

bulletin hors-série n°2
de la Société linnéenne de Lyon

2010

ÉVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ RHÔNALPINE 1960-2010



GRANDLYON
communauté urbaine

Société linnéenne de Lyon, reconnue d'utilité publique, fondée en 1822
33 rue Bossuet • 69006 Lyon • Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

Sommaire

Avant-propos

GUÉRIN B. & RAMOUSSE R. – Avant-propos	1
--	---

Introductions

PERRIN J.-F. – Qu'est ce que la biodiversité ? (définitions et conceptualisation)	2
BANGE C. – La leçon de Darwin : l'évolution est le moteur de la diversité. Le cas lyonnais <i>Darwin's lesson: evolution is the mainspring of diversity. A case study in Lyon</i>	4

Partie 1 : une histoire tourmentée entre Rhône et Alpes

BRAVARD J.-P. – Le cadre géographique rhodanien <i>Geographical framework of the Rhone</i>	18
RULLEAU L. – La biodiversité en Paléontologie <i>The biodiversity of paleo-ecosystems</i>	20
GRAND D. – Deux siècles d'étude des libellules en Rhône-Alpes (Insecta : Odonata) <i>Two centuries of regional odonatology</i>	23
DELAUNAY L. – Biotopes refuges de quelques charançons aptères de Rhône-Alpes <i>Biotope refuges of some apterous weevils of Rhône-Alpes</i>	30
PERRIN J.-F. et le collectif Maurienne – Les portes de la biodiversité <i>The doors of biodiversity</i>	35

Partie 2 : vieilles méthodes et outils modernes pour recenser les espèces

TUPINIER Y. – Biodiversité et chauves-souris <i>Bats and biodiversity</i>	39
GIRARD-CLAUDON J. – Évolutions récentes des populations de chiroptères en région Rhône-Alpes : essai de synthèse <i>Recent evolution of bat populations in Rhone-Alpes: a synthesis</i>	43
LELONG B. – A la recherche des nouvelles espèces minérales <i>New mineral species discovered in the region of Lyon from 1950 to 2008</i>	52
AUDIBERT C. – Pourquoi multiplier les taxons ? Les excès de la conchyliologie <i>Why multiply taxa? Excesses in conchology</i>	59
SCAPPATICCI G. & DURBIN P. – Les orchidées (Orchidaceae) en Rhône-Alpes, état des connaissances récentes et évolution <i>Orchids in Rhone-Alpes: recent knowledge and evolution</i>	67

Partie 3 : existe-t-il des communautés stables et non manipulées ?

TURQUIN M.-J. – Le paradoxe de la biodiversité du milieu souterrain <i>The paradox of the biodiversity of the underground world</i>	77
BALVAY G. – Biodiversité du zooplancton d'eau douce <i>Biodiversity of freshwater zooplankton</i>	86
RIVOIRE B. – Les Polypores, une richesse fongique pour la biodiversité rhonalpine <i>The polypores, a fungal treasure house of rhonealpine biodiversity</i>	91
GOMY Y. – « Tu vas à la chasse au rhinocéros et tu rencontres un escarbot, prends-le ! <i>"If you are hunting rhinoceros and you find a dung-beetle, take it"</i>	95

Partie 4 : des espèces influencées par les activités humaines

ARIAGNO D. – Grands traits de l'évolution du peuplement de mammifères rhonalpins depuis 40 ans <i>Main features of the trend of mammal communities in Rhone-Alpes over 40 years</i>	98
LEBRETON Ph. – La biodiversité des Oiseaux nicheurs et de leurs biotopes <i>Biodiversity of nesting birds and their biotopes</i>	107

PERRIN J.-F. – Poissons d’eau douce : un vingtième siècle très troublé <i>Freshwater fishes: A very disturbed twentieth century.</i>	116
MOURET H. – Diversité et menaces des abeilles en Rhône-Alpes <i>Bees in the Rhone-Alpes Region.</i>	125
RICHOUX Ph. – Cicindèles et psammicoles : des habitats alluviaux menacés <i>Tiger beetles and other sand-dwellers: threatened alluvial habitats</i>	133
MUNOZ F. – Plantes introduites, naturalisées et envahissantes : modifications de la flore lyonnaise marquées par les activités humaines <i>Introduced, naturalised and invasive plants: modifications to Flora of the Lyon area occasioned by human activity</i>	136
DELIRY C. – Amphibiens : un groupe gravement menacé à l’échelle planétaire <i>Amphibians: a group seriously threatened on a global scale</i>	143

