & TELFER M. (editors) 2002. Provisional atlas of the aculeate Hymenoptera of Britain and Ireland. Part 4. Huntingdon, Biological Records Centre, 139 pp.
- EDWARDS R. (editor) 1997. Provisional atlas of the aculeate Hymenoptera of Britain and Ireland. Part 1. Huntingdon, Biological Records Centre, 139 pp.
- EDWARDS R. (editor) 1998. Provisional atlas of the aculeate Hymenoptera of Britain and Ireland. Part 2. Huntingdon, Biological Records Centre, 138 pp.
- EVERTZ S. 1995. Inter-specific competition amongst honey-bees (*Apis mellifera*) and solitary wild bees
- FAIN A. & ERTELD, 1998. Description of a new species of *Histiostoma* Kramer 1876 (Acari Histiostomatidae) phoretic on the solitary bee *Halictus sexcinctus* (Fabricius 1775) (Hymenoptera Apidae: Halictinae). Bull. Anns. Soc. R. belge Entom., 134 : 47-57, 15 figs.
- FALK S. 1991. A review of the scarce and threatened bees, wasps and ants of Great Britain. Research and Survey in Nature Conservation n°35, 3 44 pp.
- FEITZ Fernand, Raymond GLODEN, Edouard MELCHIOR & Nico SCHNEIDER 2006. Wespen und Wildbienen des Naturschutzgebiets „Baggerweieren“ im „Haff Réimech“, Luxemburg (Insecta, Hymenoptera, Aculeata). Bull. Soc. Nat. luxemb. 106 (2006) : 75-99
- GADOUM S., S. ISERBYT, D. MICHEZ, M. TERZO & P. RASMONT. 2005. Les abeilles sauvages du Parc naturel régional du Vexin français. Bourdons, Anthophores, Ceratines, Xylocopes et Melittidés (Hymenoptera : Apoidea Apidae : *Bombus* ; Anthophoridae : Anthophora, Ceratina, Xylocopa ; Melittidae : *Dasypoda*, *Macropis*, *Melitta*). Courier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français, 1 : 28-33.
- GADOUM S. & PAULY A. 2006. Les abeilles sauvages du Parc naturel régional du Vexin français. II : les Halictes (Hymenoptera : Apoidea : Halictidae : *Halictus* et *Lasioglossum*). Courier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français, 2 : 36-40.
- HAMM, A. & D. WITTMANN (2008): Nischenüberlappung zwischen Wild- und Honigbienen. Beitr. Hymenopt.-Tagung Stuttgart (3.-5.10.2008): 31-32.
- LACHAUD A. & G. MAHE 2008. Contribution à la connaissance de la diversité des abeilles sauvages de Loire-Atlantique. Bretagne Vivante – SEPNB, 91 pp.
- LAIR X., 2004, 2005 & 2006. *Apis mellifera*, une espèce en danger (3 parties). L'Argiope No 45 pp. 41 à 61, L'Argiope No 48 pp. 37 à 57, L'Argiope No 51 pp. 19 à 32.
- LAIR X., LIVORY A. & SAGOT P. 2007. Les *Nomada* (Hym. Apidae) du département de la Manche. L'Argiope n°54-55 : 47-88
- LIVORY A. 1998. Faune chausiaise : une surprise de taille ! L'Argiope No 22, pp. 13 à 18.
- LIVORY A. 2000. Invertébrés de Chausey. « L'abeille de Chausey » enfin démasquée ! L'Argiope N°27 : 47-54.
- LIVORY A. 2002. Enquête sur le xylocope. L'Argiope N°38, pp. 54 à 63.
- LIVORY A. 2008. Chasses subtiles – Le trentième nomade ! L'Argiope n°60 : 18
- LØKEN A., 1973. - Studies on Scandinavian bumble-bees (Hymenoptera, Apidae). Norsk Entomologisk Tidsskrift, 20: 1-218.
