

En couverture:
Une femelle de l'Abeille *Lasioglossum zonulum*
(Halictide) prélève du nectar sur une fleur de rue
des jardins (photo: M. Paquay)



Nichoir à Abeilles et Guêpes solitaires, placé dans un massif de fleurs (photo: J.-F. Secheyne)

Editeur responsable: Unité de Zoologie générale et appliquée de la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux

Nouvelle Imprimerie Duculot s.a., Gembloux

Dépôt légal D/1989/5662/1

Abeilles et Guêpes de nos jardins

Annie Jacob-Remacle



Ministère de la Région wallonne
Service de la Conservation
de la Nature

Faculté des Sciences agronomiques
de Gembloux
Zoologie générale et appliquée

***Abeilles et Guêpes
de nos jardins***

par Annie Jacob-Remacle*

Ministère de la Région wallonne
Service de la Conservation
de la Nature
Avenue Albert 1er, 187
5000 Namur

*Faculté des Sciences agronomiques
Zoologie générale et appliquée
(Professeur Ch. Gaspar)
Passage des Déportés, 2
5800 Gembloux

Table des matières

Présentation des Hyménoptères	5
1. Comment les reconnaître ?	5
2. Quels sont les Hyménoptères envisagés dans cette brochure?	6
3. Insectes sociaux ou solitaires ?	7
4. Leurs cycles biologiques	8
Ecologie et éthologie	10
1. Sources de nourriture	11
a. Abeilles	11
b. Guêpes	14
2. Sites de reproduction	17
3. Comportement de nidification	23
a. Abeilles	24
b. Guêpes	24
4. Déterminisme du sexe de la descendance	26
5. Emergence des adultes	26
Régression en Belgique	26
Rôle dans les écosystèmes	27
a. Abeilles	27
b. Guêpes	28
Comment favoriser leurs populations ?	29
1. Présence d'une flore abondante, diversifiée et attractive	29
2. Accroissement de la quantité de sites de nidification potentiels	35
Pour en savoir plus...	41
Questions et réponses	42
Glossaire	44
Clé illustrée des principales familles de Guêpes	45
Clé illustrée des principales familles d'Abeilles	46
Noms latins et parrains des espèces d'Abeilles et de Guêpes citées dans le texte	48

La dégradation de notre environnement, plus ou moins prononcée selon les régions, conduit à une réduction des populations de nombreux insectes. C'est ainsi que les Abeilles et les Guêpes ne trouvent plus en quantité suffisante des possibilités d'habitat et des ressources alimentaires. Par conséquent, dans les régions fortement urbanisées ou intensivement cultivées, les jardins jouent un rôle important dans le maintien des populations d'insectes, en particulier des Abeilles et des Guêpes.

Celles-ci comptent en Belgique plus de 700 espèces; elles constituent donc un vaste groupe d'insectes, pourtant très mal connu du grand public. Les Abeilles comprennent non seulement les Bourdons et l'Abeille domestique ou Abeille des ruches, non envisagée ici, mais aussi plus de 300 espèces d'Abeilles solitaires. Parmi les Guêpes, les espèces sociales jaunes et noires, particulièrement abondantes en fin d'été, représentent à peine 5 % des 350 espèces existant en Belgique.

Cette brochure a pour but d'une part de faire connaître ces insectes aux mœurs étonnantes, et d'autre part de proposer diverses mesures permettant de favoriser leurs populations dans les jardins de nos villes et villages. Elle met aussi en lumière le rôle important qu'ils jouent dans les écosystèmes : les Abeilles sont en effet des agents pollinisateurs de nombreuses plantes cultivées et sauvages, tandis que les Guêpes sont des prédateurs de divers insectes.*

Présentation des Hyménoptères

1. Comment les reconnaître ?

Les Hyménoptères constituent un ordre* d'insectes, au même titre que les Diptères, vulgairement appelés mouches (ou moustiques), les Lépidoptères, c'est-à-dire les papillons, ou les Orthoptères qui regroupent sauterelles et criquets.

Étymologiquement, le mot hyménoptère signifie "ailes membraneuses". En effet, cet ordre* d'insectes se caractérise par la présence de deux paires d'ailes membraneuses, dont la première paire est la plus grande.

Comme le montre la figure 1, l'ordre des Hyménoptères est composé de deux sous-ordres*.

1. Les "*Mouches à scie*" ou *Symphytes*, dépourvues de "taille de guêpe": la femelle possède un ovipositeur* semblable à une petite scie qui lui permet de pratiquer des entailles dans les végétaux pour y déposer ses oeufs; chez certaines espèces (*Sirex* par exemple), l'ovipositeur, très long et acéré, est utilisé pour forer le bois.

2. Les "*Pétiolés*" ou *Apocrites*, pourvus d'une "taille de guêpe", sont divisés en deux sections.

- Les "*Porte-tarière*" ou *Térébrants* qui sont presque tous parasites d'autres insectes. L'ovipositeur de la femelle, appelé aussi tarière, est adapté

* Les mots suivis d'un astérisque sont brièvement expliqués dans le glossaire à la fin de la plaquette.

à perforer les tissus de l'hôte. Ce groupe comprend aussi les Cynipides dont les oeufs sont pondus dans les tissus végétaux, ce qui provoque la formation de galles*.

- Les "Porte-aiguillon" ou *Aculéates*, chez lesquels la tarière de la femelle est transformée en un aiguillon ou dard. Ce groupe comprend les *Fourmis*, les *Abeilles*, regroupées dans la superfamille* des *Apoïdes*, et les *Guêpes*.

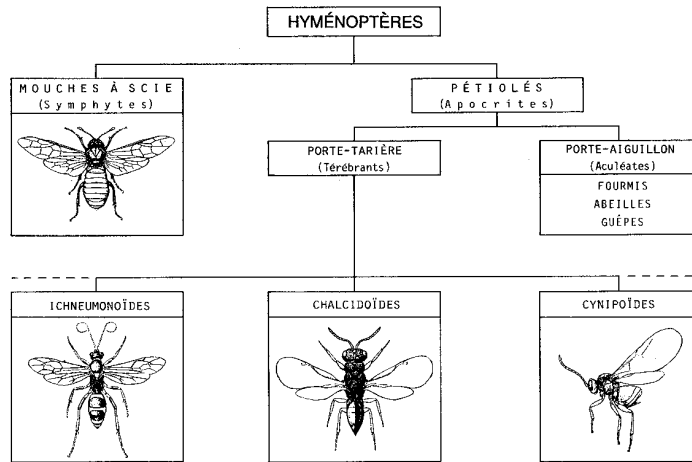


Figure 1. - Subdivisions de l'ordre des Hyménoptères (seules trois des superfamilles* de Porte-tarière sont indiquées)

2. Quels sont les Hyménoptères envisagés dans cette brochure ?

La présente brochure se rapporte à une partie seulement des Aculéates: les Abeilles et les Guêpes considérées au sens le plus large. La principale différence entre Abeilles et Guêpes réside dans le régime alimentaire des larves, végétariennes chez les premières, carnivores chez les secondes. Sur le terrain, cependant, il n'est pas toujours facile de reconnaître ces Hyménoptères. De façon simplifiée, on peut dire que les Abeilles se distinguent des Guêpes par leur pilosité généralement abondante et constituée de poils plumeux, par la forme élargie et aplatie du premier article des tarsi* postérieurs et par la présence, chez la femelle, d'un appareil de récolte du pollen appelé brosse, localisé au niveau des pattes postérieures ou sous l'abdomen.

Les principales familles* d'Hyménoptères Aculéates sont représentées à la figure 2 qui précise en outre le nombre d'espèces belges par famille. Les clés de détermination illustrées, présentées en annexe à la page 45 (Guêpes) et aux pages 46 et 47 (Abeilles), permettent de reconnaître les principales familles existant en Belgique. Les critères morphologiques utilisés nécessitent le plus souvent l'examen des insectes à l'aide d'une loupe binoculaire. Les personnes

qui souhaitent s'initier à la reconnaissance des genres* d'Hyménoptères Aculéates trouveront à la fin de cette brochure une liste de publications consacrées à ce groupe d'insectes.

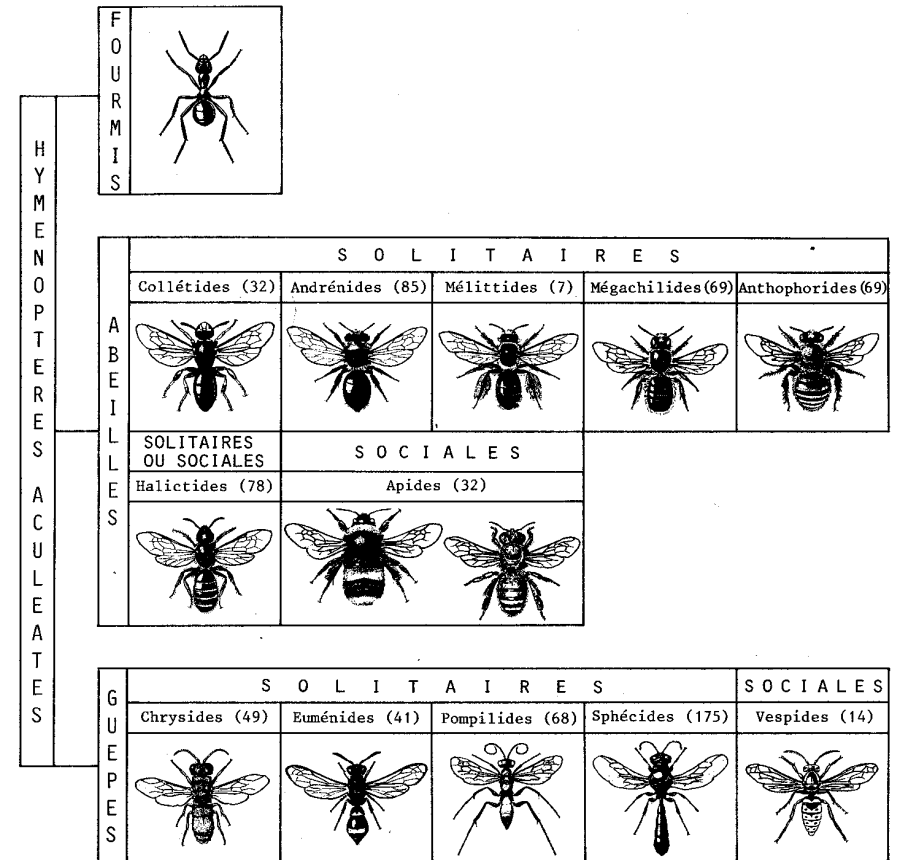


Figure 2. - Subdivisions des Hyménoptères Aculéates (le nombre indiqué entre parenthèses correspond au nombre d'espèces de chaque famille présentes en Belgique)

3. Insectes sociaux ou solitaires ?

L'Abeille domestique, les Bourdons et les Vespides (ou Guêpes sociales) sont, comme les Fourmis, des Hyménoptères sociaux à organisation sociale très développée et bien connue: la reine fonde une colonie parfois très peuplée, comprenant de nombreuses ouvrières*.

Les autres Guêpes et Abeilles sont qualifiées de solitaires: les femelles n'ont jamais de contact avec leur descendance qui éclôt l'année même (cas des espèces à deux générations) ou l'année suivante. Par ailleurs, chaque femelle construit et approvisionne ses propres cellules, même si plusieurs femelles de la même espèce utilisent en commun un même nid ou, plus précisément, une même entrée de nid.

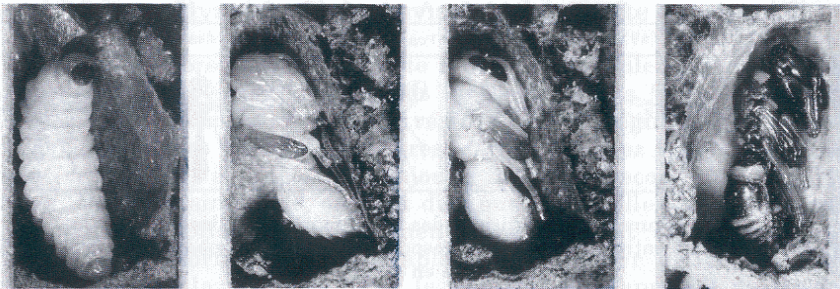
Les Halictides, généralement considérés comme des Abeilles solitaires, constituent pour leur part une famille d'une richesse extraordinaire, comprenant des espèces solitaires et des espèces à degré de socialisation plus ou moins élevé. Il ne rentre pas dans le cadre de cette brochure d'expliquer les différents types de sociétés que l'on rencontre chez cette remarquable famille d'Abeilles.

4. Leurs cycles biologiques

Contrairement à l'Abeille domestique, les Guêpes sociales et les Bourdons fondent des colonies qui durent moins d'une année. Fécondée à la fin de l'été, la reine hiverne cachée dans un abri. Au printemps, elle recherche un site de nidification où elle va établir sa colonie; elle édifie et approvisionne les premières cellules de son nid. Par la suite, ces travaux sont accomplis par les ouvrières*. Les mâles et les jeunes reines apparaissent en été, lorsque la population atteint une certaine densité. A l'automne, la colonie disparaît, avec la mort de la reine, des ouvrières et des mâles.

Métamorphose de l'Euménide *Euodynerus quadrifasciatus*

Après avoir achevé les chenilles stockées dans la cellule, la larve se file un cocon partiel puis s'immobilise. Elle devient une nymphe* qui se transforme au cours du printemps en un insecte adulte.



(photos: M. Paquay)

Les Abeilles et les Guêpes solitaires présentent un cycle tout à fait différent (figures 3, 4 et 5). Elles passent l'hiver le plus souvent à l'état de larve, de nymphe* ou parfois d'adulte, bien à l'abri dans leur cellule où elles accomplissent tout leur développement. Au printemps pour les espèces précoces, ou en été pour les espèces plus tardives, mâles et femelles quittent

leur cellule individuelle et leur nid; après accouplement, chaque femelle va édifier un nid (éventuellement plusieurs), constitué d'un certain nombre de cellules contenant chacune la réserve de nourriture indispensable à tout le développement de la larve issue de l'oeuf pondu sur ou à côté de la provision.

La famille des Halictides présente quant à elle des cycles biologiques très variés selon les espèces. Comme chez les Guêpes sociales et les Bourdons, les femelles écloses en été s'accouplent puis hivernent dans un abri ou dans leur nid d'origine. Chez les Halictides sociaux, la femelle hivernante va fonder une colonie; cette fondatrice subsiste souvent pendant tout l'été; elle vit dans le nid avec ses filles, les ouvrières, dont la morphologie est, selon les espèces, plus ou moins différente de celle de leur mère.