Partie 5 : découverte de nouveaux mondes

DOLE M.-J. & MALARD F. – Faune stygobie : émergence d’un monde inconnu <i>Cave faunas: the emergence of an unknown world</i>	145
LESEIGNEUR L. – Les Elateroidea (Coleoptera) de la Région Rhône-Alpes : les taupins ne manquent pas de ressort ! <i>Elaterid coleoptera of Rhône-Alpes: the click-beetles do not miss a spring!</i>	153
DODELIN B. – Les insectes saproxyliques, derniers maillons de la forêt <i>The saproxylic beetles, last links in the forest</i>	159
KAUFMANN B. – Les fourmis en France à l’heure de la biodiversité <i>Ants in France at the time of the biodiversity.</i>	167

Partie 6 : des biocénoses sentinelles du changement global

LABRIQUE H. – Les Tenebrionidae de Rhône-Alpes <i>The Tenebrionidae of Rhone-Alpes.</i>	174
PRUDHOMME J.-C. – Les Richards prospèrent en Rhône-Alpes <i>Jewel beetles thriving in Rhône-Alpes.</i>	178
ALLEMAND R. & MARENGO V. – Les Clytini, un groupe de coléoptères longicornes à suivre (Coleoptera Cerambycidae) <i>The Clytini, a group of long-horned beetles to watch (Coleoptera Cerambycidae)</i>	181
COWLES T. – Les papillons de jour du département du Rhône, survivants dans un environnement incertain (Insecta, Lepidoptera : Rhopalocera) <i>Butterflies of the Rhone district surviving in an uncertain environment (Insecta, Lepidoptera: Rhopalocera)</i>	189
HUGONNOT V. – Les bryophytes, de précieux indicateurs encore trop peu connus en région Rhône-Alpes <i>The bryophytes, still under-studied indicators in Rhone-Alpes</i>	195

Partie 7 : synthèse sur la biodiversité rhonalpine en 2010

LÉVÊQUE C. – Faut-il avoir peur des introduction d’espèces ? <i>Should we be afraid of species introduction?</i>	201
Résumés des articles en français et en anglais	205
Conclusion	219

Diversité et menaces des abeilles en Rhône-Alpes

Hugues Mouret

Les abeilles sont des Insectes classés dans l'ordre des Hyménoptères (aux ailes membraneuses), qui se subdivise en Symphytes (les tenthrèdes), et en Apocrites (présentant une taille de guêpe). Ce sous-ordre compte les Térébrants (parasitoïdes) et les Aculéates (munis d'un dard), qui comprennent entre autres guêpes, fourmis, sphégiens ou abeilles...

Tout au long de cet article, le terme générique *abeilles*, désigne la super-famille des *Apoidea Apiformes*.

Les insectes jouent des rôles écologiques essentiels particulièrement dans le contrôle de la prolifération des ravageurs, dans le recyclage de la matière organique (et donc le nourrissage des sols et des plantes) ou dans la pollinisation des plantes à fleurs. Les productions fruitières et légumières dépendent donc étroitement des rapports avec les insectes butineurs. Ce service gratuit de pollinisation a été (sous-)estimé en 2006 à plus de 153 milliards d'euros sur la planète et à plus de 14 milliards d'euros en Europe ; ces calculs seront affinés dans les prochaines années. Ainsi la pollinisation est cruciale pour 70 % de la diversité de la production agricole, mais également pour le maintien de plus de 80 % de la flore sauvage et donc des paysages naturels. Or l'impact que subissent les populations de pollinisateurs et l'ensemble de la faune sauvage ne fait qu'augmenter avec les pratiques anthropiques modernes. Toutefois, parallèlement, l'intérêt pour la recherche et les mesures permettant une protection efficace des espaces et des espèces est grandissant.

Mais rendons à César... Depuis plusieurs millénaires, l'Homme entretient avec les abeilles mellifères, des rapports étroits et les nombreux produits de la ruche fournissent des apports nutritifs substantiels aux populations ; car en plus du miel, la ruche fournit du pollen, de la cire, de la propolis et de la gelée royale. Aussi, jusqu'à la découverte de la canne à sucre, le miel représentait le seul aliment sucrant dans l'alimentation européenne.

Enfin, fascinés par l'organisation sociale et la complexité du fonctionnement de la colonie, les Hommes ont rapidement étudié les abeilles des ruches. Ainsi *Apis mellifera* a permis la naissance de l'apiculture, mais elle a également contribué à l'essor de l'entomologie.