- MAHÉ G. 2008. Mémo pour l'atlas des bourdons armoricains. 12 pp. [http://zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/biblio/Memo\\_Atlas\\_Bombus\\_Armor.pdf](http://zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/biblio/Memo_Atlas_Bombus_Armor.pdf)
- MAHÉ G. 2008. Observations en Loire-Atlantique (France) de *Stenoria analis* (SCHAUM) (Coleoptera, Meloidae), cleptoparasite de *Colletes hederæ* SCHMIDT & WESTRICH (Hymenoptera, Colletidae). OSMIA 2 : 11-15
- MAZURIER M. 2000. Les bourdons de l'Orne – vrais bourdons et bourdons-coucous (Hymenoptera Apidae Bombinae). L'Emouchet N°22 : 3 1-45

- MELO G. 1999. Phylogenetic relationships and classification of the major lineages of Apoidea (Hymenoptera), with emphasis on the crabronid wasps. *Scientific Papers, Natural History Museum of the University of Kansas, Lawrence*, 14: 1-55.
- MELO G. & GONÇALVES R. 2005. Higher-level bee classifications (Hymenoptera, Apoidea, Apidae sensu lato). *Revista Brasileira de Zoologia*, vol.22 : 153-159
- MICHENER, C.D., 2000. - *The Bees of the World*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 913 pp.
- MICHEZ, D., M. TERZO & P. RASMONT. 2004. Révision des espèces ouest-paléarctiques du genre *Dasypoda* Latreille 1802 (Hymenoptera, Apoidea, Melittidae). *Linzer Biologische Beiträge*, 36(2): 847-900.
- MICHEZ D. & EARDLEY C.D. 2007. Monographic revision of the bee genus *Melitta* Kirby 1802 (Hymenoptera: Apoidea: Melittidae). *Annales de la Société entomologique de France* (n. s.), 43, 379-440.
- MORITZ R., HÄRTEL S. & NEUMANN P. 2005. Global invasions of the western honeybee (*Apis mellifera*) and the consequences for biodiversity. *Ecoscience* 12 (3) : 289-301
- MOUILLÉ P. 1976. Hyménoptères normands "glanés" en un siècle. *Bull Soc Et Sc Nat Musée d'Elbeuf*, p.15-25
- MÜLLER A., KREBS A. & AMIET F. 1997. *Bienen – Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung*. Naturbuch Verlag, Augsburg, 384 pp.
- OEHLKE & WOLF 1987. Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR : Hymenoptera – Pompilidae. *Beitr. Ent.* 37, 2 : 279-390.
- PAULY A. 2008. Halictidae de Belgique et régions limitrophes. <http://zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/page.asp?id=41> (visté le 18-XI-2008)
- PECHHACKER H., ZEILINGER C. 1994. Competition between honey bees and solitary bees. *Apidologie* 25: 492–493
- PEETERS Theo M.J. & Menno REEMER 2003. *Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst*.
- PEETERS T., RAEMAKERS I. & SMIT J. 1999. Voorlopige atlas von de Nederlandse bijen (Apidae). *European Invertebrate Survey – Nederland*, Leiden, 226 p.
- PESENKO YU. A. , J. BANASZAK, V. RADCHENKO & T. CIERZNIAK. (2000). Bees of the Family Halictidae (excluding Sphecodes) of Poland. *Bydgoszcz*, 348 pp.
- RASMONT P., 1983. - Catalogue commenté des Bourdons de la région ouest-paléarctique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). *Notes fauniques de Gembloux*, 7: 1-72.
- RASMONT P., 1984. - Les Bourdons du genre *Bombus* Latreille sensu stricto en Europe Occidentale et Centrale (Hymenoptera, Apidae). *Spixiana*, München, 7: 135-160.
- RASMONT P., 1988. - Monographie écologique et biogéographique des Bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). Thèse de doctorat, Faculté des Sciences agronomique de l'Etat, Gembloux, 309+LXII pp.
- RASMONT P., SCHOLL A., JONGHE R. DE, OBRECHT E. & ADAMSKI A. 1986. Identité et variabilité des mâles de bourdons du genre *Bombus* Latreille sensu stricto en Europe Occidentale et Centrale (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). *Revue suisse Zool.*, 93(3): 661-682.
- RASMONT, P., P.A. EBMER, J. BANASZAK & G. VAN DER ZANDEN, 1995. - Hymenoptera Apoidea Gallica. Liste taxonomique des abeilles de France, de Belgique, de Suisse et du Grand-Duché de Luxembourg. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 100(H.S.): 1-98.
- SCHEUCHL, E., 2000. *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae*. Ed. Erwin Scheuchl, 2. erweiterte Auflage, 158 pp.
- SCHEUCHL, E., 1996. *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae - Melittidae*. Ed. Erwin Scheuchl, 116 pp.

