



# Favoriser les abeilles sauvages

un bien commun pour la biodiversité

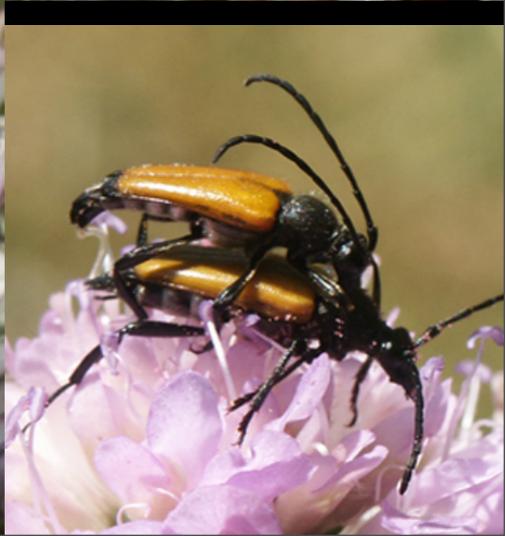
# Au programme

- ➔ Qui sont les **abeilles sauvages** et les autres pollinisateurs ?
- ➔ **Déclin des pollinisateurs** : quelles causes ?
  - => Enrayer ce déclin en combattant les causes
- ➔ **Comprendre les besoins** des abeilles sauvages
  - => **Maintenir et favoriser les abeilles sauvages** des mesures à mettre en oeuvre : gestion, aménagements, nichoirs...





Diversité des *pollinisateurs* ?



Guêpes

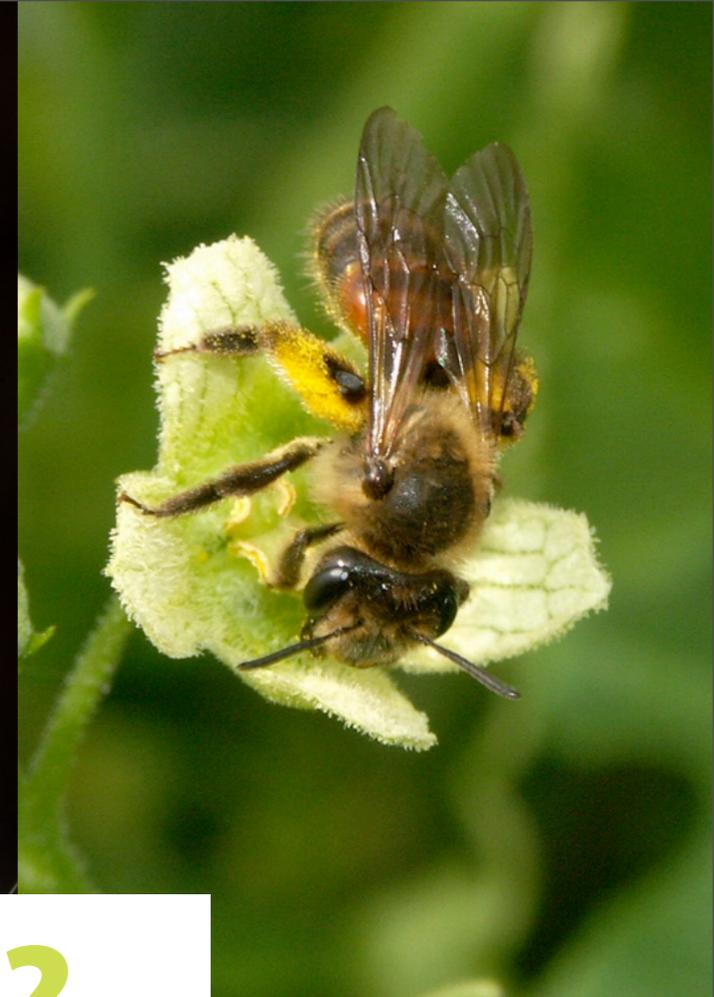


"Paralyseurs"