Figure 3. - Une femelle d'Osmie cornue, *Osmia cornuta*¹, achève la construction du bouchon de fermeture d'un de ses nids (photo: M. Paquay)

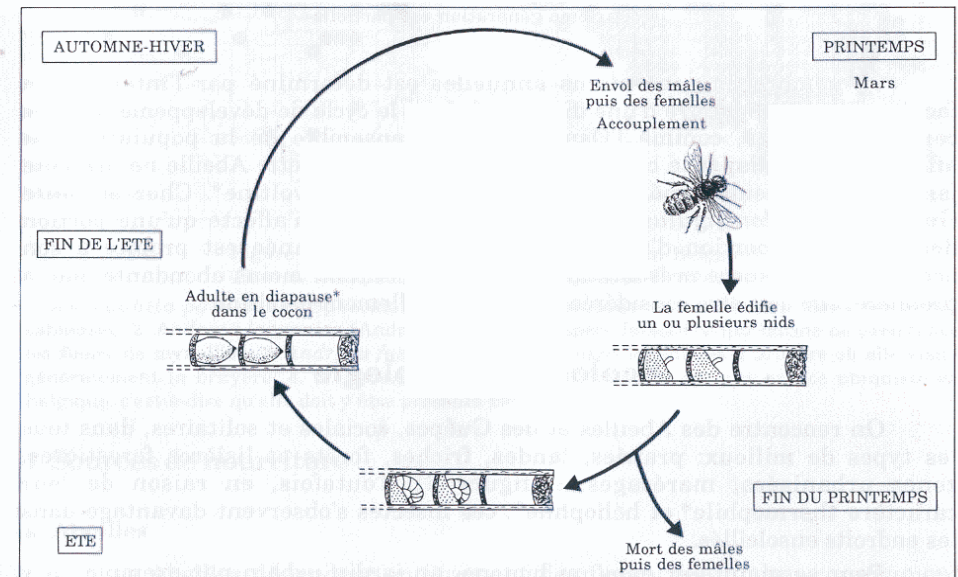


Figure 4. - Cycle d'une Abeille solitaire monovoltine*, *Osmia cornuta* (Mégachilide)

¹ Les noms latins des insectes cités dans cette plaquette sont repris à la page 48, avec, pour chaque espèce, indication du parrain (personne qui en a fait la première description) et des synonymes éventuels.

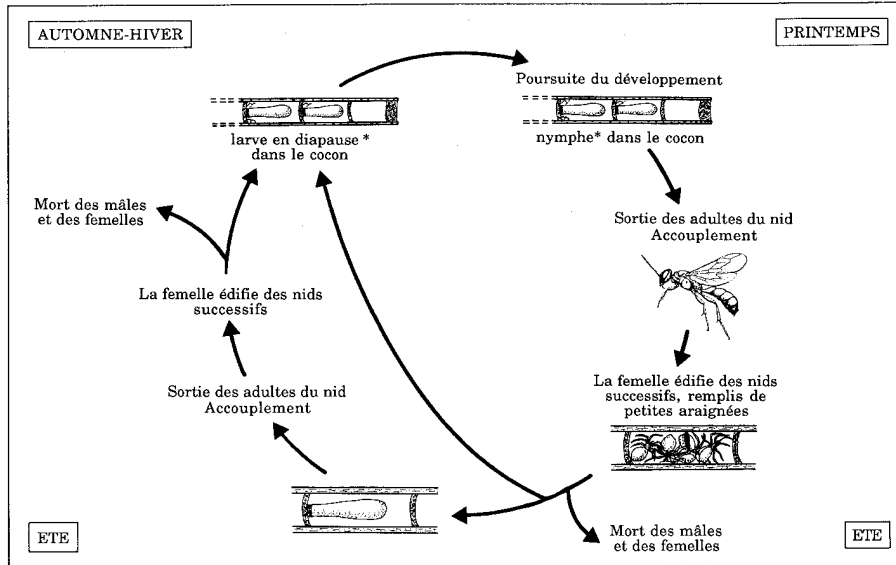


Figure 5. - Cycle d'une Guêpe solitaire bivoltine*, *Trypoxylon figulus* (Sphécide): la deuxième génération est partielle

Le nombre de générations annuelles est déterminé par l'intervention facultative ou obligatoire d'une diapause* dans le cycle de développement. Chez certaines espèces, comme l'Osmie cornue, l'ensemble de la population est affecté par une diapause commençant à la fin de l'été; cette Abeille ne présente jamais qu'une seule génération par an: elle est monovoltine*. Chez la petite Guêpe *Trypoxylon figulus*, l'arrêt de développement n'affecte qu'une portion des individus, portion d'autant plus réduite que l'année est propice à son activité. Cette espèce présente une seconde génération moins abondante que la première: elle doit être considérée comme partiellement bivoltine*.

Ecologie et éthologie

On rencontre des Abeilles et des Guêpes, sociales et solitaires, dans tous les types de milieux: prairies, landes, friches, forêts et lisières forestières, zones urbanisées, marécages,... (figure 6). Toutefois, en raison de leur caractère thermophile* et héliophile*, ces insectes s'observent davantage dans les endroits ensoleillés.

Pour se maintenir dans un biotope, un jardin urbain par exemple, et y développer une population importante, une espèce doit y trouver, outre des conditions microclimatiques favorables,

- des sources de nourriture convenables en qualité et en quantité, non

seulement pour les adultes mais aussi pour la confection des rations alimentaires nécessaires à la descendance;
- des sites de nidification adéquats.

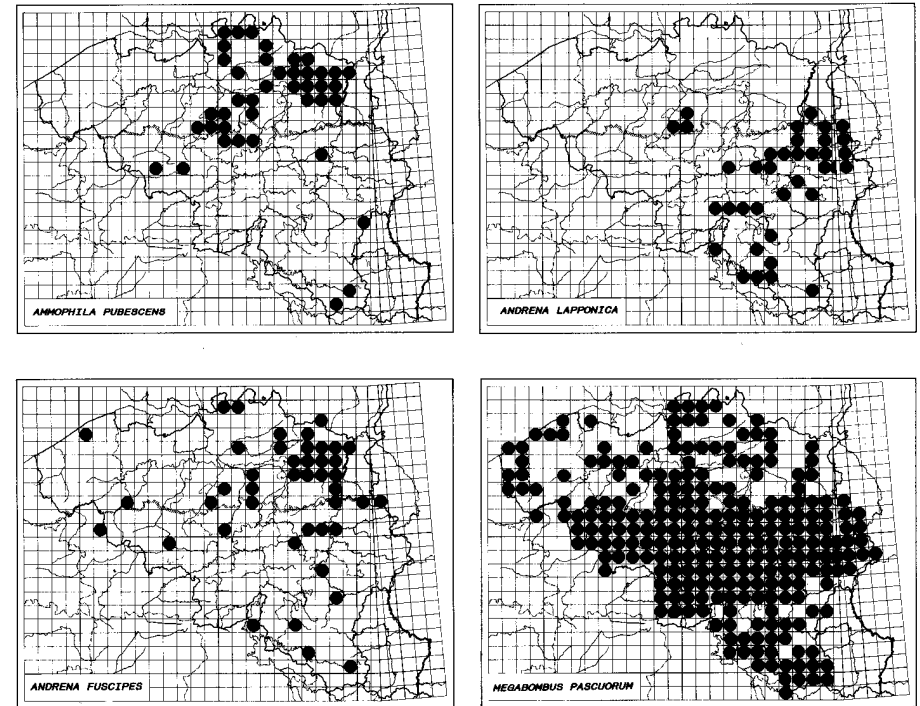


Figure 6. - Distribution de quatre espèces en Belgique (Source: Banque de Données fauniques de Gembloux)

1. *Ammophila pubescens* (Sphécide) se rencontre presque exclusivement dans les zones sableuses; 2. *Andrena lapponica* (Andrélide) est une espèce forestière qui butine de préférence les fleurs de myrtilier; 3. *Andrena fuscipes* vit surtout dans les landes à bruyère où elle visite généralement la bruyère; 4. *Megabombus pascuorum* (Bourdon) est une espèce ubiquiste en Belgique, c'est-à-dire qu'elle doit y être présente partout.

1. Sources de nourriture

a. Abeilles

Les Abeilles dépendent entièrement des fleurs: les adultes consomment essentiellement du nectar, alors que les larves se nourrissent surtout de pollen, additionné de nectar.

Les femelles d'Abeilles sauvages transportent le pollen destiné à leur descendance au moyen de leur appareil de récolte. Chez la majorité des

Abeilles, le pollen est accumulé au niveau des pattes postérieures (figure 7); seuls les Mégachilides se caractérisent par la présence d'une brosse ventrale, longs poils disposés à la face inférieure de l'abdomen. Quant au nectar, il est transporté dans le jabot de l'insecte et sera régurgité dans la cellule.

Sachant qu'une femelle d'Abeille solitaire peut au cours de sa vie approvisionner jusqu'à 25-30 cellules, on se rend compte de l'intense activité qu'elle mène durant les trois à six semaines de son existence.

Son activité dépend notamment des conditions climatiques: ainsi, chez l'Osmie rousse, l'achèvement d'une cellule (construction et approvisionnement) peut durer entre une demi-journée, par temps favorable et en présence d'une offre florale abondante et proche du nid, et plus d'une semaine par temps exceptionnellement maussade.

Relation Abeilles-plantes

Les adultes d'une espèce ne butinent pas n'importe quelle plante. La spécificité alimentaire comporte différents degrés selon les espèces. De nombreux Apoïdes visitent un grand nombre d'espèces végétales; on les qualifie de polytropiques. Ainsi, la majorité des abeilles que l'on rencontre dans un jardin urbain ou suburbain appartiennent à des espèces polytropiques. D'autres Abeilles, appelées oligotropiques, ne s'approvisionnent en nectar et en pollen que sur un groupe de plantes appartenant à la même famille. C'est le cas du Collélide *Colletes daviesanus* et du petit Mégachilide *Chelostoma campanularum* qui montrent une préférence marquée respectivement pour certaines Composées et pour les Campanulacées. En Belgique, rares sont les Abeilles monotropiques qui n'exploitent qu'un seul genre ou même une seule espèce florale: par exemple, l'Andrène *Andrena florea* butine la bryone, le Mélittide *Macropis labiata* les lysimaques et le Collélide *Hylaeus bipunctatus* les résédas.

Il existe une relation entre la longueur de la langue des Abeilles et la longueur de la corolle des fleurs visitées pour le nectar. Les Abeilles dites primitives*, c'est-à-dire les Collérides, Andrénides (figure 7) et Halictides (photo de la couverture), sont pourvues d'une langue courte; elles visitent par conséquent des familles botaniques à nectar facilement accessible telles les Umbellifères (= Apiacées), Composées (= Astéracées), Crassulacées, Crucifères (= Brassicacées),... Les autres familles d'Apoïdes, c'est-à-dire les Mélittides, Mégachilides, Anthophorides et Apides (figure 8), possèdent une langue plus longue qui leur permet de prélever le nectar sécrété au fond des corolles plus profondes des Labiées (= Lamiacées), Papilionacées (= Fabacées) et Scrophulariacées par exemple.



Figure 7. - Une femelle d'*Andrena hattorfiana* récolte du pollen de knautie, une de ses plantes préférées (photo: M. Paquay)

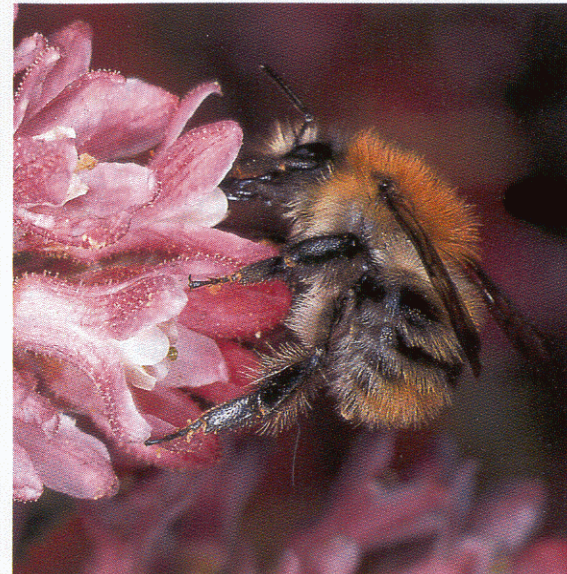


Figure 8. - Femelle du Bourdon *Megabombus pascuorum* butinant les fleurs de groseillier sanguin (photo: M. Paquay)



Figure 9. - Pompile du genre *Prionemis* sur une inflorescence d'Umbellifère (photo: A. Deboutez)

b. Guêpes

Adultes

Comme les adultes d'Abeilles, ceux de nombreuses espèces de Guêpes se nourrissent de nectar. Généralement pourvues d'une langue courte, les Guêpes visitent surtout les familles botaniques à nectar facilement accessible, par exemple les Umbellifères (figure 9) et les Euphorbiacées. Quelques genres - les Ammophiles par exemple - possèdent des pièces buccales plus longues: on les observera sur des fleurs à corolle plus profonde.

Les Guêpes sociales récoltent aussi le nectar de diverses fleurs à nectar libre ou peu caché: par exemple celui des cotonéasters à floraison printanière, apprécié des jeunes fondatrices, et celui du lierre, intensivement exploité par les mâles en automne. Les fruits mûrs constituent pour ces insectes une autre source d'hydrates de carbone, surtout en fin d'été.

Certaines Guêpes ne visitent pas les fleurs. Elles se nourrissent de miellat, substance sucrée rejetée sur la végétation par divers insectes homoptères (pucerons, psylles et cochenilles principalement) ou encore de nectar extrafloral sécrété notamment au niveau du pétiole de certaines Amygdalacées (exemple: certains *Prunus*). D'autres s'alimentent aux dépens de proies qu'elles capturent.

Larves

Les larves de Guêpes solitaires se nourrissent de proies, insectes ou araignées, accumulées par la mère dans chaque cellule du nid. Chez les espèces sociales, les proies rapportées au nid sont mastiquées et réduites en bouillie par les ouvrières chargées de l'alimentation des larves avant de leur être distribuées.

Nature des proies emmagasinées dans les nids

Elle varie selon les genres et même selon les espèces au sein de certains genres de Guêpes (tableau 1). En général, une espèce déterminée est spécialisée dans la capture de proies appartenant à un seul ordre, voire à une seule famille ou même à une seule espèce. C'est ainsi que le Sphécide *Philanthus triangulum*, que l'on appelle en français Philanthe apivore, ne capture que des abeilles domestiques.