- SCHMID-EGGER C. & SCHEUCHL, E., 1997. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz. Band III: Andrenidae. Ed. Erwin Scheuchl, 180 pp.
- SMIT J, 2004. De wespbijen (Nomada) van Nederland (Hymenoptera: Apidae). Nederlandse Faunistische Mededelingen 20.
- STEFFAN-DEWENTER I. 1998. Wildbienen in der Agrarlandschaft: Habitatwahl, Sukzession, Bestäubungsleistung und Konkurrenz durch Honigbienen. Agrarökologie, Bern
- STEFFAN-DEWENTER Ingolf & Teja TSCHARNTKE 2000. Resource overlap and possible competition between honey bees and wild bees in central Europe. Oecologia (2000) 122 : 288-296
- STUKES J. H. & D. K. CLEMENTS (2008). Revision of the *Myopa testacea* Species-group in the Palearctic Region (Diptera: Conopidae). Zootaxa 1713.
- VAISSIERE B. et Guy RODET 2006. Abeille domestique et biodiversité. Fiche d'information de 2 pages, éditée par le Centre National du Développement Apicole.
- VEREecken N. 2008. Le projet de l'abeille du Lierre (2008 – 2012). <http://homepages.ulb.ac.be/~nvereeck/ColleteshederaeFR.html>
- VEREecken N., TOFFIN E. & MICHEZ D. 2006b. Observations relatives à la biologie et à la nidification de quelques abeilles sauvages psammophiles d'intérêts en Wallonie 2. Observations estivales et automnales. Parcs et réserves, 61 (4) : 12-20.
- VEREecken N., TOFFIN E., GOSSELIN M. & MICHEZ D. 2006a. Observations relatives à la biologie et à la nidification de quelques abeilles sauvages psammophiles d'intérêts en Wallonie 1. Observations printanières. Parcs et réserves, 61 (1) : 8-13.
- VEREecken NJ & MAHÉ G. 2007. Larval aggregations of the blister beetle *Stenoria analis* (Schaum) (Coleoptera: Meloidae) sexually deceive patrolling males of their host, the solitary bee *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich (Hymenoptera: Colletidae). Annales de la Société Entomologique de France 43(4).
- VILLEMANT C. 2001. Les coléoptères méloïdés cleptoparasites de nids d'abeilles solitaires. Insectes No 121, pp. 7 à 10.
- WALTHER-HELLWIG K., FOKUL G., FRANKL R., BÜCHLER R., EKSCHMITT K. & WOLTERS V. 2006. Increased density of honeybee colonies affects foraging bumblebees. Apidologie, 37 (5) : 517-532
- WARNCKE, K. 1992. Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* Latr. (Hymenoptera, Apidea, Halictinae). Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg, 52: 9-64.
- WESTRICH Paul, Hans Richard Schwenninger, Holger H. Dathe, Helmut Riemann, Christoph Saure, Johannes Voith und Klaus Weber 1998. Rote Liste der Bienen (Hymenoptera: Apidae) Deutschlands (Bearbeitungsstand: September 1997). In : Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H. & Pretschner, P. (Bearbeiter): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, S. 119-129.
- WESTRICH, P., 1990. - Die Wildbienen Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, Allgemeiner Teil, pp.1-431; Spezieller Teil, pp.432-972.