Les abeilles sont les pollinisateurs majoritaires, du fait de leur diversité, de leur abondance, mais aussi du fait de leur anatomie et de leurs mœurs. Cependant des études récentes ont montré, que les populations sauvages et domestiques sont actuellement fort malmenées par les activités humaines. Mais à ce jour, les connaissances font grandement défaut et il est impossible de dresser un état des lieux objectif du groupe des abeilles en Rhône-Alpes, dans la quasi-totalité de la France, de l'Europe, comme d'ailleurs dans le reste du monde.

Origine et classification des abeilles

Les Hyménoptères représentent un vaste groupe d'insectes, sans doute le deuxième ou troisième ordre en nombre d'espèces, pourtant bien moins connu que celui des Coléoptères ou des Lépidoptères.

Les Symphytes (ou tenthrèdes), vaste groupe en nombre d'espèces, ont des larves phytophages dont plusieurs se nourrissent de plantes cultivées, elles ont donc une importance économique non négligeable.

Le groupe qui nous intéresse présentement, les abeilles au sens large, est celui des Apocrites Aculéates, qui présente une taille de guêpe et un dard venimeux. La super-famille des fourmis (Formicoidea) est un groupe largement étudié et beaucoup mieux connu. C'est également le cas des guêpes (Vespidae) qui sont relativement peu nombreuses et assez bien connues.

Les abeilles ont un corps généralement très poilu, et possèdent pour la plupart une structure de récolte du pollen que l'on nomme *scopa* ; leurs poils sont *branchus*, ce qui est aussi une caractéristique.

Comme toutes les classifications animales, *a fortiori* s'agissant des insectes, la taxonomie des abeilles a nettement évolué au cours des derniers siècles et particulièrement durant les 50 dernières années. Dès 1802, Kirby et Latreille proposaient, séparément, les premières classifications précises des abeilles ; chacun ne reconnaissait alors que 2 groupes différents. Dans la seconde moitié du XIX^e siècle Schenk puis Thomson ont décrit plusieurs nouveaux groupes. A partir de 1944, C. D. Michener a proposé une classification moderne basée sur 6 familles, divisées en :

- abeilles à langue courte : *Collettidae*, *Andrenidae*, *Halictidae*, *Melittidae*
- abeilles à langue longue : *Megachilidae*, *Apidae*

Mais ce n'est que depuis 2006, que DANFORTH *et al.* ont proposé, outils moléculaires à l'appui, une nouvelle phylogénie, qui place certaines abeilles à langue courte (*Dasypodidae* et *Melittidae* s.s.) à la base de l'arbre phylogénétique. Les abeilles à langue longue (*Apidae*, *Megachilidae*) ne seraient apparues que dans un second temps, tandis que les autres abeilles à langue courte (*Andrenidae*, *Halictidae*, *Colletidae*), jadis considérées comme primitives, sont aujourd'hui considérées comme le fruit de l'évolution des Apoïdes Apiformes.

Les apidologues s'accordent à dater l'apparition des abeilles à plus de 100 millions d'années, au Crétacé, lorsque leur régime alimentaire s'est différencié de celui de leurs ancêtres sphégiens (Apoïdea Spheciformes). Ces derniers nourrissent leurs larves de proies paralysées (insectes, araignées), tandis que la totalité de l'apport protéinique des larves d'abeilles est issue du pollen.

On a longtemps pensé qu'à l'origine les abeilles devaient être généralistes, comme leurs ancêtres, puis se seraient spécialisées. Mais il semble désormais que l'ancêtre des abeilles soit bien un spécialiste africain et que le polylectisme (régime alimentaire généraliste) soit apparu au cours de l'évolution.

Biogéographie

On dénombre à ce jour près d'un millier d'espèces d'abeilles en France, environ 2 500 en Europe et près de 20 000 dans le monde.

Le vieux monde (Eurasie et Afrique) compte près de 11 000 espèces ; l'Amérique plus de 8 500 espèces (> 5 100 en Amérique du Nord et près de 3 400 en Amérique du Sud) et l'Australie plus de 1 600 espèces. L'origine des abeilles semble être africaine, tandis que le rayonnement des abeilles mellifères (genre *Apis*) serait asiatique.

Thermophiles, les abeilles sont essentiellement réparties dans la zone climatique méditerranéenne. Ainsi les zones géographiques qui comptent le plus d'abeilles sont celles qui bénéficient du climat méditerranéen doux et relativement sec : le pourtour méditerranéen, la Californie, l'Afrique du Sud, une partie du Chili et de l'Australie.