Nombre de proies par cellule

Chez la majorité des Pompilides, la femelle construit dans le sol des nids composés d'une seule cellule, celle-ci ne contenant qu'une seule araignée. Il en est de même chez certains Sphécides, comme l'Ammophile des sables, *Ammophila sabulosa*, prédatrice de chenilles. Mais de nombreuses espèces construisent des nids pluricellulaires et y emmagasinent dans chaque cellule un certain nombre de proies (figure 10), d'autant plus élevé que la taille de ces dernières est faible.

Tableau 1. - Proies capturées par les différentes familles de Guêpes (détaillé pour quelques genres de Sphécides)

Proies	Familles
araignées	Pompilides
chenilles et larves de coléoptères	Euménides
diptères adultes, chenilles,...	Vespidés
insectes divers et araignées	Sphécides
araignées	<i>Trypoxylon</i> , <i>Miscophus</i>
pucerons	<i>Passaloecus</i> , <i>Pemphredon</i> , <i>Diodontus</i> , <i>Stigmus</i>
psocoptères	<i>Rhopalum</i> (partim)
apoïdes primitifs*	<i>Cerceris</i> (partim)
coléoptères (charançons)	<i>Cerceris</i> (partim)
coléoptères (altises)	<i>Entomognathus</i>
diptères	<i>Crossocerus</i> (partim), <i>Ectemnius</i> , <i>Oxybelus</i>
orthoptères	<i>Tachysphex</i>
blattes	<i>Dolichurus</i>



Figure 10. - Nid de *Trypoxylon minus* composé de 4 cellules. 1 (cellule de gauche): cocon; 2: larve achevant son cocon; 3: larve en train de tendre les fils de soutien de son futur cocon; 4: larve plus jeune, occupée à dévorer les araignées paralysées. Le nombre d'araignées par cellule est très variable selon leur taille (de 1 à 13). Dans les nids d'un autre Sphécide, *Passaloecus singularis*, on a même compté un total de 103 larves de pucerons dans une cellule !

(photo: J.-C. Hardy)

Paralysie des proies

La femelle paralyse ses proies à l'aide de son aiguillon ou, chez certaines espèces, en les malaxant avec les mandibules au niveau du cou. Les proies ainsi paralysées restent fraîches pendant quelque temps, suite au maintien d'un certain métabolisme*. La durée et l'intensité de la paralysie varient selon les groupes de Guêpes. Les modes de paralysie les moins perfectionnés (paralysie temporaire et plus ou moins incomplète; paralysie permanente et locale avec ou sans maintien de la capacité de se déplacer pendant un certain temps) se rencontrent chez les proies capturées par les familles* ou sous-familles* les plus primitives*, par exemple les Pompilides. Certaines Guêpes plus évoluées* provoquent la paralysie permanente et complète de leurs proies, tandis que quelques espèces les tuent directement.

Modes de transport des proies

Les modes de transport des proies observés chez les Guêpes solitaires peuvent être classés du plus simple au plus évolué:

- la proie, généralement de grande taille, est traînée en arrière, saisie par les seules mandibules (figure 11);
- souvent de grande taille, elle est traînée vers l'avant et est saisie soit à l'aide des mandibules, soit à l'aide des mandibules et des pattes (figure 12) ou seulement à l'aide des pattes;



Figure 11. - Une femelle de Pompile (*Arachnospila*) transporte vers son nid une araignée verte (photo: A. Deboutez)



Figure 12. - Une femelle d'Ammophile (Sphécide) traîne une grosse chenille vers son nid (photo: R. Wahis)

- elle est transportée au vol et est maintenue soit avec les mandibules, soit avec les mandibules et les pattes (figure 13) ou seulement avec les pattes;
- elle est emportée au vol, empalée sur l'aiguillon (cas du Sphécide *Oxybelus*; figure 14).

Chez les Guêpes solitaires les plus évoluées*, les proies sont de petite taille et donc nombreuses par cellule; leur transport jusqu'au nid, éventuellement assez éloigné du lieu de chasse, peut se faire au vol, et les proies sont maintenues à l'aide des pattes ou empalées sur l'aiguillon.

Quant aux Guêpes sociales, elles transportent les proies, soit entières, soit en morceaux lorsqu'elles sont trop volumineuses; les ailes et les pattes des mouches et des papillons sont souvent sectionnées et laissées sur place. Certaines espèces solitaires, par exemple le Pompile *Auplopus carbonarius*, amputent aussi les proies avant de les ramener au nid.

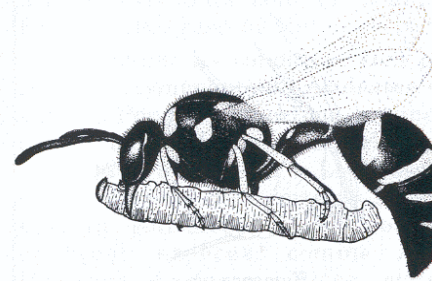


Figure 13. - Une Eumène (*Eumenes pedunculatus*) transporte une chenille vers son nid (dessin: J.-Y. Baugnée; d'après photo)

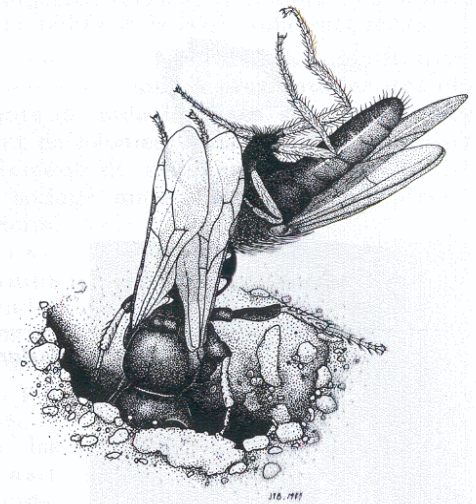


Figure 14. - Une femelle d'*Oxybelus uniglumis* rentre dans son nid avec une mouche empalée sur l'aiguillon (dessin: J.-Y. Baugnée; d'après photo)

2. Sites de reproduction

De façon simplifiée, les Hyménoptères Aculéates envisagés dans cette brochure peuvent être divisés en trois catégories d'après le type de nids construits (figure 15):

- les espèces à nids libres* entièrement édifiés par la femelle;
- les terricoles* qui établissent leurs nids dans le sol, dans des cavités fortuites ou dans des cavités creusées par la femelle (figures 16 et 17); ces nids sont composés d'une ou de plusieurs cellules selon les espèces et présentent des cloisons intercellulaires et/ou un bouchon de fermeture constitués de matériaux soit issus du substrat, soit exogènes*;
- les xylicoles* qui construisent leurs nids dans du bois mort, des tiges ou des rameaux, soit dans des cavités préexistantes plus ou moins aménagées, soit dans des galeries creusées par la femelle; les cloisons sont édifiées à partir de matériaux empruntés ou non au substrat.

Certaines Guêpes ou Abeilles appartenant à l'une des trois catégories citées ci-dessus peuvent nidifier dans les murs, soit dans des cavités, soit dans des galeries creusées par la femelle. Quelques espèces d'Abeilles recherchent les coquilles d'escargots vides.

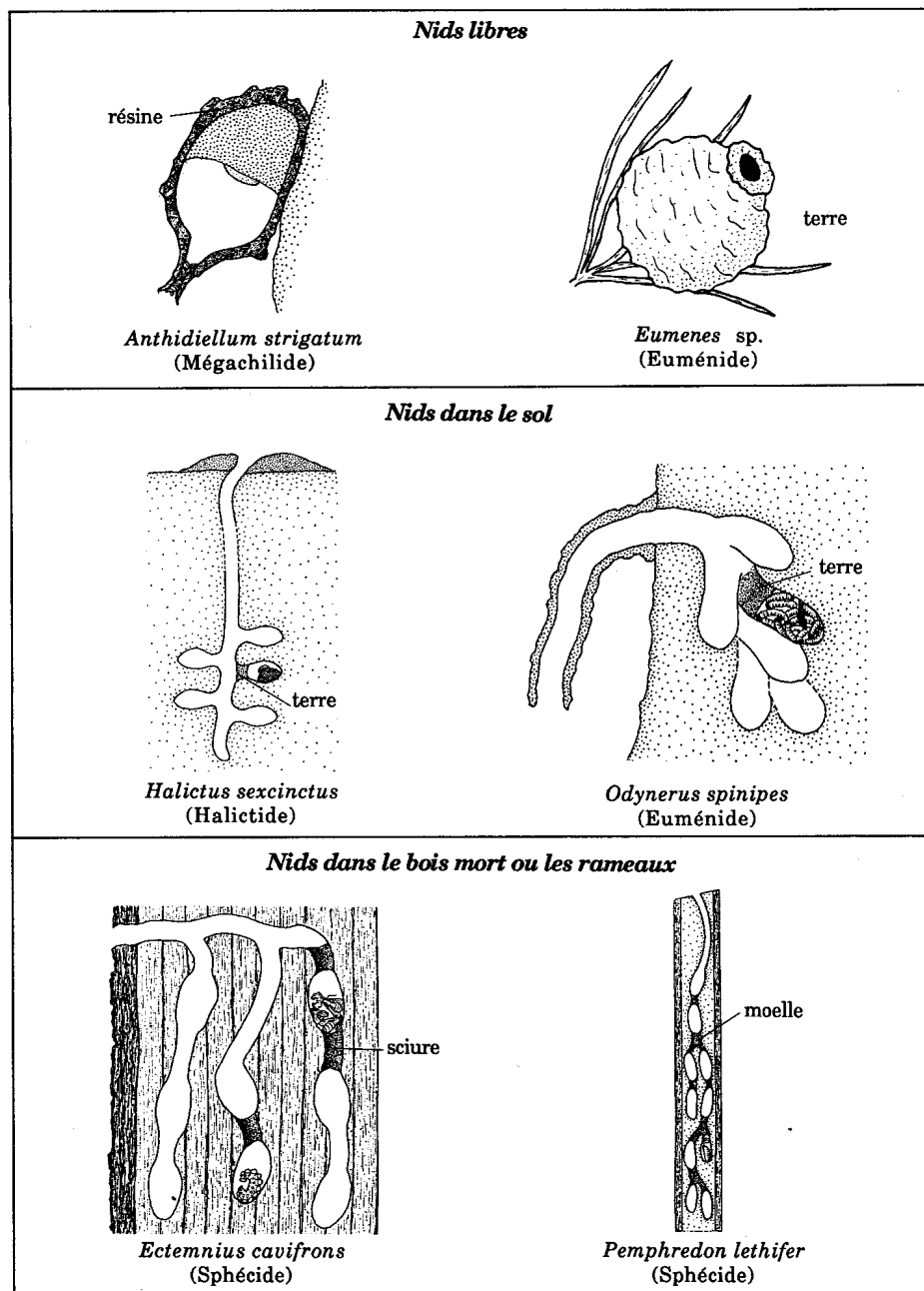


Figure 15. - Les principaux types de nids (dessins, sauf nid d'*Eumenes* sp.: J.-Y. Baugnée)

Andrénides, Halictides, Mélittides et Pompilides sont des familles dont les représentants sont en grande majorité terricoles. Quant aux autres familles, elles rassemblent des espèces qui nidifient dans des substrats variés.

Lorsque les conditions sont particulièrement favorables à la nidification, certains Hyménoptères Aculéates édifient leurs nids à proximité les uns des autres. Pour désigner ces groupements de nids localisés sur une surface parfois très restreinte, on parle souvent de colonies, mais mieux vaut utiliser le terme "bourgades". Le rassemblement de nids en bourgades existe non seulement chez certains Halictes sociaux mais aussi chez des espèces à moeurs solitaires. Dans nos régions, quelques espèces, comme *Andrena flavipes*, *Andrena fulva* et certains Halictes, peuvent nidifier en bourgades populeuses dans les pelouses de jardins ou de parcs; d'autres creusent leurs nids dans les joints des pavements et dallages, par exemple des Halictes, des Andrènes, le Mélittide *Dasypoda hirtipes* et, parmi les Guêpes, le Sphécide *Cerceris rybyensis* notamment. Ces agrégations de nids, éventuellement situées dans des murs ou des talus favorables, sont très souvent durables. Ainsi, une bourgade d'Andrène rousse (*Andrena fulva*), Abeille commune au printemps, existe depuis plus de vingt ans dans le parc Léopold à Bruxelles (figure 16).



Figure 16. - Tumulus d'un nid d'Andrène rousse, Abeille d'un roux vif qui affectionne particulièrement les fleurs de groseilliers

(photo: J.-P. Jacob)

Certaines espèces ne construisent pas de nid. Comme le coucou, ces espèces, que l'on appelle par analogie Abeilles-coucous ou Guêpes-coucous, pondent dans les nids d'autres Abeilles ou Guêpes. Les Abeilles-coucous sont dépourvues d'appareil de récolte du pollen et leur pilosité est souvent très réduite. Ainsi, les *Nomada*, de coloration souvent jaune et noir ou rouge et noir (figure 19), peuvent facilement être prises pour des Guêpes solitaires. De tels parasites existent dans presque toutes les familles d'Hyménoptères Aculéates, comme le montrent les exemples suivants.

Parasites: *Chrysid* (figures 18 et 22)
Vespula austriaca (Vespide)
Nysson (Sphécides)
Nomada (Anthophorides)
Sphecodes (Halictides)
Coelioxys (Mégachilides)
Melecta (Anthophorides)
Psithyrus (Apides)

Hôtes: Sphécides, Euménides
Vespula rufa (Vespide)
Gorytes (Sphécides)
Andrénides
Halictes
Mégachiles
Anthophores
Bourçons

Certaines espèces ne s'attaquent qu'à un seul hôte, tandis que d'autres pondent dans les nids de plusieurs espèces.



Figure 17. - Femelle d'*Odynerus spinipes* (Euménide) en train d'édifier la "cheminée" de son nid avec la terre provenant du creusement des cellules (figure 15). La terre composant cette cheminée sera réutilisée pour la construction des cloisons du nid
(photo: M. Paquay)



Figure 19. - Une petite Abeille-coucou du genre *Nomada* prélève du nectar sur un capitule de pissenlit
(photo: M. Paquay)

Figure 18. - Femelle de *Chrysis angustula*, Guêpe-coucou aux couleurs remarquables, parasite de diverses Guêpes solitaires dont *Odynerus spinipes* (photo: M. Paquay)



Matériaux de construction utilisés

De nombreuses espèces utilisent pour construire les cloisons de leurs nids des matériaux issus du substrat de nidification: terre ou sable pour les espèces qui creusent leurs nids dans le sol, moelle ou sciure de bois pour celles qui forent les rameaux médulleux* ou le bois mort (figure 15). Toutefois, un certain nombre d'espèces, principalement celles qui occupent des cavités préexistantes, édifient les diverses cloisons du nid avec des matériaux étrangers au substrat de nidification (tableau 2 et figures 15 et 20); les espèces qui construisent des nids libres rentrent dans cette catégorie.