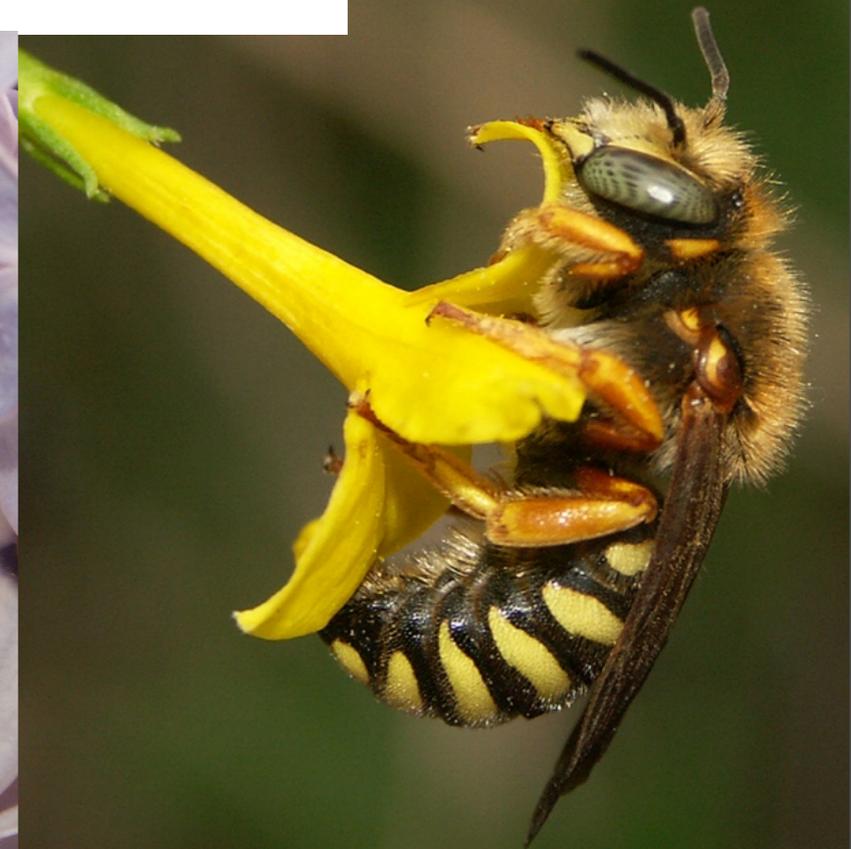


# Syrphes et tachinaires





# Abeilles sauvages ?



# Abeilles sauvages



Andrène



Andrène



Panurge



Halicte



Sphécode



Hylaeus



Collète



Anthidie



Osmie



Mégachile



Xylocope



Eucère



Bourdon



Abeille mellifère (ruche)



Nomade



Anthophore

# Abeille domestique - Abeilles sauvages

## *Stimulation - Compétition*

- La présence conjointe d'*Apis mellifera* et d'abeilles sauvages stimule l'activité de pollinisation, *mais...*
- La surabondance d'*Apis mellifera* peut réduire la pollinisation de 20 % alors que
- L'augmentation des populations d'abeilles sauvages l'augmente de 20 %
- Au niveau mondial, l'augmentation des rendements (résultant de l'augmentation de la densité d'insectes pollinisateurs) varie avec la taille des parcelles ( $\geq 2$  ha vs  $> 2$  ha) et la diversité des insectes pollinisateurs.