Si la France compte près d'un millier d'espèces, combien la région Rhône-Alpes peut-elle en receler ? Il est à ce jour bien évidemment impossible de répondre précisément à cette question. Permettons-nous d'avancer le chiffre optimiste de 400 espèces.

Il ne fait aucun doute que la diversité des milieux et des climats de Rhône-Alpes laisse présager des espaces riches en apidofaune : notamment les parties méridionales de la Drôme et de l'Ardèche au climat doux et sec, en limite provençale. Les milieux alpins et montagnards recèlent d'autres groupes mieux adaptés aux conditions plus rudes, notamment parmi les bourdons. Les zones humides et bords de cours d'eau fournissent des espaces de nourrissage intéressants, mais également des milieux de reproduction pour quelques espèces parées pour s'installer dans des sols plus humides, comme les Colletidae qui protègent leur progéniture dans une membrane imperméable. Enfin, les abords des petites exploitations agricoles, des prairies, les bocages, les nombreux talus de bords de routes (lambeaux de prairies maigres), et même les grandes agglomérations (légèrement plus chaudes) sont autant de milieux dans lesquels les abeilles peuvent s'installer durablement.

La grande diversification des plantes à fleurs, et donc la structure des paysages, est à mettre en parallèle avec la diversification des pollinisateurs ; on parle de *co-évolution*. L'installation des populations d'abeilles est directement liée à la structure et aux différents facteurs du paysage, aussi pour trouver les éléments nécessaires à l'accomplissement de leur cycle, elles ont besoin d'habitats multiples à proximité. La puissance, et donc la distance de dispersion des abeilles, est proportionnelle à leur taille, et si les plus petites ne volent qu'à quelques dizaines de mètres, les grandes espèces parcourent parfois plusieurs kilomètres. Alors que le site de nidification est plutôt déterminé par le type de milieu (caractéristiques du sol, pente, cavités...) et de substrat disponible, le butinage des différentes espèces est conditionné par la diversité et l'abondance florale.

Un déclin avéré

La perte de la diversité du vivant, dont nous dépendons intimement, est désormais une donnée validée, aussi le déclin des pollinisateurs et notamment des abeilles est particulièrement préoccupant, d'autant plus qu'il concerne l'ensemble des groupes étudiés (*Science*, juillet 2006). Par ailleurs, la France s'est engagée à enrayer le déclin de la biodiversité dès 2010...

Pourtant si l'on se réfère à la presse grand public et de vulgarisation scientifique, on constate rapidement qu'en réalité, il s'agit essentiellement d'un focus sur la seule abeille mellifère (*Apis mellifera*). Or, sur le plan écologique, cette abeille des ruches ne représente que 0,1 % des espèces présentes sur notre territoire ; c'est donc un non-sens écologique de prétendre sauver les abeilles en ne se préoccupant que de la seule espèce élevée. Rappelons, de surcroît, que les hommes leur fournissent déjà une maison (ruche) idéalement placée (exposition, vent...), qu'ils traitent contre un certain nombre de maladies et de parasites ; que les ruches sont déplacées pour que les abeilles trouvent toujours une nourriture abondante (et les apiculteurs une miellée « convenable ») ; qu'on les nourrit l'hiver venu... Bien entendu, s'agissant des abeilles sauvages, il n'en est rien.

Par ailleurs, le déclin des abeilles mellifères se traduit par une diminution des ouvrières (butineuses) et un appauvrissement des récoltes, et parfois même par la mort de l'ensemble de la colonie. En ce qui concerne les abeilles sauvages, dont la majeure partie des espèces vit de façon solitaire ou grégaire, les butineuses sont les femelles pondeuses, et l'intoxication des individus dans les champs a donc des conséquences bien plus dramatiques sur ces espèces : la mort des pondeuses induit inéluctablement la disparition de la génération suivante.

Parmi les causes principales on observe que les modifications agricoles ainsi que les modes de gestion violents des talus et des haies ont grandement contribué à la raréfaction

des ressources alimentaires, mais ont également modifié les espaces de nidification. Parmi les principales évolutions dommageables, on note : le remembrement, l'intensification et la mécanisation de l'agriculture et la monoculture conventionnelle (avec pesticides et engrais de synthèse), la réduction des surfaces en légumineuses (arrêt des rotations de cultures), les fauches précoces et répétées des prairies, et le traitement des bords de routes au gyrobroyeur...