Tableau 2. - Principaux matériaux de construction utilisés par les Guêpes et les Abeilles, avec indication d'un ou plusieurs exemples d'insectes utilisateurs

Matériaux	Exemples d'Abeilles et de Guêpes
- terre cimentée	nombreux Euménides <i>Trypoxylon</i> (Sphécides) <i>Chelostoma</i> (Mégachilides) certaines Osmies (Mégachilides)
- fragments de terre non liés	<i>Passaloecus singularis</i> (Sphécide)
- éléments végétaux non liés	<i>Nitela</i> (Sphécides)
- fragments de feuilles	<i>Discoelius zonalis</i> (Euménide)
- fragments de feuilles, de pétales ou petites feuilles entières	<i>Megachile</i> (Mégachilides)
- ciment végétal	certaines Osmies (Mégachilides)
- duvet végétal	<i>Anthidium</i> (Mégachilides)
- résine	nombreux <i>Passaloecus</i> (Sphécides) <i>Heriades truncorum</i> (Mégachilide) <i>Anthidiellum strigatum</i> (Mégachilide)
- matière transparente sécrétée par la femelle	<i>Hylaeus</i> (Collétides)
- fibres de bois	Guêpes sociales (Vespides)
- cire	Bourdons (Apides)

Le matériau exogène* le plus fréquemment employé est la terre, soit sous forme de terre cimentée, soit - moins souvent - sous forme de particules terreuses non liées. Plusieurs espèces élaborent des parois en résine: c'est notamment le cas de la majorité des petits Sphécides du genre *Passaloecus* (figure 20.g.); ces cloisons résineuses joueraient le rôle de double barrière, à la fois physique et chimique, contre les prédateurs et les parasites. Les Mégachiles ou "Abeilles coupeuses de feuilles" édifient dans des cavités préexistantes une série de cellules ressemblant à un cigare. A l'aide de leurs mandibules, elles découpent des fragments de feuilles ou de pétales de deux formes différentes: des morceaux plus ou moins ovales constitueront les "murs" de chaque cellule, tandis que des morceaux arrondis ou même de petites feuilles entières, comme celles de certains cotonéasters, formeront le "plancher" et le "plafond" des cellules, ainsi que le bouchon de fermeture du nid (figure 20.c.).

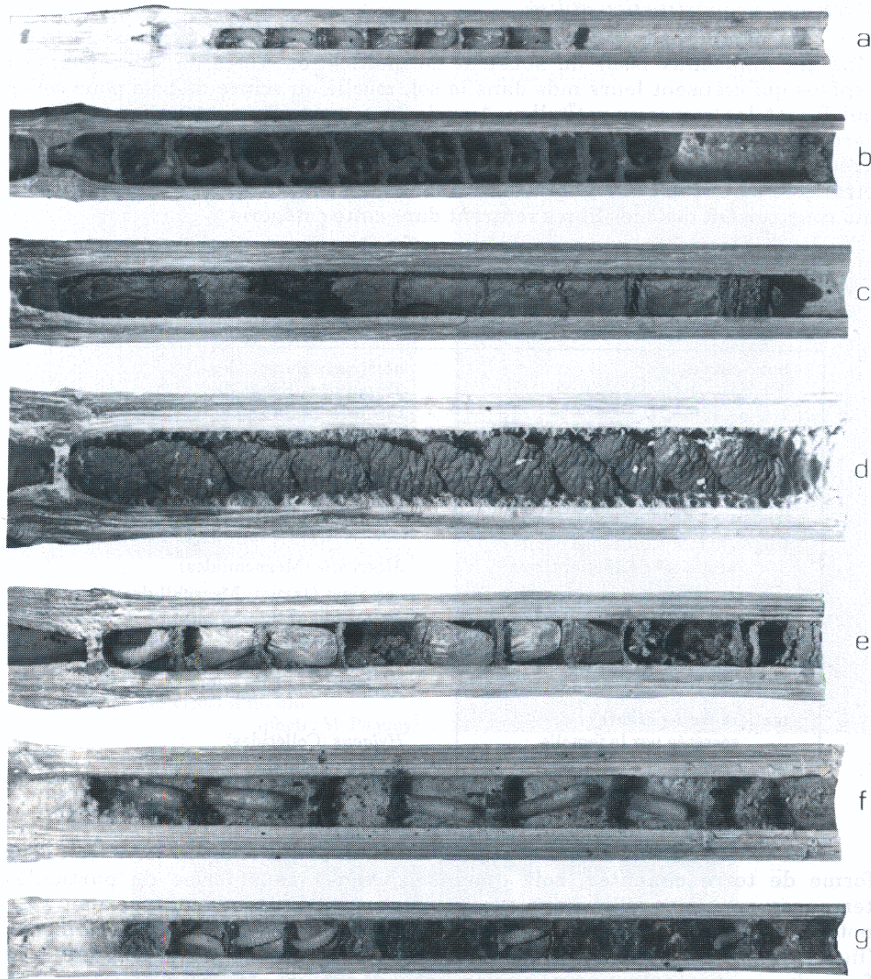


Figure 20. - Nids de quelques espèces d'Abeilles et de Guêpes:

- a. *Hylaeus communis* (Collétide): cellules membraneuses transparentes;
 b. *Osmia rufa* (Mégachilide): cloisons en terre;
 c. *Megachile centuncularis* (Mégachilide): cellules et bouchon de fermeture constitués de morceaux de pétales et de feuilles de rosier;
 d. *Auplopus carbonarius* (Pompilide): cellules en terre;
 e. *Ancistrocerus trifasciatus* (Euménide): cloisons en terre;
 f. *Trypoxylon minus* (Sphécide): cloisons en terre;
 g. *Passaloecus insignis* (Sphécide): cloisons en résine (6 cellules, remplies de pucerons moisis, n'ont donné aucun individu vivant) (photos: J.-C. Hardy, sauf b: M. Lambot)

3. Comportement de nidification

Nous n'envisagerons ici que le comportement de nidification des espèces solitaires, moins connu que celui des espèces sociales (Vespides, Apides et certains Halictides), qui pratiquent l'approvisionnement progressif de leurs larves. Les autres Guêpes et Abeilles effectuent, sauf exceptions, l'approvisionnement massif des larves, les cellules étant définitivement obturées après la ponte et le stockage d'une réserve complète de nourriture.

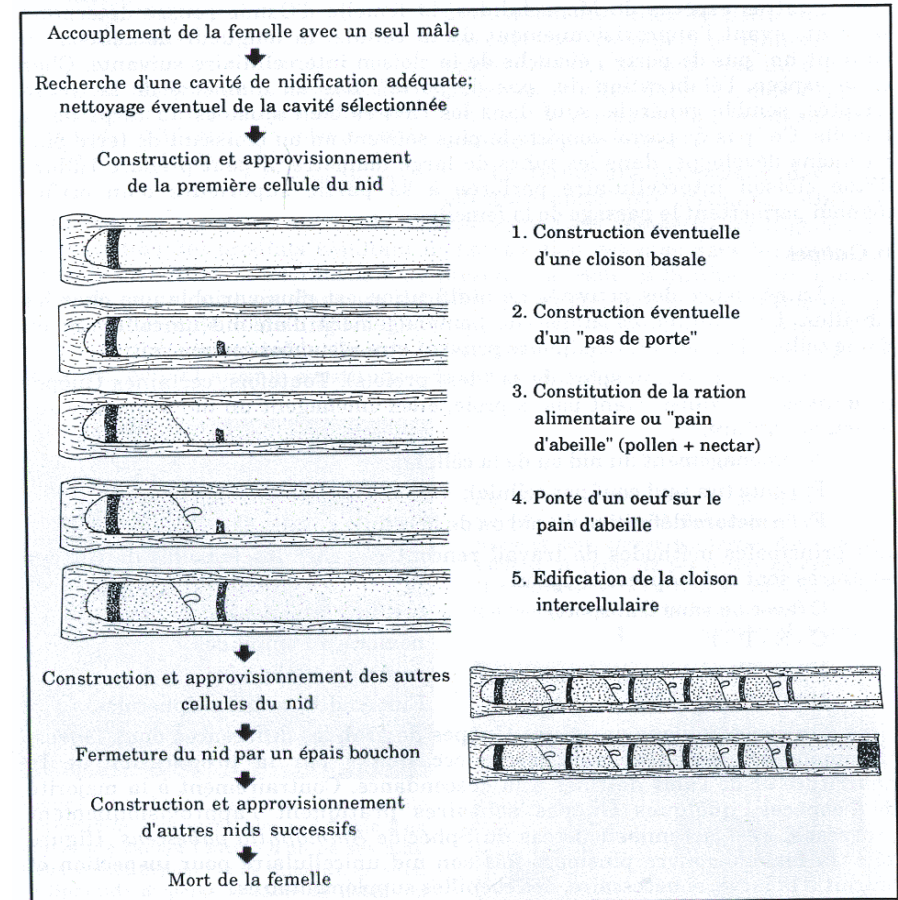


Figure 21. - Séquence des activités de nidification de l'Osmie rousse, *Osmia rufa* (Mégachilide)

a. Abeilles

Pour les différentes familles d'Abeilles solitaires, la séquence des activités de nidification est assez constante: édification de la cellule, approvisionnement de celle-ci, ponte sur le pain d'abeille* et fermeture de la loge. Chez les Abeilles sociales, les différentes activités sont distribuées entre les ouvrières de la colonie.

La séquence des activités de reproduction de l'Osmie rousse, qui utilise la terre comme matériau de construction, est résumée à la figure 21. Comme chez d'autres espèces de Mégachilides, la femelle d'Osmie rousse détermine souvent, avant l'approvisionnement de la cellule, la longueur de celle-ci en édifiant un "pas de porte", ébauche de la cloison intercellulaire suivante. Chez cette espèce, l'élaboration du "pas de porte", liée au diamètre de la cavité adoptée, semble générale, sauf dans les cavités bien ajustées au corps de la femelle. Ce "pas de porte" consiste le plus souvent en un croissant de terre plus ou moins développé; dans les tubes de large diamètre, il peut prendre l'allure d'une cloison intercellulaire perforée à sa partie supérieure d'un orifice arrondi permettant le passage de la femelle.

b. Guêpes

La séquence des activités de nidification est plus variable que chez les Abeilles. Les différentes étapes de l'aménagement d'un nid unicellulaire ou d'une cellule d'un nid pluricellulaire peuvent être résumées comme suit:

C: capture et transport de la (des) proie(s). Toutefois, certaines Guêpes primitives* ne transportent pas la proie; elles aménagent un nid sommaire sur le lieu de capture;

N: aménagement du nid ou de la cellule;

P: ponte (un seul oeuf par cellule);

F: fermeture définitive du nid ou de la cellule.

Les principales méthodes de travail rencontrées chez les femelles de Guêpes solitaires sont synthétisées ci-après:

C (avec ou sans transport)	certaines Scolioïdes
C - N - P - F	nombreux Pompilides
N - C - P - F	nombreux Sphécides
N - P - C - F	Euménides, certains Sphécides

On constate donc parmi ces Guêpes de grandes différences dans l'investissement en temps et en énergie occasionné par la préparation de la nourriture et de l'abri destinés à la descendance. Contrairement à la majorité des espèces, quelques Guêpes solitaires pratiquent l'approvisionnement progressif; c'est notamment le cas du Sphécide *Ammophila pubescens* (figure 23): la femelle rouvre plusieurs fois son nid unicellulaire pour inspection et fournit à la larve, si nécessaire, des chenilles supplémentaires.

Les proies paralysées sont susceptibles d'intéresser divers compétiteurs. Le fait de construire le nid après la capture de la proie augmente les risques de vol ou de parasitisme par certains insectes. Par ailleurs, le transport de

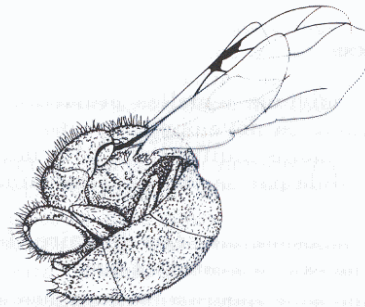


Figure 22. - Femelle de la Guêpe-coucou *Chrysis ignita*. Surprise dans un nid par la femelle nidifiante, elle adopte cette position de défense particulière (d'après Morgan)

proies de grande taille empêche la femelle de voler avec celles-ci, ce qui accroît les risques de les perdre. Même à l'intérieur du nid, les proies peuvent être attaquées par divers parasites (Chrysidés - figures 18 et 22 -, certains Diptères). Il peut aussi arriver que les proies emmagasinées dans les cellules soient dérobées par d'autres Guêpes: c'est ainsi que chez le petit Sphécide *Passaloecus corniger*, la femelle, pour approvisionner son nid, vole un à un les pucerons stockés dans les nids d'autres espèces de *Passaloecus*, et même dans ceux de sa propre espèce.

La fermeture temporaire des nids, effectuée aussi par certaines Abeilles solitaires, est un autre moyen de défense contre ces compétiteurs (figure 23). L'élimination des produits résultant de l'excavation des nids dans les talus, les murs, le bois mort ou les rameaux ne présente aucune difficulté. Par contre, les espèces qui nichent dans un sol plus ou moins plat doivent ramener en surface la terre de déblai (figure 24), ce qui aboutit souvent à la formation d'un petit monticule bien visible. Toutefois, certaines dispersent la terre ou le sable de déblai, évitant ainsi la constitution de ce tumulus (figure 23).



Figure 23. - Une femelle de l'Ammophile *Ammophila pubescens* bloque à l'aide d'un minuscule caillou l'entrée d'un de ses nids. Ceux-ci sont dépourvus de tumulus: en effet, ce Sphécide disperse le sable de déblai en transportant au vol de petites masses de sable qu'il lâche un peu plus loin. Le sable transporté est maintenu par les pattes antérieures, les mandibules et le menton (photo: M. Paquay)

Figure 24. - Une femelle de *Miscophus concolor*, minuscule Sphécide à abdomen rouge et noir, creuse son terrier dans un sol sableux. A l'aide de ses pattes antérieures, elle repousse vers l'arrière le sable de déblai qui constituera un petit tumulus aplati (photo: M. Paquay)



4. Déterminisme du sexe de la descendance

Chez les Hyménoptères Aculéates, les individus femelles proviennent d'ovules fécondés, tandis que les mâles résultent du développement d'ovules non fécondés. Chez ce groupe d'insectes, la femelle nidificatrice détermine donc le sexe des "oeufs" pondus dans chaque cellule par sa faculté d'inséminer ou non les ovules.