- WESTRICH P. 2008. Flexibles Pollensammelverhalten der ansonsten streng oligolektischen Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich (Hymenoptera: Apidae). Eucera 1, 2008, 2 : 17-29
- ITIS – bee check list, 2008. The Integrated Taxonomic Information System on-line database, <http://www.itis.gov/beechecklist.html>

ATLAS HYMENOPTERA. <http://zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/>



Sous-famille	Espèce	sexe	30/03/08	04/04/08	24/04/08	01/05/08	13/05/08	01/06/08	12/06/08	09/07/08	23/07/08	20/08/08	08/09/08	12/10/08	Total	Spécimens par espèce
	Bombus ruderarius	m f w					1								1	1
	Bombus terrestris	m f w		2			1	3	1	1		1		2	9	25
	Bombus gr. terrestris	m f w		1	1	1									3	9
	Bombus vestalis	m f w						1	2						3	3
	Bombus veteranus	m f w											1		1	1
	Ceratina cyanea	m f											5	4	5	9
	Epeolus cruciger	m f									1			1	2	2
	Epeolus variegatus	m f										1	2	5	8	13
	Eucera longicornis	m f				1	2								3	3
	Nomada alboguttata	m f		18	6			3							24	37
	Nomada fabriciana	m f			2				1						2	4
	Nomada flava	m f					3								3	3
	Nomada flavopicta	m f									1			1	3	4
	Nomada fucata	m f					1								1	1
	Nomada fulvicornis	m f			1					1					2	2
	Nomada fulvicornis meridionalis	m f										2			2	2
	Nomada goodeniana	m f					1								1	1
	Nomada lathburiana	m f			3										3	5
	Nomada ruficornis	m f			2										2	2
	Nomada zonata	m f		4	3										7	7
	Colletinae	Colletes cucularius	m f		1										1	10
		Colletes daviesanus	m f									3			3	6
		Colletes fodiens	m f									1	3	1	5	8
Colletes hederæ		m f											9	4	13	
Hylaeus annularis		m f								1				1	5	
Hylaeus confusus		m f							3					3	6	
Hylaeus gibbus		m f								1				1	2	
Hylaeus gredleri		m f								1				1	1	
Halictinae		Halictus confusus	m f											1	1	1
	Halictus rubicundus	m f					1						2	3	3	
	Halictus scabiosae	m f									1			1	1	
	Halictus sexcinctus	m f						2						2	2	
	Halictus tumulorum	m f					1				1		5	7	7	
	Lasioglossum brevicorne	m f							1					1	1	
	Lasioglossum calceatum	m f		2	2				1	1	4		5	12	18	29

Sous-famille	Espèce	sexe	30/03/08	04/04/08	24/04/08	01/05/08	13/05/08	01/06/08	12/06/08	09/07/08	23/07/08	20/08/08	08/09/08	12/10/08	Total	Spécimens par espèce
	Lasioglossum fulvicorne	m f										1	5		6	6
	Lasioglossum lativentre	m f											1		1	1
	Lasioglossum leucozonium	m f						1	4	2	1	1	1		10	10
	Lasioglossum limbellum	m f						5		1					6	6
	Lasioglossum minutissimum	m f					1		2		2				5	5
	Lasioglossum morio	m f		1									2		2	6
	Lasioglossum pallens	m f				1									1	1
	Lasioglossum pauxillum	m f		3				1	2						6	6
	Lasioglossum punctatissimum	m f					1			1					2	2
	Lasioglossum quadrinotatum	m f											1		1	1
	Lasioglossum sexstrigatum	m f		1	1		8		4	5			20		29	60
	Lasioglossum sp	m f			1					1	1	1	3		6	7
	Lasioglossum villosulum	m f						1							1	1
	Lasioglossum zonulum	m f					1		6	2			5		14	15
	Sphecodes albilabris	m f		3	6		1					3			3	13
	Sphecodes ephippius	m f			1		1								2	2
	Sphecodes geoffrellus	m f			1		1		2		1				5	5
	Sphecodes gibbus	m f					1				1				1	3
	Sphecodes longulus	m f											1		1	1
	Sphecodes miniatus	m f							1	1		2			3	5
	Sphecodes monilicornis	m f							1		1		3		4	5
	Sphecodes pellucidus	m f		3	5				1						9	9
Megachilinae	Chelostoma florissomne	m f					1								1	1
	Coelioxys afra	m f										1			1	1
	Megachile centuncularis	m f										1	1		2	2
	Megachile leachella	m f							2			1			3	3
	Osmia cornuta	m f			1										1	1
	Osmia leaiana	m f							1	1					1	2
Meliittinae	Dasypoda hirtipes	m f							1	23		1	1		26	52
	Melitta leporina	m f								1	1				2	2
	Melitta nigricans	m f										3	1		3	4
	Melitta tricincta	m f										1			1	1
	<b>TOTAL mâles</b>		2	37	14		11	10	15	47	10	23	64	5	238	
	<b>TOTAL femelles</b>		2	43	72	8	42	11	46	42	26	16	47	4	359	
	<b>TOTAL ouvrières</b>					1	5	4	7	20	9	5	3		54	
	<b>TOTAL spécimens</b>		4	80	86	9	58	25	68	109	45	44	114	9	651	
	<b>TOTAL espèces</b>		1	20	23	6	32	11	26	22	24	19	28	4	97	