# Le déclin des pollinisateurs

*Peut-on enrayer ce **déclin**... ?*

**1) Repérer les causes du déclin**

**2) Prendre des mesures pour réduire ces causes**

**=> Favoriser les abeilles sauvages**



# Causes du déclin des pollinisateurs (...)

- **Destruction et morcellement des habitats, intensification de l'agriculture, banalisation des milieux**  
=> disparition des sites de nourrissage et de nidification
- **Pesticides, pollutions** industrielles, routières, domestiques...
- **Changement climatique** (modification des habitats)
- **Anthropisation** (artificialisation, urbanisation, activités...)
- **Introduction de pathogènes, prédateurs ...**

*Alors comment enrayer ce **déclin...** ?*

# Destruction des habitats

=> **Raréfaction** de la nourriture et des espaces de nidification

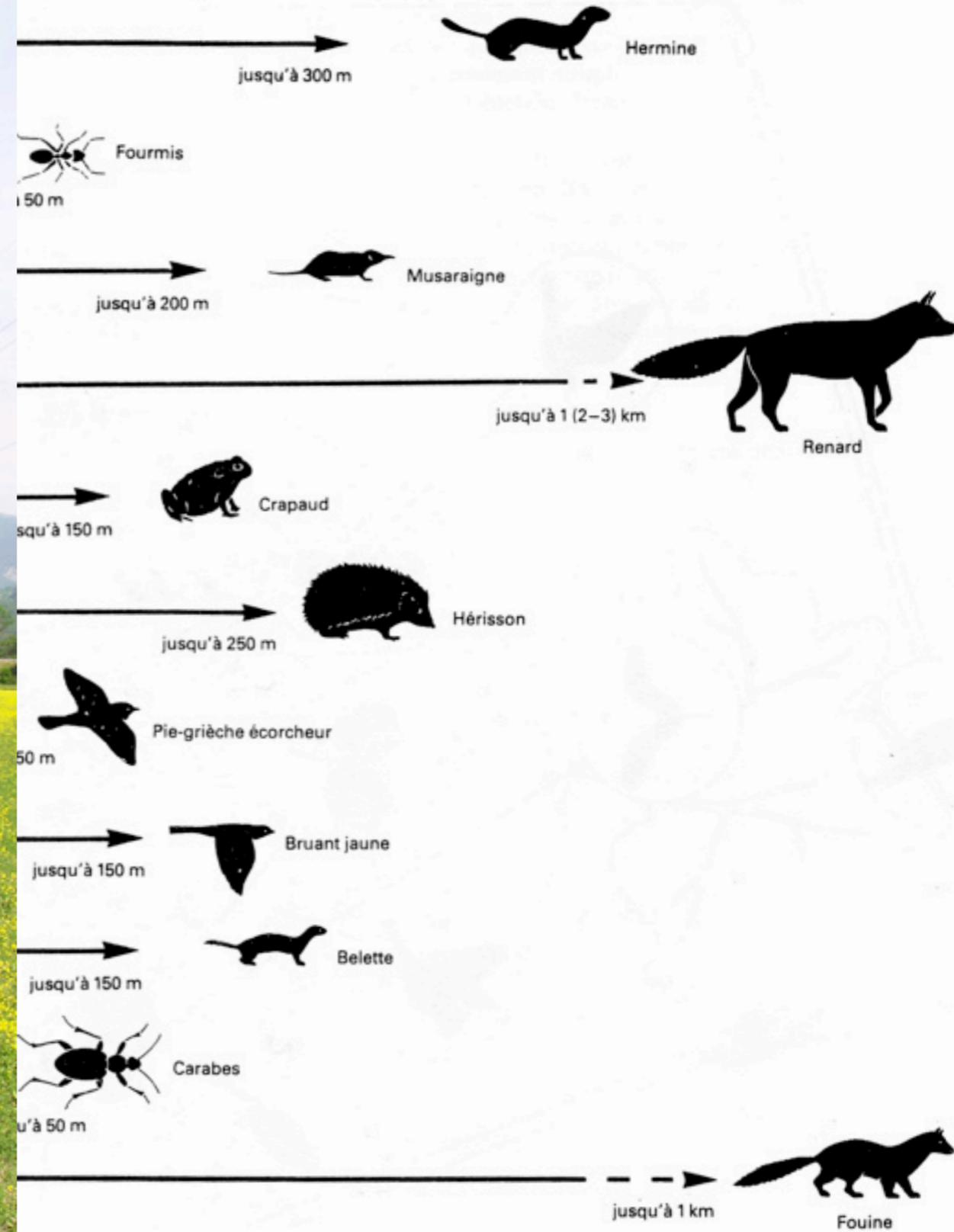
- Ces dernières décennies, ce sont :
- -> près de **2 millions de Km** de haies coupés (arbustes à fleurs !)
- -> **70 % des zones humides** asséchées
- -> plusieurs **millions d'hectares** de prairies naturelles détruits