Dans les nids d'Aculéates à cellules disposées en série linéaire (les femelles sont en moyenne plus grandes que les mâles), on a constaté que:

- les cellules contenant une future femelle sont généralement situées au fond des nids; elles sont plus longues et contiennent une ration alimentaire plus volumineuse que les cellules abritant un futur mâle;
- plus le diamètre du conduit adopté est grand, plus la proportion de femelles est élevée.

5. Emergence des adultes

Dans le cas des nids ramifiés, où les cellules débouchent dans un conduit principal, la sortie des jeunes adultes ne pose guère de problèmes. Il en va autrement dans les nids linéaires dont les cellules sont placées bout à bout dans le conduit principal (ou éventuellement dans les ramifications); dans ce type de nids, ce sont les individus situés dans les cellules les plus externes, c'est-à-dire les individus les plus jeunes, qui, logiquement, doivent quitter le nid les premiers. Comme nous l'avons signalé dans le paragraphe précédent, les cellules proches de l'entrée du nid contiennent généralement des mâles dont la durée de développement est plus courte que celle des femelles.

La sortie du nid a été particulièrement bien observée chez l'Osmie rousse. Lorsque la température devient suffisamment élevée, l'abeille redevient active et commence à ronger son cocon, puis la cloison de terre qui la sépare de la cellule suivante. Si elle rencontre alors un cocon contenant une abeille inactive, elle perce ce cocon et pince l'abdomen de l'abeille jusqu'à ce que celle-ci commence à ronger son propre cocon. Il faut noter que ce n'est pas toujours l'individu qui est situé le plus près de l'entrée du nid qui se réactive le premier.

Régression en Belgique

En Belgique comme dans d'autres pays européens, les Abeilles sauvages voient leurs populations globales se réduire et, pour certaines espèces, leur aire de distribution se morceler ou se rétrécir plus ou moins fortement (figure 25). La régression des Abeilles est mieux connue et plus souvent évoquée à cause du rôle important qu'elles jouent dans la pollinisation de nombreuses plantes.

La principale cause de la régression des Abeilles et des Guêpes est la réduction des habitats favorables, par suite de l'intensification de l'agriculture, de l'accroissement des surfaces bâties et de l'extension des industries et des infrastructures routières et autoroutières. D'autres facteurs de

régression sont fréquemment cités: l'utilisation massive des pesticides, l'arrachage des haies, la tonte trop fréquente des pelouses et des bords de routes, la disparition des piquets en bois,... Il ne nous est pas possible d'examiner ici en détail les différents facteurs de régression de ces insectes.

La régression n'affecte toutefois pas l'ensemble des Abeilles et des Guêpes. Un certain nombre d'espèces à large niche écologique* se sont en effet particulièrement bien adaptées aux agglomérations: elles s'y rencontrent beaucoup plus souvent et en plus grande densité que dans les milieux non habités. C'est par exemple le cas, parmi les Abeilles, des deux Osmies banales *Osmia cornuta* et *Osmia rufa*, du Bourdon *Pyrobombus hypnorum*, de l'Halicte *Lasioglossum nitidulum* et, parmi les Guêpes, du Sphécide *Crossocerus elongatulus*.

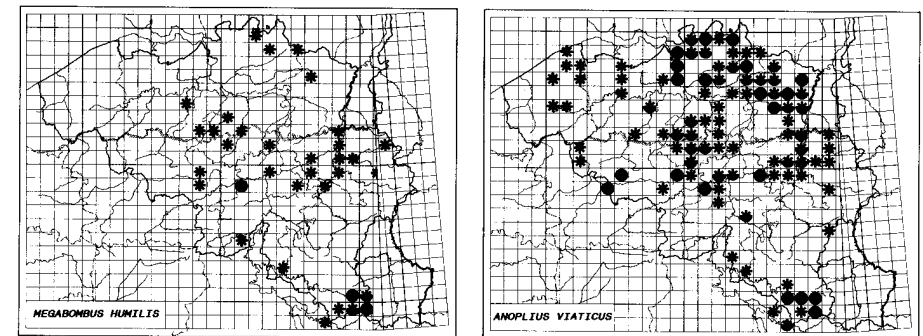


Figure 25. - Distribution de deux espèces en régression en Belgique

(Source: Banque de Données fauniques de Gembloux)

1. *Megabombus humilis*, Bourdon qui visite surtout des Papilionacées; sa régression s'expliquerait essentiellement par la quasi-disparition des cultures fourragères de trèfles, sainfoin et luzerne et la très forte réduction de la superficie des milieux ouverts bien fleuris tels que pelouses calcaires, landes et friches. 2. *Anoplius viaticus* est un Pompile en nette régression; il semble se maintenir dans certaines régions à sols sableux, particulièrement en Campine et en Lorraine belge.

Rôle dans les écosystèmes

a. Abeilles

Les Abeilles interviennent dans la pollinisation de nombreuses plantes entomophiles*, spontanées ou cultivées. L'Abeille domestique, dont la densité de population peut être augmentée facilement par l'élevage, est l'insecte pollinisateur le plus utilisé dans les cultures: elle y joue assez efficacement son rôle dans la majorité des cas. Il arrive cependant qu'elle n'effectue pas de façon satisfaisante le travail de pollinisation attendu, ceci pour deux raisons principales: sa mauvaise adaptation à la morphologie florale de la plante concernée (exemple: luzerne) et son activité réduite suite à la précocité de la floraison de certaines plantes (exemple: amandier). Les Bourdons et les Abeilles solitaires interviennent alors de façon prépondérante. C'est pourquoi on a cherché à accroître artificiellement le nombre d'abeilles sauvages en

introduisant dans certaines cultures des élevages d'espèces efficaces faciles à multiplier.

Les personnes intéressées par le rôle des Abeilles sauvages en tant qu'agents pollinisateurs trouveront de nombreuses informations dans la plaquette "Abeilles sauvages et pollinisation", publiée par l'Unité de Zoologie générale et appliquée de la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux et par le Service de la Conservation de la Nature du Ministère de la Région wallonne.

b. Guêpes

A l'exception de quelques espèces, les Guêpes ne jouent qu'un rôle négligeable dans la pollinisation des fleurs. Ce groupe d'insectes exerce par contre une importante activité prédatrice à l'égard de divers arthropodes. Par exemple, une femelle de *Passaloecus* capturerait, dans des conditions favorables et au cours de son existence, 1500 pucerons pour sa progéniture. Les Guêpes sociales présentent quant à elles une utilité certaine par leur importante consommation de mouches et de chenilles. La phrase de Berland est significative: "Une guêpe de moins représente 1000 mouches et 1000 chenilles de plus". De son côté, un savant anglais a calculé que, pendant les mois de juillet et d'août, 3000 à 4000 mouches sont introduites chaque jour dans un nid de guêpes.

D'après certains entomologistes, les Hyménoptères Aculéates prédateurs pourraient être utilisés pour le contrôle biologique de certains ravageurs. Toutefois, ils présentent plusieurs désavantages par rapport aux Hyménoptères parasites déjà utilisés en lutte biologique (Braconides, Chalcidides,...): leur fécondité est faible (en moyenne 50 oeufs chez *Pemphredon lethifer*), leur nombre de générations par année est réduit, leur élevage exige un temps assez long et nécessite un apport de sites de nidification.

Des chercheurs ont cependant tenté ou tentent actuellement d'exploiter leur qualité de prédateurs pour lutter contre certains ravageurs:

- Dans le but d'évaluer leur rôle dans le contrôle des pucerons d'une surface cultivée limitée (30 ares), un entomologiste français y a installé divers substrats de nidification (tas de sable et de terre argileuse, tiges à moelle et bois mort). En trois ans s'est développée une population de prédateurs relativement dense (80 % des nids édifiés par des chasseurs de pucerons) dont l'action bénéfique sur les cultures a pu être prouvée.

- Dans le cadre d'une étude sur le rôle des invertébrés dans une exploitation maraîchère gérée en agrobiologie, des chercheurs français placent depuis 1986 des nichoirs à Hyménoptères rubicoles afin de favoriser les populations des prédateurs de pucerons, de psylles et de thrips, et d'en observer l'activité prédatrice.

- Plusieurs espèces de Guêpes sociales jouent, dans le contrôle naturel des chenilles, un rôle important, qui est même exploité dans certains pays. Par exemple, aux Etats-Unis, l'introduction de colonies de Polistes a été réalisée en bordure de champs de coton et le placement dans des forêts de blocs de bois

perforés a mis en évidence le rôle de certains Euménides en tant que prédateurs de chenilles défoliatrices.

Comment favoriser leurs populations ?

L'aménagement des jardins urbains et ruraux pourrait et devrait respecter les exigences écologiques des Hyménoptères Aculéates, ce qui aboutirait aussi à favoriser et à diversifier d'autres groupes d'insectes, notamment les papillons.

Les principaux points à respecter, également valables pour d'autres milieux, sont les suivants:

a. La majorité des Abeilles et des Guêpes étant héliophiles*, le site concerné doit être - au moins en partie - bien ensoleillé.

b. Un espace vert abritera une entomofaune plus abondante et plus diversifiée si sa structure végétale est hétérogène et sa composition botanique variée.

c. L'offre florale doit être non seulement abondante et variée, mais aussi continue du début du printemps jusqu'à la fin de l'été.

d. La flore doit de préférence inclure une proportion non négligeable de plantes indigènes. Dans notre étude sur les Guêpes et les Abeilles solitaires de la ville de Liège, les 220 plantes sur lesquelles nous avons observé ces insectes en train de s'alimenter se répartissent en 42 % de plantes indigènes et 58 % de plantes étrangères. Sur les 68 espèces d'Hyménoptères recensées, 62 ont été trouvées sur plantes indigènes mais seulement 40 sur plantes étrangères. Ces résultats montrent l'importance de la flore indigène, indispensable pour certaines espèces, mais aussi le rôle non négligeable des plantes étrangères, surtout exploitées par les espèces polytropiques. Les "jardins sauvages" sont sans aucun doute très favorables aux Abeilles et aux Guêpes, mais aussi à de nombreux autres insectes.

e. Le site ou ses environs immédiats doivent offrir des substrats de nidification en quantité suffisante.

1. Présence d'une flore abondante, diversifiée et attractive

Un certain nombre de plantes intéressantes pour les Abeilles et les Guêpes sont données en exemples. Ces listes sont loin d'être exhaustives; les plantes y sont classées en arbres et arbustes, plantes vivaces ornementales, plantes annuelles et bisannuelles ornementales, plantes bulbeuses, plantes condimentaires et plantes spontanées. Le nom français des plantes a été indiqué dans la mesure du possible. Il faut signaler que les plantes mellifères conseillées pour l'Abeille domestique sont également attractives vis-à-vis de nombreux Apoïdes sauvages. Lors du choix des plantes ornementales, il est préférable d'éviter les variétés horticoles à fleurs doubles, dont la valeur alimentaire est réduite ou même nulle.

Arbres et arbustes

Les conifères ne constituent qu'une source de nourriture négligeable pour les Abeilles sauvages. Toutefois, certains Hyménoptères utilisateurs de résine ne peuvent construire leurs nids qu'en présence de résineux. De nombreux hyménoptères peuvent être observés sur le feuillage de diverses plantes couvrant des murs bien exposés (lierre, vigne vierge, glycine,...).

Les arbres et arbustes conseillés sont:

arbres fruitiers	
arbustes fruitiers:	
framboisier	<i>Rubus idaeus</i> ²
groseilliers	<i>Ribes uva-crispa</i> , <i>R. rubrum</i> et <i>R. nigrum</i>
ronces	<i>Rubus</i> sp.
bruyères	<i>Erica</i> sp.
épine-vinette	<i>Berberis vulgaris</i> et espèces cultivées
érables	<i>Acer</i> sp.
groseillier sanguin	<i>Ribes sanguineum</i>
mahonia ou faux houx	<i>Mahonia aquifolium</i>
prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
saules	<i>Salix</i> sp.

Par ailleurs, la plantation de certains arbustes est recommandée pour fournir des sites de reproduction aux espèces nichant dans les tiges.

Plantes vivaces ornementales

Composées:	achillées	<i>Achillea filipendulina</i> et <i>A. millefolium</i>
	asters	<i>Aster</i> sp.
	grande marguerite	<i>Leucanthemum maximum</i>
	héliopside rude	<i>Heliopsis scabra</i>
	soleil vivace	<i>Helianthus rigidus</i>
	verges d'or	<i>Solidago</i> sp.
Crucifères:	aubriète	<i>Aubrieta deltoidea</i>
	arabette du Caucase	<i>Arabis caucasica</i>
	giroflée des murailles	<i>Cheiranthus cheiri</i>
	corbeille d'or	<i>Alyssum saxatile</i>
Labiées:	épiaires	<i>Stachys</i> sp., notamment <i>S. byzantina</i> ou oreille d'ours
	lamier jaune	<i>Lamium galeobdolon</i>
	lavandes	<i>Lavandula</i> sp.
	serpolet	<i>Thymus serpyllum</i>

² La nomenclature latine des plantes (à l'exception de quelques plantes ornementales) suit la "Nouvelle Flore de la Belgique, du Nord de la France et des Régions voisines" (De Langhe, Delvosalle, Duvigneaud, Lambinon et Vanden Berghen, 1983), éditée par le Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique.

Papilionacées:	gesse à larges feuilles ou pois de senteur vivace lupin vivace	<i>Lathyrus latifolius</i> <i>Lupinus polyphyllus</i>
Autres familles:	pulmonaire officinale campanules sédums pied-d'alouette vivace	<i>Pulmonaria officinalis</i> <i>Campanula</i> sp. <i>Sedum</i> sp. <i>Delphinium x cultorum</i>

Plantes annuelles et bisannuelles ornementales

Il convient d'exclure plusieurs plantes très peu ou non exploitées par les insectes concernés: pétunia (*Petunia*), calcéolaire (*Calceolaria*), géranium (*Pelargonium*), bégonia (*Begonia semperflorens*), *Ageratum*, balsamine (*Impatiens balsamina*),... et de cultiver de préférence les plantes suivantes:

Composées:	chrysanthème frutescent cosmos soucis tagètes	<i>Chrysanthemum frutescens</i> <i>Cosmos</i> , notamment <i>C. bipinnatus</i> <i>Calendula</i> sp. <i>Tagetes</i> sp.
Autres familles:	coquelicots digitales lupin annuel myosotis des Alpes phacélies pied-d'alouette annuel réséda odorant	<i>Papaver</i> sp. <i>Digitalis</i> sp. <i>Lupinus mutabilis</i> <i>Myosotis alpestris</i> <i>Phacelia</i> sp. <i>Delphinium ambiguum</i> <i>Reseda odorata</i>

Plantes bulbeuses

	crocus	<i>Crocus</i> sp.
	jacinthe	<i>Hyacinthus orientalis</i>
	muscaris	<i>Muscari</i> sp.
	scilles	<i>Scilla</i> sp.