Pour corroborer l'hypothèse « chimique » d'une intoxication de masse, The Honeybee Genome Sequencing Consortium (*Nature*, 2006) a démontré que le génome de l'abeille mellifère est carencé en gènes codant les enzymes de détoxification. Cette découverte pourrait être extrapolée à l'ensemble des espèces d'Apiformes. Ainsi, n'ayant pas la possibilité de métaboliser toxines et autres substances chimiques, les abeilles subiraient plus que les autres groupes zoologiques l'action délétère des xénobiotiques (produits étrangers au vivant).

Biologie des abeilles et relations avec l'homme

Les espèces *solitaires* forment l'essentiel du groupe, mais parmi les abeilles se rencontrent les différents niveaux de socialisation : *grégarisme* (regroupements des femelles pondeuses dans des bourgades), *sub-socialisation* (une femelle domine et pond), *eu-socialisation* (une reine et des ouvrières stériles).

La structure sociale des abeilles mellifères (*A. mellifera*) est connue de tous : la reine est l'unique femelle reproductrice et essaime au printemps avec la moitié de la colonie, alors que la jeune reine fécondée retourne à l'ancienne ruche. La colonie, qui compte jusqu'à 60-80 000 individus en pleine saison, est donc pérenne. A l'inverse, les colonies de bourdons (*Bombus* spp.) sont annuelles et beaucoup moins populeuses ; seules les femelles fécondées hivernent et fondent un nouveau nid l'année suivante (comme chez les guêpes).

Les espèces solitaires pondent une dizaine d'œufs qui sont déposés dans des nids regroupés et parfois disséminés. Les espèces eusociales (notamment la tribu des Apini) pondent plusieurs dizaines de milliers à plusieurs millions d'œufs ; une reine d'*Apis mellifera* en pond jusqu'à 1 500 à 2 000 par jour !

Les abeilles sont des animaux thermophiles qui donc apprécient, dans la grande majorité, des substrats de ponte assez secs, souvent à proximité des constructions humaines (talus secs, murets, tas de bois...). Aussi, les nombreuses espèces exploitent toutes sortes de matériaux pour construire leur nid ; les différentes loges larvaires sont ensuite garnies de pain d'abeilles (pollen + nectar), sur lequel est enfin déposé un œuf.

Certaines espèces colonisent des trous existants (de quelques millimètres à plus d'un centimètre de diamètre) : branches, tiges creuses ou des galeries dans le bois creusées souvent par des larves de coléoptères... Les loges sont alors séparées à l'aide de boue séchée (*Osmia*, *Megachile*), de feuilles roulées en *cigare* (*Megachile*), ou encore construites de résine ou de poils végétaux (*Anthidium*)... Nombre d'espèces (près de 200 en France) sont des cleptoparasites ; on les nomme pour cela des *abeilles-coucous*. A l'instar des oiseaux, les femelles déposent un œuf dans ou à l'entrée du nid de l'espèce parasitée, puis la larve tue l'hôte (grâce notamment à des protubérances céphaliques cornées) et se nourrit des réserves accumulées par la génitrice. On rencontre des coucous dans plusieurs familles : surtout parmi les Apidae Nomadiinae (les genres *Nomada*, *Epeolus*, *Epeoloides*, *Ammobates*, *Biastes*, *Pasites*...) et les Apidae Apinae (*Melecta*, *Thyreus*), mais également chez les Halictidae Halictinae (*Sphecodes*).

Cependant, la grande majorité des espèces nidifie dans le sol : plus de 80 % des abeilles sont terricoles ; d'où l'attention qu'il faut porter maintenant à la pollution généralisée des sols par les pesticides. D'autre part, en période chaude, les abeilles ramènent de l'eau au nid,

pour la faire s'évaporer. Mais cette ingénieuse climatisation naturelle concentre les produits contenus dans l'eau (pesticides, résidus chimiques...), qui s'accumulent alors autour des larves.

Les relations avec l'homme sont entachées par le problème du venin de certains aculéates qui est responsable de phénomènes d'allergie parfois graves (chocs anaphylactiques) conduisant à quelques dizaines de morts chaque année en France. Ces accidents sont essentiellement attribués à l'abeille des ruches (*Apis mellifera*). Cependant et malgré une légendaire placidité, les bourdons (*Bombus* spp.), proches cousins, peuvent piquer et provoquer une réaction croisée.

Parmi les espèces sauvages de tailles moyennes et grandes, susceptibles de piquer, la douleur de la piqûre est parfois assez vive, mais s'atténue rapidement et ne provoque pas les problèmes d'allergie évoqués ci-dessus.