*Des causes connues contre lesquelles on peut agir...*



# La haie champêtre

(distance de chasse des auxiliaires)













# GESTION DES HAIES

## TALUS, BORDS DE ROUTES

- Arbustes, buissons, plantes herbacées : refuges, gîtes, nourriture



- Mais des méthodes de gestion plus qu'**inappropriées** pour la conservation de la Faune et de la Flore sauvages.

Rôle des communes, DDT...







# Pollutions

- ① **Traitements phytosanitaires**

(agricoles, espaces verts et domestiques)

- ② **Pollutions** industrielles et ménagères

(eaux de surface et nappes phréatiques)

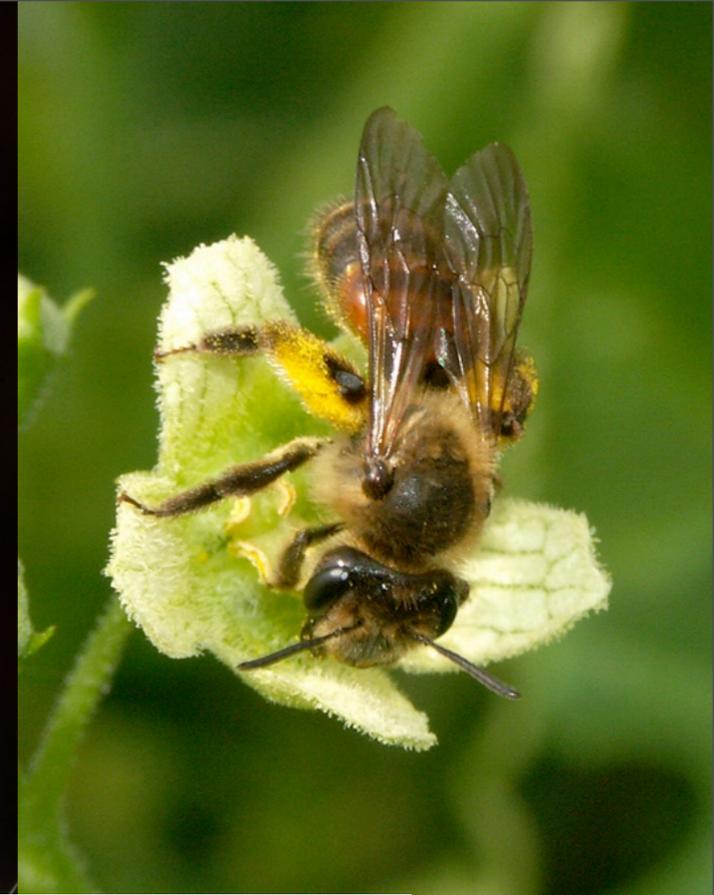


A tractor is shown from a distance, spraying a fine mist of pesticides over a vineyard. The vines are green and some have small white flowers. The background shows a rocky hillside under a clear sky.