Plantes condimentaires (A: annuelle; V: vivace)

Composées:	camomille romain	<i>Anthemis nobilis</i>	(V)
Ombellifères:	angélique vraie fenouil	<i>Angelica archangelica</i> <i>Foeniculum vulgare</i>	(V) (V)
Labiées:	menthes origan sauge officinale sarriette vivace thym	<i>Mentha</i> sp. <i>Origanum vulgare</i> <i>Salvia officinalis</i> <i>Satureja montana</i> <i>Thymus vulgaris</i>	(V) (V) (V) (V) (V)
Autre famille:	bourrache	<i>Borago officinalis</i>	(A)

Dans le potager, la floraison de la ciboulette, de quelques poireaux (figure 26) et oignons, d'un peu de persil et de cerfeuil attirera de nombreuses Abeilles primitives ainsi que certaines Guêpes.



Figure 26. - Mâle d'Halicte prélevant du nectar sur une inflorescence de poireau (photo: M. Paquay)

Plantes spontanées (A: annuelle; B: bisannuelle; V: vivace)

Composées:	achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	(V)
	crépis à tige capillaire	<i>Crepis capillaris</i>	(A/B)
	marguerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>	(V)
	matricaire inodore	<i>Matricaria inodora</i>	(A)
	pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	(V)
	picris fausse-épervière	<i>Picris hieracioides</i>	(V)
	pissenlits	<i>Taraxacum</i> sp.	(V)
	porcelle enracinée	<i>Hypochoeris radicata</i>	(V)
	tanaïsie	<i>Tanacetum vulgare</i>	(V)
	tussilage	<i>Tussilago farfara</i>	(V)
Ombellifères:	berce	<i>Heracleum sphondylium</i>	(V)
	carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	(B)
	cerfeuil penché	<i>Chaerophyllum temulum</i>	(V)
	cerfeuil sauvage	<i>Anthriscus sylvestris</i>	(V)
	petite cigüe	<i>Aethusa cynapium</i>	(A)

Labiées:	ballote fétide	<i>Ballota nigra</i>	(V)
	bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	(V)
	lamiers	<i>Lamium</i> sp.	(V/A)
	lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	(V)
	sauge des prés	<i>Salvia pratensis</i>	(V)
	serpolet	<i>Thymus serpyllum</i>	(V)
Papilionacées:	lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	(V)
	mélilot	<i>Melilotus</i> sp.	(B)
	trèfles	<i>Trifolium</i> sp.	(V/A)
Autres familles:	bryone	<i>Bryonia dioica</i>	(V)
	chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>	(V)
	consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>	(V)
	digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea</i>	(B)
	linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	(V)
	mauves	<i>Malva</i> sp.	(V)
	renoncules	<i>Ranunculus</i> sp.	(V)
	résédas	<i>Reseda lutea</i> et <i>R. luteola</i>	(V)
	sédums	<i>Sedum</i> sp.	(V)
	vipérine	<i>Echium vulgare</i>	(B)



Figure 27. - Femelle d'*Andrena haemorrhoa*, Andrène très commune au printemps, sur fleur de pâquerette (photo: M. Paquay)

Parmi les plantes spontanées, un certain nombre s'installent au fil du temps dans les pelouses (figure 27). Pour accroître le volume et la diversité de

la flore indigène d'un espace vert, il convient de réduire le rythme des tontes, d'éviter les épandages d'engrais, de ne pas tondre la pelouse toute entière le même jour et si possible de disposer d'un coin peu entretenu dans lequel on laisse s'installer diverses plantes sauvages dont la composition sera notamment fonction de la flore présente dans les environs. On peut bien sûr accélérer le processus d'installation en faisant des semis à partir de graines achetées ou récoltées. On trouvera de nombreux conseils sur la culture des plantes sauvages dans les livres sur les jardins sauvages mentionnés à la fin de cette plaquette.

Il est essentiel que l'offre florale d'un site soit continue du début du printemps jusqu'à la fin de l'été. A titre d'exemple, nous proposons une succession de floraisons intéressantes, susceptible d'être adoptée dans des jardins même de dimensions réduites:



Figure 28. - Le Collétide estival *Colletes daviesanus* se rencontre fréquemment sur les tanaïses, marguerites, matricaires,...
(photo: M. Paquay)

Pour terminer, nous indiquons ci-après quelques exemples de genres et d'espèces que l'on pourra vraisemblablement observer dans son jardin sur les plantes correspondantes:

<i>Colletes daviesanus</i> (Collétide) (figure 28)	achillées, grande marguerite, tanaïse
<i>Hylaeus</i> (Collétides)	sédums, ciboulette, oignon, poireau, fenouil
<i>Hylaeus bipunctatus</i> (Collétide)	résédas
<i>Andrena fulva</i> (Andrélide)	groseilliers, épine-vinette
<i>Anthophora quadrimaculata</i> (Anthophoride)	Labiées
<i>Chalicodoma ericetorum</i> (Mégachilide)	pois de senteur vivace
<i>Chelostoma campanularum</i> , <i>Ch. fuliginosum</i> (Mégachilides) et <i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Mélittide)	campanules
<i>Chelostoma florissomme</i> (Mégachilide)	renoncules
Euménides	Ombellifères

- au printemps, plantes bulbeuses (surtout crocus, scilles et jacinthe), un ou plusieurs saules, des arbustes ornementaux (groseillier sanguin, mahonia,...), quelques arbres et arbustes fruitiers;

- en été, des sédums, diverses Composées (grande marguerite, achillées,...), des campanules, des Labiées (sauge, lavande,...), un ou plusieurs pieds d'Ombellifères (du fenouil par exemple);

- en fin d'été, des Composées telles que soleil vivace et asters.

2. Accroissement de la quantité de sites de nidification potentiels

La prise de mesures en faveur d'une augmentation de l'offre en substrats de reproduction n'implique pas une occupation immédiate de ceux-ci. Leur adoption sera d'autant plus rapide que la densité de population des Hyménoptères est élevée dans le voisinage.

a. Pour les espèces terricoles

Les buttes et les talus, secs, bien ensoleillés et couverts de peu de végétation, sont des endroits particulièrement recherchés par les espèces terricoles. Il est possible de créer de tels microsites de toutes pièces en entassant du sable, de l'argile sableuse ou même de la terre du jardin, et en limitant éventuellement le développement de la végétation.

Il est également possible de fabriquer un mini-talus, en remplissant d'argile humide une caisse (70 x 50 x 15 cm) dans laquelle on peut faire des galeries de 5-8 mm de diamètre qui attireront plusieurs espèces. Munie d'un auvent, elle sera suspendue à un piquet ou à un mur de jardin ou de maison exposé au sud.

De petites surfaces planes dénudées, par exemple d'un ou deux mètres carrés, dont on contrôle la végétation, peuvent aussi être créées.

Les sites proposés aux Aculéates terricoles sont généralement moins vite adoptés que ceux installés à l'intention des espèces à nidification aérienne.

b. Pour les espèces nichant dans le bois mort

Pour attirer ces espèces, on peut, dans un coin discret mais bien ensoleillé, constituer un tas de bois avec de grosses branches, de vieilles poutres, des troncs d'arbres, de vieux piquets de clôture,... Au fil des années, le bois va être envahi par divers insectes xylophages dont les galeries seront adoptées par de nombreux Hyménoptères; lorsque le bois sera suffisamment pourri, il sera colonisé par les espèces qui creusent elles-mêmes leurs galeries de nidification.

Les arbres morts laissés sur pied constituent après quelques années un substrat de reproduction recherché par de nombreux insectes; ils deviennent des lieux privilégiés pour observer diverses Guêpes et Abeilles solitaires, ainsi que leurs parasites: les Chrysidés, Guêpes-coucous aux couleurs métalliques remarquables (figures 18 et 22), différents Térébrants, des Diptères,...

c. Pour les espèces nichant dans les tiges à moelle

Un certain nombre d'espèces d'Abeilles (exemples: *Osmia leucomelana*, certains *Hylaeus*) et de Guêpes (exemples: *Pemphredon*, certains *Crossocerus*) creusent leurs galeries de nidification exclusivement dans la moelle de divers arbustes et plantes, au niveau des extrémités brisées ou sectionnées. Parmi les arbustes ornementaux et fruitiers habituellement cultivés dans les jardins, nombreux sont ceux qui possèdent des rameaux médulleux*: sureau, buddléa ou arbuste aux papillons, églantier, rosiers, weigélia, hydrangéa, framboisier, ronces, groseilliers,... Il est donc aisé de créer de multiples possibilités de

nidification pour ces insectes rubicoles* en taillant ces arbustes de façon à laisser suffisamment de bois mort.

Les haies et massifs de framboisiers et de ronces peuvent aussi fournir une grande quantité d'extrémités de tiges mortes. Pour cela, il convient de sectionner à une certaine hauteur les tiges ayant fructifié; ces extrémités, à cordon de moelle souvent de large diamètre, attirent en général de nombreuses femelles nidificatrices, notamment des *Pemphredon* prédateurs de pucerons qui y creusent de longues galeries (figure 29).

Les tiges de certaines plantes non ligneuses sont également utilisées par les Hyménoptères rubicoles: molènes (*Verbascum*), chardons, orties, marguerites,... et diverses plantes vivaces ornementales. Après la floraison de ces dernières, on peut rabattre les tiges à une certaine hauteur (15 cm au moins), ce qui permettra à des insectes d'y abriter leur progéniture.

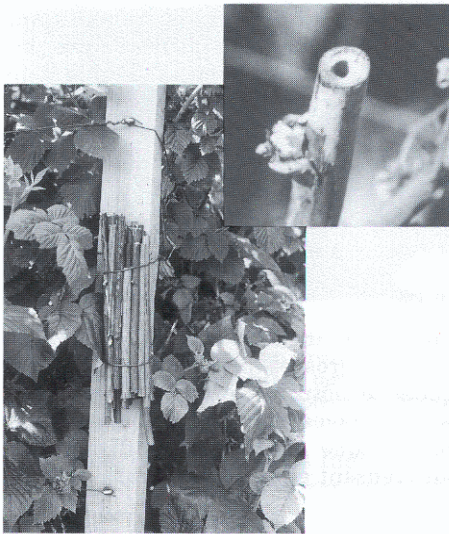


Figure 29. - Botte de rameaux de framboisier et extrémité d'un rameau montrant l'entrée d'une galerie de *Pemphredon*, petit Sphécide prédateur de pucerons

(photos : A. Jacob-Remacle)

d. Pour les espèces nichant dans des cavités préexistantes

Comme nous l'avons signalé dans le paragraphe précédent, la plantation d'arbustes à rameaux médulleux taillés régulièrement va également favoriser les Hyménoptères qui ne forent pas leurs propres galeries de nidification. En outre, quelques arbustes et certaines plantes vivaces présentent des conduits plus ou moins creux ou tout à fait dépourvus de moelle; c'est par exemple le cas des deutzias, de la symphorine, du forsythia et des berces.

Si le jardin ne possède que peu d'arbustes adéquats ou si l'on désire offrir aux rubicoles davantage de sites de nidification, on peut disposer des fagots de rameaux secs confectionnés de la façon suivante. Lors de la taille des arbustes à moelle (y compris framboisiers et ronces), on récupère des rameaux que l'on sectionne en fragments d'une vingtaine de cm; ceux-ci sont conservés durant l'hiver dans un endroit sec. Au printemps, on constitue, à l'aide de deux anneaux de fil de fer, des bottes de 20-30 fragments que l'on accroche à divers supports (piquets, arbustes,...) en position verticale ou éventuellement plus ou moins horizontale (figure 29). Ces bottes de rameaux doivent rester en place pendant plusieurs années. Les nids creusés dans la moelle pourront servir par la suite à des espèces qui préfèrent nicher ou qui nidifient exclusivement dans des galeries existantes.

Le placement de divers nichoirs à Abeilles et Guêpes solitaires est un moyen simple et souvent efficace pour accroître le niveau de leurs populations. Nous présentons ci-après les principaux modèles de nichoirs dont les conduits, précisons-le, seront toujours horizontaux.

1. Nichoirs constitués de fragments de bambou

Les tiges de bambou, vendues comme tuteurs dans les magasins de jardinage, constituent un matériau de base très intéressant pour la réalisation de nichoirs. Lors de l'achat, le choix doit se porter de préférence sur des tiges bien jaunes, dépourvues de moelle. Si les tiges sont plus ou moins remplies de moelle, il convient de nettoyer les fragments utilisés avec de longues mèches de foreuse, des aiguilles à tricoter, des tiges filetées,... La longueur des fragments peut aller de 10 à 20 cm. L'emplacement du noeud de chaque morceau dépend de l'assemblage que l'on compte réaliser avec les bambous. Le diamètre des conduits peut s'étaler de 2 à 10-12 mm pour permettre à des insectes de taille différente de s'y reproduire.

Le moyen le plus simple est de confectionner des bottes bien serrées de 15 à 20 fragments (mieux vaut répartir dans le jardin plusieurs bottes constituées de 15 rameaux que de placer une ou deux grosses bottes). Si le noeud est terminal, la longueur des fragments n'excédera pas 12-15 cm; si le noeud est central, les fragments peuvent être longs de 20 cm; dans ce dernier cas, les nichoirs constitués posséderont deux faces.