Toutefois, on a rapporté récemment un incident allergique mineur, à la suite d'une piqûre d'abeille charpentière (*Xylocopa* sp.).

Détermination des abeilles et manque de taxinomistes

Avec l'aide d'une loupe binoculaire et d'un minimum de littérature spécialisée, la détermination des familles et de la majorité des genres d'abeilles est une chose abordable assez rapidement. On utilise généralement des caractères facilement observables, comme la nervation alaire, la pilosité abdominale, les protubérances thoraciques, les pulvilles (ou arolia) entre les crochets des tarsi... La distinction de quelques genres de Megachilidae (*Megachile*, *Trachusa*, *Hoplitis*, *Chelostoma*, *Heriades*...) peut toutefois être assez délicate.

La détermination à l'espèce est une toute autre affaire : le nombre et la complexité des caractères distinctifs nécessitent une spécialisation à la famille, ou à quelques familles. Aussi, d'une manière générale, l'extraction des genitalia des mâles reste une opération obligatoire pour une détermination fiable. Enfin, les spécialistes étant peu nombreux en France, il est nécessaire de faire appel à des apidologues européens.

L'exemple du bourdon terrestre, un *bourdon* « à cul-blanc », est édifiant : tout le monde reconnaît bien volontiers et très facilement cette abeille. Pourtant on ne peut la qualifier de *Bombus terrestris* sans un examen détaillé de certains caractères visibles seulement après une bonne préparation de l'animal et uniquement sous une loupe binoculaire. En effet, le « groupe *terrestris* » est constitué de 4 espèces : *terrestris*, *lucorum*, *magnus* et *cryptarum*. Finalement, on ne pourra que rarement extrapoler, car la biologie et l'écologie de ces espèces restent bien différentes. Plusieurs groupes d'abeilles présentent la même problématique. Ainsi, des erreurs de détermination sont de fait nombreuses dans les collections et les carnets de terrain.

Notons toutefois, qu'un nombre (très) limité d'espèces peut être déterminé sur photographies, à vue, ou après une brève capture.

Parmi celles-ci, citons les xylocopes (*Xylocopa violacea*, *X. valga*, *X. iris* et *X. cantabrita*), dont la détermination peut être assez rapide.

Le mâle de l'anthophage à pattes plumeuses (*Anthophora plumipes*) présente également des caractéristiques facilement repérables.

Si la plupart des espèces de bourdons sont délicates à reconnaître, quelques patterns se distinguent facilement (*B. hypnorum*, *B. lucorum*, *B. sylvarum*...) et d'autres plus rares ou localisés sont assez particuliers (*B. distinguendus*, *B. gerstaeckeri*, *B. monticola*...).

Les grosses anthidies (comme *Anthidium manicatum*, *A. florentinum*...) sont également déterminées assez rapidement, tout comme certaines osmies (*Osmia cornuta*, *O. rufa*).

Parmi les très nombreuses andrènes (pas loin de 200 espèces d'abeilles des sables en France), quelques espèces communes se distinguent sans grande difficulté (par exemple *Andrena agilissima*, *A. cineraria*, *A. florea*, *A. fulva*, *A. haemorrhoea*, *A. hattorfiana*, *A. thoracica*, *A. vaga*...).

Seules quelques espèces communes d'Halictidae peuvent être nommées plus facilement, mais parfois un seul sexe est abordable. Citons *Halictus scabiosae*, *H. quadricinctus*, *H. sexcinctus*, *Lasioglossum malachurum*...

Les collètes (22 espèces en France) ressemblent un peu à l'abeille mellifère et certaines espèces sont délicates à déterminer. Pourtant, la très printanière *Colletes davisianus* se reconnaît facilement ; la collète du Lierre (*C. hederæ*) ne prélève du pollen que sur le lierre. Étonnamment, cette espèce n'a été décrite qu'en 1993 par Schmidt et Westrich, pourtant il semble qu'elle soit assez commune et largement représentée en Europe ; c'est donc à l'automne une espèce facile à repérer.

Les abeilles coucous sont nombreuses et souvent difficiles à déterminer. Pourtant quelques espèces sortent également du lot, citons *Melecta luctuosa* ou *Epeolus fallax*. Les recherches de cette dernière, l'espèce coucou de *Colletes hederæ*, montrent qu'elle est, comme son hôte, très présente chez nous, butinant notamment les fleurs d'Aster à l'automne.