Bien que le placement de simples bottes donne de bons résultats, il est recommandé de protéger les fragments de bambou des précipitations, en les



Figure 30. - Fragments de bambou dans une boîte de conserve peinte, placée dans un massif de fleurs (photo: A. Jacob-Remacle)

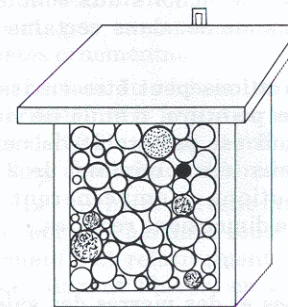


Figure 31. - Nichoir constitué de fragments de bambou de différents diamètres

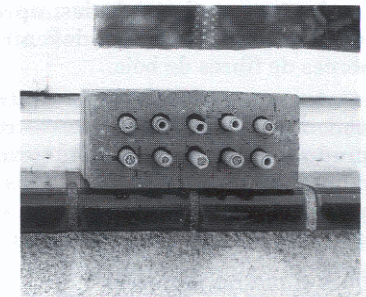


Figure 32. - Fragments de bambou disposés dans les trous d'une brique (6 nids d'*Osmia rufa* sont achevés) (photo: A. Jacob-Remacle)

plaçant dans une boîte de conserve de préférence peinte (une couleur claire est conseillée pour limiter la surchauffe), ouverte d'un seul côté ou des deux côtés selon que l'on emploie des bambous à noeud terminal ou central (figure 30), dans un morceau de tuyau en PVC ou encore dans une sorte de boîte (figure 31), facile à confectionner avec, par exemple, des déchets de planches (il est conseillé de peindre l'extérieur de cette boîte pour accroître sa durabilité, à moins d'utiliser un matériau imputrescible). Il est possible également de disposer les fragments de bambou dans les trous de briques creuses (figure 32).

2. Nichoirs constitués d'autres conduits

A la place ou en complément des fragments de bambou, d'autres tiges creuses peuvent être utilisées: fragments de canne de Provence et de roseau, tiges de berce, rameaux de forsythia et de deutzia,... Ces tiges ayant des parois moins épaisses que les bambous, il est recommandé de les protéger des intempéries. L'emploi de rameaux à parois relativement minces présenterait toutefois deux inconvénients: d'une part, les nids installés dans ceux-ci semblent davantage attaqués par les parasites dont la femelle pond à travers les parois ligneuses; d'autre part, ils pourraient, d'après certains, être détruits en hiver par les mésanges et les pics en quête de nourriture.

L'utilisation de tubes en verre ou en plexiglass est déconseillée à cause de la fréquente apparition de moisissures sur les réserves alimentaires des nids. L'installation de "boîtes d'observation" avec tubes transparents est cependant très intéressante dans le cas d'études relatives au comportement de nidification et au développement des insectes et de leurs parasites.

3. Blocs de bois perforés

La forme et la taille des blocs de bois (non traité !) susceptibles d'être utilisés n'a guère d'importance (déchets de scierie, portions de grosses branches ou de troncs, fragments de poutrelles,...); il importe d'y forer des conduits bien lisses de 3 à 10 mm de diamètre et de 5 à 10 cm de profondeur, et de veiller à ce que l'entrée des galeries soit indemne de toute aspérité (figures 33 et 34). Les bois les plus favorables pour le forage de galeries adéquates sont les bois durs, tels le hêtre et le chêne. Les bois résineux peuvent éventuellement être employés mais les galeries, après exposition des nichoirs aux conditions extérieures, ont tendance à devenir rugueuses et même, dans certains cas, encombrées de fibres de bois.

Une protection des blocs contre les précipitations peut être envisagée: petit toit, faces (sauf l'antérieure) recouvertes de peinture, d'huile de lin ou d'un produit de protection non toxique; de plus, il est préférable de ne pas percer des conduits trop proches les uns des autres (écart minimal de 2 cm). Toutefois, bien souvent, ces diverses précautions n'empêcheront pas l'apparition de fentes, surtout dans le cas de blocs de dimensions réduites.

4. Briques et pierres perforées

Il est possible aussi de forer dans des briques et des pierres des galeries de différents diamètres. Ces briques et pierres percées peuvent faire partie d'un mur de jardin déjà édifié ou être incorporées à un mur lors de sa construction ou encore simplement posées sur un mur ou un appui de fenêtre.

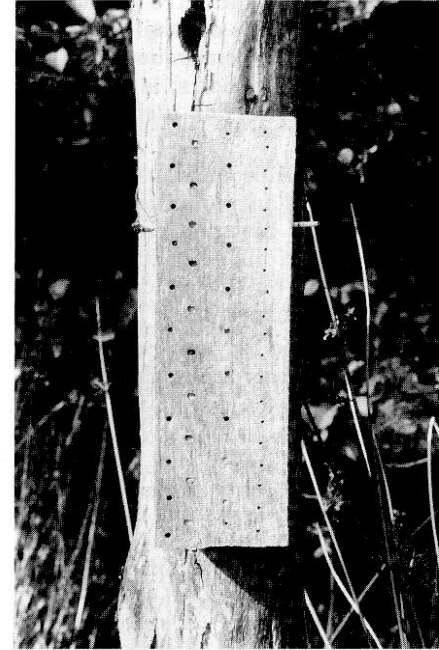


Figure 33. - Bloc de bois perforé, accroché au tronc d'un arbre mort
(photo : A. Jacob-Remacle)

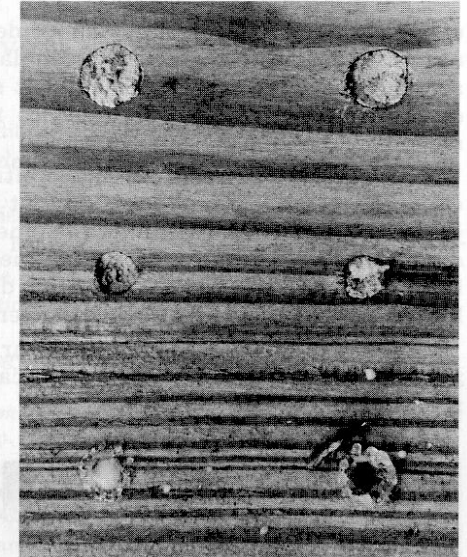


Figure 34. - Bouchons de fermeture de nids édifés, dans un bloc de mélèze perforé, par *Osmia rufa* (conduits de 6 mm de diamètre; terre), *Trypoxylon* sp. (4 mm; terre) et *Passalococcus* sp. (2,5 mm; résine)
(photo: A. Jacob-Remacle)

Quelles sont les modalités de placement des nichoirs ?

Quel que soit leur type, les nichoirs doivent être placés dans des endroits ensoleillés, accrochés à divers supports existants: mur de maison, de balcon ou de jardin, pergola, piquets de nature variée, arbres (au niveau du tronc et non dans la couronne),... On peut aussi planter des piquets qui serviront de support, par exemple dans des massifs de fleurs attractives ou devant des arbustes ornementaux.

La face du nichoir (ou l'une des deux faces) comprenant les galeries doit être orientée vers le sud ou le sud-est. La hauteur de placement du nichoir peut varier de 10 cm à 2 m et même plus. La fixation à une grande hauteur empêche bien sûr l'observation des nids édifés.

Les nichoirs doivent être installés en mars. On peut les laisser accrochés à leur support pendant toute l'année. Si l'on dispose d'un endroit constamment non chauffé et relativement sec (garage ou remise, par exemple), on peut les y stocker durant l'hiver, en n'oubliant pas de les replacer à l'extérieur dès le début du mois de mars. Il est possible aussi de les conserver dans une caisse à l'abri d'une terrasse ou sur un balcon protégé. Il ne faut en aucun cas les rentrer pour la mauvaise saison dans un local chauffé.

L'intérieur des conduits d'au moins 6 mm de diamètre peut être examiné de nuit à l'aide d'une lampe de poche ou par temps ensoleillé avec un miroir en dirigeant le reflet du soleil dans les galeries. On remarquera que des araignées et des forficules s'installent souvent dans les nichoirs; le mieux est de les en déloger, car leur présence réduit l'attractivité des nichoirs et le nombre de conduits disponibles.

Ces mesures destinées à accroître les disponibilités en sites de nidification peuvent être appliquées en tout ou en partie à d'autres milieux que les jardins. On pourrait très bien imaginer de placer des blocs de bois perforés dans une réserve naturelle dépourvue d'arbres morts, ou de sectionner des tiges dans des massifs de ronces et de framboisiers, ou encore de veiller à limiter la végétation qui s'installe sur certains talus bien exposés.

Pour terminer, nous insistons sur le fait que toutes les mesures précitées ne sont que des palliatifs face à la carence et à la destruction des sites de nidification naturels.



Figure 35. - Mâle d'Osmie rousse sur fleur de pommier. Cette Osmie printanière nidifie souvent en nombre dans les nichoirs placés dans les jardins; elle y adopte des cavités de 5 à 10 mm de diamètre. Mâles et femelles butinent diverses fleurs, parmi lesquelles les arbres fruitiers

(photo: M. Paquay)

Pour en savoir plus ...

- Baines C., 1989. - *Créez votre jardin sauvage*. Editions Terre vivante, Paris, 208 p.
- *Berland L., 1976. - *Atlas des Hyménoptères de France, Belgique, Suisse*. Tome II. Boubée, Paris, 198 p.
- *Chinery M., 1976. - *Les insectes d'Europe*. Elsevier Séquoia, Paris-Bruxelles, 380 p.
- Chinery M., 1986. - *Le naturaliste en son jardin*. Bordas, 192 p.
- Chinery M., 1987. - *Insectes d'Europe occidentale*. Arthaud, Paris, 320 p.
- *de Beaumont J., 1964. - *Fauna Insecta Helvetica*. 3. *Hymenoptera: Sphecidae*. La Concorde, Lausanne, 168 p.
- *Edwards R., 1980. - *Social wasps. Their biology and control*. The Rentokil Library, Sussex, 398 p.
- *Guiglia D., 1972. - *Les Guêpes sociales (Hymenoptera Vespidae) d'Europe occidentale et septentrionale*. Masson & Cie, Paris, 181 p.
- Jacob-Remacle A., 1984. - Etude écologique du peuplement d'Hyménoptères Aculéates survivant dans la zone la plus urbanisée de la ville de Liège. *Bulletin et Annales de la Société royale belge d'Entomologie*, 120: 241-262.
- Jacob-Remacle A., 1987. - Influence de l'urbanisation sur les populations d'Hyménoptères Aculéates xylocoles: étude effectuée à Liège par la méthode des nichoirs-pièges. *Natura Mosana*, 40: 4-18.
- Jacob-Remacle A., sous presse. - Relation plantes-abeilles solitaires en milieu urbain: l'exemple de la ville de Liège. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, Symposium novembre 1988.
- Leclercq J., 1954. - *Monographie systématique, phylogénétique et zoogéographique des Hyménoptères Crabroniens*. Thèse Faculté des Sciences, Univ. Liège, 371 p.
- *Lomholdt O., 1975 et 1976. - *The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark*. Fauna Entomologica Scandinavica, vol. 4 (1 et 2), Scandinavian Science Press, Klampenborg, Denmark, 452 p.
- Martin P., 1989. - *Abeilles, bourdons et Cie*. Centre Nature de Borzée, 45 p.
- Mertens de Wilmars A., Bruneau E. & Evrard M., 1989. - *Aménagements fleuris pour l'abeille*. CARI, Louvain-la-Neuve, 85 p.
- Olberg G., 1959. - *Das Verhalten der solitären Wespen Mitteleuropas*. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 401 p.
- Plateaux-Quénu C., 1972. - *La Biologie des Abeilles primitives*. Masson, Paris, 200 p.
- *Prys-Jones O.E. & Corbet S.A., 1987. - *Bumblebees*. Naturalists' Handbooks 6. Cambridge University Press, 86 p.
- Stevens J., 1987. - *Fleurs sauvages et jardins*. Hatier, Paris, 192 p.
- Westrich P., 1985. - *Wildbienen-Schutz in Dorf und Stadt*. Arbeitsblätter Naturschutz 1, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 23 p.
- *Yeo P.F. & Corbet S.A., 1983. - *Solitary wasps*. Naturalists' Handbooks 3. Cambridge University Press, 64 p.

* Ouvrages comprenant des clés d'identification.

Questions et réponses

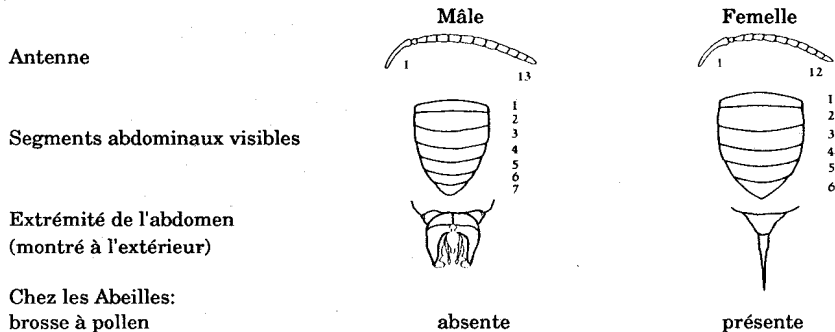
Toutes les abeilles et les guêpes piquent-elles ?

Seules les femelles (et les ouvrières) sont pourvues d'un aiguillon ou dard. En principe, l'insecte ne pique que s'il se sent en danger (si on le prend entre les doigts par exemple).

L'Abeille domestique possède un dard "barbelé" qui peut rester planté dans la peau lors de la piqûre, ce qui provoque la déchirure de l'extrémité de l'abdomen et finalement la mort de l'ouvrière. Les femelles et les ouvrières de Bourdons piquent très rarement et seulement lorsqu'elles se sentent agressées. Il en est de même des autres Abeilles. Certaines ont même un aiguillon trop faible pour traverser la peau. Les piqûres sont en général peu douloureuses et sans gravité.

Les Guêpes sociales occasionnent des piqûres assez douloureuses (l'aiguillon ne reste pas dans la plaie). Un conseil: réprimer le geste de défense instinctif quand une guêpe s'approche ! Ces Guêpes sont en effet vite irritées, surtout par temps chaud. La piqûre de Frelon, moins agressif qu'on ne le croit souvent, est plus douloureuse en raison de la quantité de venin qu'il peut inoculer et de la longueur de son aiguillon. Toutefois, le danger de sa piqûre a été exagéré (sauf bien sûr en cas d'allergie, comme pour les piqûres des autres Guêpes sociales et de l'Abeille domestique). Les Guêpes solitaires occasionnent très rarement des piqûres; celles-ci sont en général peu douloureuses.

Comment distinguer les mâles des femelles (et ouvrières) ?



Qu'appelle-t-on "faux-bourdon" ?

Ce sont les mâles d'Abeille domestique, qui ont un corps plus massif et de plus grands yeux que les ouvrières.

Que font les mâles en dehors de l'accouplement ?

A l'exception des mâles d'Abeilles sociales qui participeraient de manière très limitée à certaines tâches domestiques, les mâles d'Hyménoptères Aculéates n'ont d'autre activité que de subvenir à leurs propres besoins alimentaires. Ils vivent en général moins longtemps que les femelles.

Les nids de Guêpes et d'Abeilles terricoles s'enfoncent-ils profondément dans le sol ?

La profondeur des nids varie beaucoup selon les espèces: de quelques centimètres à un mètre. De plus, pour une même espèce, elle varie avec la nature et l'humidité du sol.

Les Abeilles et les Guêpes s'éloignent-elles beaucoup de leur nid ?

En général, les espèces solitaires installent leurs nids à proximité immédiate des sources de nourriture, ce qui limite leurs déplacements au minimum; toutefois, on a observé,

dans certaines conditions, des parcours de plusieurs centaines de mètres. L'Abeille domestique et les Bourdons butinent souvent dans un rayon d'un km de leur nid; mais les distances de butinage sont parfois beaucoup plus longues: 5 km si nécessaire. Les Guêpes sociales s'éloignent de 50 à 400 m de leur nid, parfois plus en cas de carence en nourriture.

Les Bourdons et les Guêpes sociales réutilisent-ils les nids de l'année précédente ?

Non. Toutefois, pour les Guêpes sociales, l'emplacement de l'ancien nid peut éventuellement être réoccupé. Et les espèces solitaires de Guêpes et d'Abeilles ? Elles utilisent fréquemment d'anciens nids qu'elles déblaient avant d'y établir leurs propres cellules: une femelle d'Osmie rousse, par exemple, peut nicher dans le conduit où elle est née.

Faut-il lutter contre les espèces solitaires qui nidifient en grand nombre dans les pelouses ou dans les joints des dallages ?

Vu la non-agressivité de ces insectes, il est en général inutile de vouloir les détruire, d'autant plus que la plupart des espèces n'ont qu'une courte période de vol, limitée à quelques semaines. Toutefois, dans certains cas (nids particulièrement abondants dans une pelouse fréquentée par de jeunes enfants, par exemple), il est conseillé d'avoir recours à des moyens dissuasifs (arrosages massifs, tontes fréquentes), avant d'utiliser des insecticides.

A-t-on une idée de la fécondité des Abeilles et des Guêpes solitaires ?

Contrairement à ce qu'on observe chez de nombreux insectes, leur fécondité est faible puisque les femelles ne pondent en général que 20 à 30 oeufs. Cette faible fécondité est cependant compensée par une mortalité relativement basse aux stades immatures (dans le nid), souvent de l'ordre de 40-50%, ce qui s'explique par la bonne protection des larves dans leur cellule individuelle.

Elève-t-on des Abeilles sauvages en vue de la pollinisation de certaines cultures ?

Quelques espèces sont actuellement élevées à des fins économiques. L'espèce la plus connue est l'Abeille coupeuse de feuilles *Megachile rotundata* (pollinisatrice de la luzerne) qui, en Amérique du Nord, fait l'objet d'une véritable industrie et d'un commerce important. Dans plusieurs pays, des Osmies sont utilisées dans les vergers. Des Bourdons sont aussi élevés pour polliniser des cultures en champ mais aussi en serre.

En aménageant un jardin de façon à favoriser les Abeilles et les Guêpes, y constatera-t-on après quelques années un accroissement de la production de fruits et une réduction des attaques de pucerons ?

La présence dans un jardin de nombreuses abeilles sauvages ne peut que favoriser la pollinisation des arbres et arbustes fruitiers; il ne sera toutefois pas possible de mettre en évidence la contribution de ces abeilles sauvages, sauf dans les jardins éloignés de toute ruche. L'existence d'une population importante de guêpes prédatrices de pucerons devra aboutir à une limitation des pullulations de ces ravageurs, les guêpes femelles chassant à proximité de leurs nids.

Comment peut-on étudier, dans son jardin, les Abeilles et les Guêpes solitaires ?

Le plus simple est probablement d'en étudier la nidification. Aussi le placement de nichoirs constitue-t-il un moyen particulièrement intéressant, qui permettra de faire des observations passionnantes sur les espèces xylocoles. Grâce à l'aménagement de sites de nidification destinés aux terricoles, on pourra aussi étudier le comportement de nidification de ces espèces. L'observation d'un vieux mur permettra bien souvent de découvrir des nids d'Hyménoptères appartenant à diverses familles.

Glossaire

bivoltine: qui présente deux générations par année.

diapause: arrêt de développement obligatoire qui se produit chez un insecte à un stade précis de son développement.

écosystème: ensemble constitué d'une communauté d'êtres vivants et de son environnement.

entomophile (plante): plante pollinisée par des insectes.

évoluée (Abeille ou Guêpe): voir à "primitive".

exogène (matériau): qui provient de l'extérieur du substrat de nidification.

famille: voir à "ordre".

galle: excroissance végétale provoquée par la présence d'un organisme dans les tissus.

héliophile: qui vit de préférence dans des milieux ensoleillés.

jabot: poche du tube digestif servant de réservoir aux aliments liquides.

médulleux: se dit des tiges qui ont une moelle abondante. Exemple de plante à rameaux médulleux: le sureau.

métabolisme: ensemble des transformations chimiques et physico-chimiques qui s'accomplissent dans tous les tissus de l'organisme vivant.

monovoltine: qui présente une seule génération par année.

niche écologique: ensemble des conditions de vie d'une espèce.

nympe: au terme de sa croissance et éventuellement après s'être filé un cocon, la larve s'immobilise: elle devient une nymphe qui se métamorphose en un insecte adulte.

ordre: un des échelons de la classification des êtres vivants. L'exemple suivant, relatif au Bourdon terrestre *Bombus terrestris*, montre les différents échelons de la classification des insectes.

classe: insectes → sous-classe: Ptérygotes (Ailés) → ordre: Hyménoptères
 → sous-ordre: Apocrites (Pétiolés) → section: Aculéates (Porte-aiguillon)
 → superfamille: Apoïdes → famille: Apides → sous-famille: Bombines → genre: *Bombus* → espèce: *terrestris*.

ouvrière: femelle dont les organes reproducteurs sont atrophiés.

ovipositeur (ou tarière): organe de ponte qui permet d'introduire les oeufs dans divers substrats.

pain d'abeille: provision de pollen et de nectar accumulée dans chaque cellule.

primitive (Abeille ou Guêpe): Abeille ou Guêpe appartenant aux familles (ou sous-familles) les plus anciennes dans l'évolution; elles présentent des caractères morphologiques primitifs: ainsi les Abeilles primitives possèdent une langue courte et un appareil de récolte du pollen peu perfectionné.

rubicole: qui nidifie dans les tiges de ronces et par extension dans les tiges et les rameaux en général.

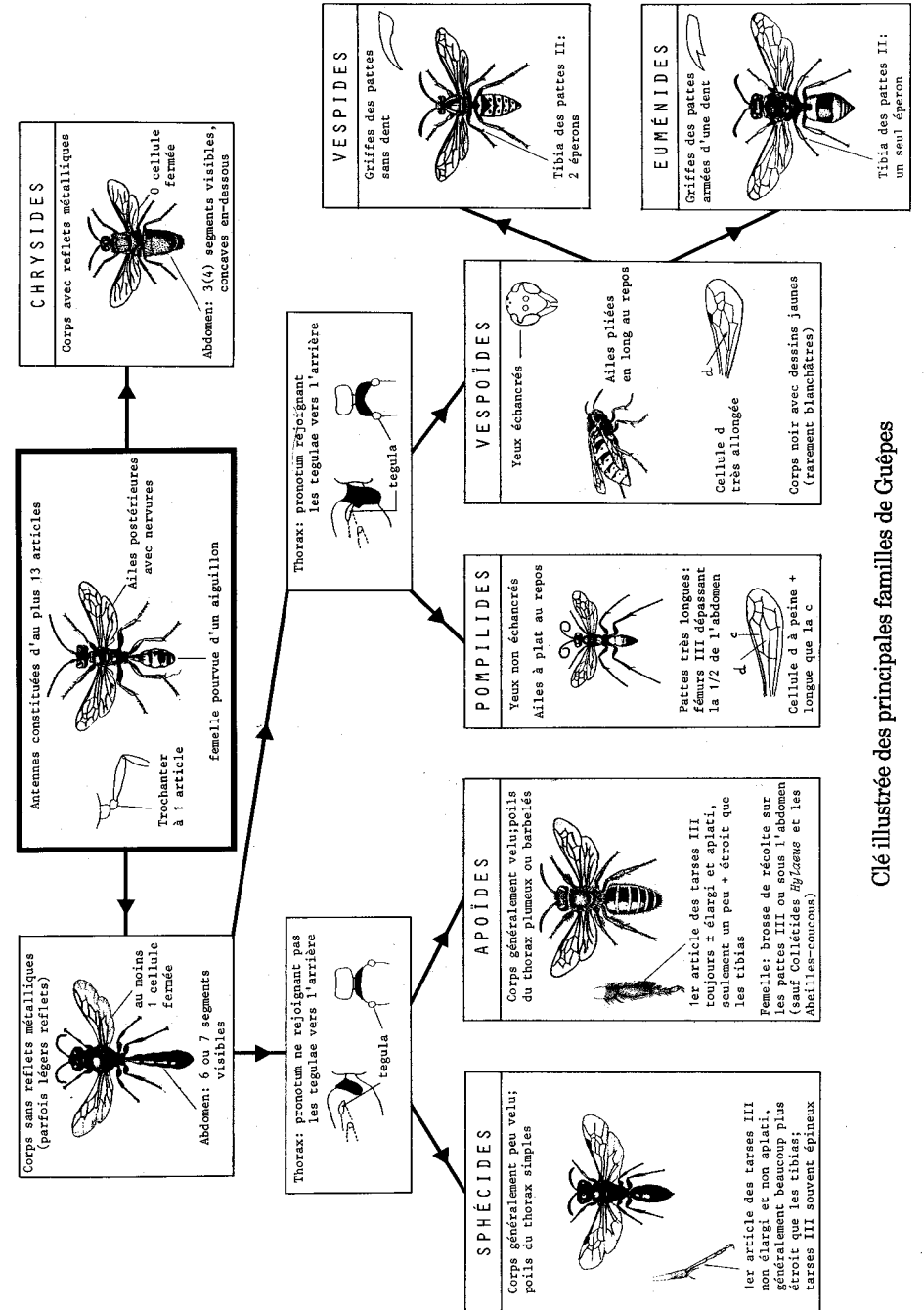
sous-ordre: voir à "ordre".

sous-famille: voir à "ordre".

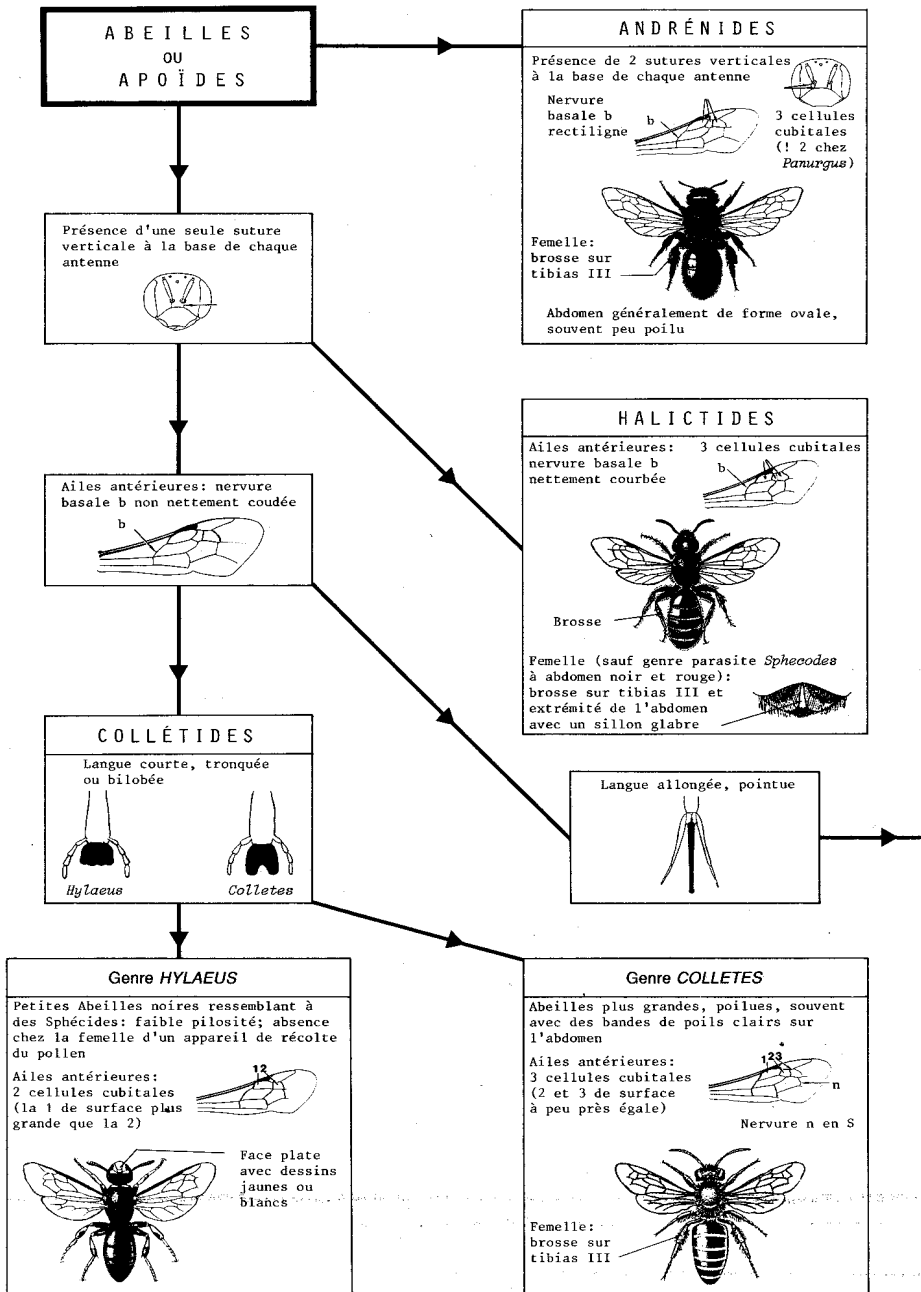
superfamille: voir à "ordre".

tarse: partie terminale de la patte constituée, chez les Abeilles et les Guêpes, de 5 articles dont le premier s'appelle le métatarse.

thermophile: qui vit de préférence dans des biotopes chauds.



Clé illustrée des principales familles d'Abeilles



Clé illustrée des principales familles d'Abeilles (suite)