L'absence de spécialistes et d'ouvrages de références (particulièrement en France) a évidemment été un frein important dans le développement de l'apiculture, même si bien entendu, au cours de leurs prospections et piégeages, les entomologistes ont dû collecter des abeilles. En outre, les réserves des muséums et des sociétés savantes doivent également posséder des collections d'abeilles, comme nous avons pu l'observer dans les Muséums de Lyon et de Dijon. Tout ce potentiel laisse présager des ressources importantes qu'il conviendrait de compiler. C'est peut-être là que se trouve une partie de la réponse à cet article : le besoin d'une base de données historique et vivante.

Quelques programmes en cours

Les études sur les abeilles, notamment du fait du déclin alarmant déjà évoqué, fleurissent partout au travers de la planète. En Europe occidentale et particulièrement en France, les travaux d'apiculture sont encore peu nombreux.

« L'Observatoire des Abeilles » est une jeune association francophone fondée en 2008 pour coordonner les données, les travaux et assurer un relais sérieux auprès des structures apiculogiques internationales comme BWARS, BIENEN... ; R. Fonfria, G. Legoff et S. Roberts ont accepté d'être membres d'honneur.

E. Dufrière en région parisienne se spécialise sur les *Nomada* et les *Sphecodes*, tandis que D. Genoud avance à grands pas sur plusieurs groupes d'*Andrena* et de Megachilidae et G. Mahé se focalise sur le groupe des *Bombus*.

Ainsi plusieurs inventaires régionaux ont débuté ces dernières années : G. Mahé et X. Lair en Armorique, D. Genoud en Aquitaine, Arthropologia en Rhône-Alpes...

A l'échelle de notre pays, le ministère de l'Écologie a émis des priorités nationales dans lesquelles les pollinisateurs sont en bonne place ; le rapport parlementaire Saddier sur la filière apicole, commandé par le premier ministre, édité en 2008, reprend un certain nombre de problématiques plus largement liées aux pollinisateurs sauvages.

Aussi divers programmes de recherches ont pu également, ces dernières années, permettre des avancées importantes de l'apiculture. Ainsi convient-il de citer l'étude européenne ALARM (2004-2008), dont le module pollinisateurs était coordonné par B. Vaissière et G. Carré du laboratoire d'Écologie des Abeilles de l'Unité Mixte de Recherche de l'INRA

d'Avignon. Cette équipe mène actuellement plusieurs nouveaux programmes de recherche (STEP...).

Par rapport au grand public deux projets ont débuté cette année :

– un programme grand public d'observatoire photographique des insectes floricoles, appelé *SPIPOLL* porté par L'OPIE et le Muséum national d'Histoire naturelle,

– un programme européen LIFE + Biodiversité, sur la région lyonnaise : URBANBEES (2010-2014), avec la collaboration des villes de Lyon et Villeurbanne, de l'Université de Lyon et du Muséum de Londres. Ce programme coordonné par Arthropologia et l'INRA d'Avignon reçoit l'appui de l'Union européenne, du ministère de l'Écologie, de la Région Rhône-Alpes, du Grand Lyon et de botanic®. Urbanbees mesurera dans un premier temps la diversité et l'abondance des abeilles dans différents milieux (semi-naturels, agricoles, péri-urbains et urbains). Parallèlement, de nombreuses interventions et publications permettront de sensibiliser, d'informer et d'impliquer des publics très différents : animations auprès des enfants, conférences, sorties et ateliers pour le grand public, sensibilisation et accompagnement des élus, formation professionnelle des gestionnaires, techniciens des espaces verts et agriculteurs, journées écovolontaires, démarches participatives...

L'objectif principal d'Urbanbees est de tester puis de modéliser sur les 5 années des aménagements et des pratiques de gestion pour favoriser le maintien et le renfort des populations d'abeilles sauvages en milieux urbains et péri-urbains, notamment au sein des espaces verts (bénéficiant du label de gestion Zéro pesticide), et des zones de nature résiduelle (www.urbanbees.eu).

L'apiculture a donc un avenir qui reste à dessiner, prêt à s'envoler...

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BIESMEIJER J.C., ROBERTS S.P.M., REEMER M., OHLEMÜLLER R., EDWARDS M., PEETERS T., SCHAFFERS A.P., POTTS S. G., KLEUKERS R., THOMAS C.D., SETTELE J. et KUNIN W.E., 2006. – Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands. *Science*, 313 (5785) : 351-354.
- DANFORTH B.N., FANG J. et SIPES S.D., 2006. – Analysis of family-level relationships in bees (Hymenoptera: Apiformes) using 28S and two previously unexplored nuclear genes: CAD and RNA polymerase II. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 39 : 358-372.
- GALLAI N., SALLES J.-M., SETTELE J. et VAISSIÈRE B.E., 2009. – Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecol. Econ.*, 68 : 810-821.
- GREENLEAF S.A.S., 2005. – Local-scale and foraging-scale habitats affect bee community abundance, species richness, and pollination services in Northern California. PhD dissertation : 99 p.
- MICHENER C.D., 2000. – *The Bees of the World*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA : 913 p.
- MICHEZ D., 2007. – La nouvelle classification des abeilles (Hymenoptera, Apoidea, Apiformes) ou la chute de l'abeille mellifère (*Apis mellifera* L.) de son piédestal. *Osmia*, 1 : 23-36.
- MOURET H., CARRÉ G., ROBERTS S.P.M., MORISON N. et VAISSIÈRE B.E., 2007. – Mise en place d'une collection d'abeilles (Hymenoptera, Apoidea) dans le cadre d'une étude de la biodiversité. *Osmia*, 1 : 8-15.
- POTTS SG, VULLIAMY B, DAFNI A, NE'EMAN G et WILLMER P., 2003. – Linking bees and flowers: how do floral communities structure pollinator communities? *Ecology*, 84 : 2628-2642.
- POTTS S.G., VULLIAMY B., ROBERTS S., O'TOOLE C., DAFNI A., NE'EMAN G. et WILLMER P., 2005. – Role of nesting resources in organising diverse bee communities in a Mediterranean landscape. *Ecol. Entomol.*, 30 : 78-85.
- RASMONT P., EBMER A., BANASZAK J. et VAN DES ZAANDEN G., 1990. – Hymenoptera Apoidea Gallica, Liste taxonomique des abeilles de France, de Belgique, de Suisse et du Grand-Duché du Luxembourg. *Bull. Soc. Entomol. Fr.*, hors série no. 100 : 98 p.
- SADDIE M., 2008. – Pour une filière apicole durable, les abeilles et les pollinisateurs sauvages, Rapport parlementaire, Paris.
- STEFFAN-DEWENTER I., 2003. – Importance of habitat area and landscape context for species richness of bees and wasps in fragmented orchard meadows. *Conserv. Biol.*, 17 : 1036-1044.
- STEFFAN-DEWENTER I., MUNZENBERG U., BURGER C., THIES C. et TSCHARNTKE T., 2002. – Scale-dependent effects of landscape context on three pollinator guilds. *Ecology*, 83 : 1421-1432.

- TERZO M. et RASMONT P., 2007.- *Abeille sauvage, bourdons et autres insectes pollinisateurs*. Ministère de la région Wallonne, Direction générale de l'Agriculture : 61 p.
- The Honeybee Genome Sequencing Consortium, 2006. – Insights into social insects from the genome of the honeybee *Apis mellifera*. *Nature*, 442 (5260) : 931-949.
- TSCHARNTKE T. et BRANDL R., 2004. – Plant-insect interactions in fragmented landscapes. *Annu. Rev. Entomol.*, 49 : 405-430.
- WESTPHAL C., STEFFAN-DEWENTER I. et TSCHARNTKE T., 2003. – Mass flowering crops enhance pollinator densities at a landscape scale. *Ecol. Lett.*, 6 : 961-965.
- WESTPHAL C., BOMMARCO R., CARRÉ G., LAMBORN E., MORISON N., PETANIDOU T., POTTS S.G., ROBERTS S.P.M., SZENTGYORGYI H., TSCHULIN T., VAISSIÈRE B.E., WOYCIECHOWSKI M., BIESMEIJER J.C., KUNIN W.E., SETTELE J. et STEFFAN-DEWENTER I., 2008.- Measuring Bee Diversity in Different European Habitats and Biogeographical Regions. *Ecol. Monogr.*, 78 (4) : 653-671.
- WESTRICH P., 1989. – *Die Bienen Baden-Württenbergs*. Vol 1, Ulmer Verlag, Stuttgart :431 p.



15 €

ISSN 0366-1326 - n° d'inscription à
la C.P.P.A.P. 1114 G 85671
imprimé par l'Imprimerie Brailly
69564 Saint-Genis-Laval
n° d'imprimeur 2403
imprimé en France
Dépôt légal : Janvier 2011
Copyright 2010 SLL
ISBN 978-2-9531930-1-5
Tous droits réservés pour tous pays
sauf accord préalable

GRANDLYON
communauté urbaine