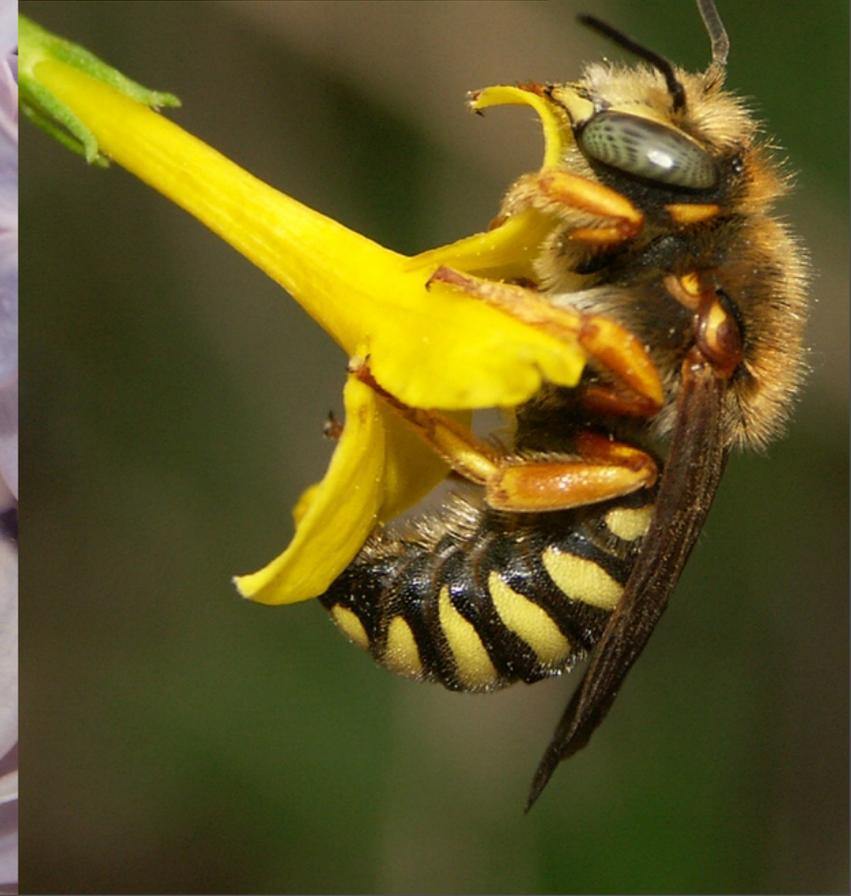
**LA FRANCE** consomme encore...  
**63 000 Tonnes** de pesticides par an !

1er consommateur européen !  
3ème consommateur mondial !

Près de 10 % des produits  
sont utilisés dans les jardins, espaces verts !



La vie et les besoins des abeilles ?



# Régimes alimentaires

- Se nourrit du pollen de différentes espèces de plantes : espèce **POLYLECTIQUE**

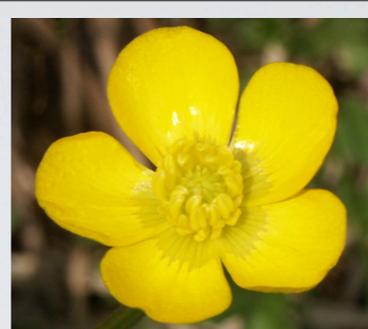
**=> Régime généraliste**

- Se nourrit de pollen d'une ou de quelques espèces proches : espèce **OLIGOLECTIQUE**

**=> Régime spécialiste**



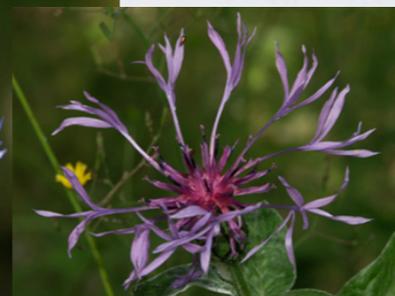
**Asteraceae = 31 + 8 = 39%**



**Ranunculaceae = 3 %**



**Rosaceae = 15 %**



**Brassicaceae = 8 %**



**Apiaceae = 14 %**

**Fabaceae = 8 %**



**Lamiaceae = 5 %**

**Campanulaceae = 4 %**



**Dipsacaceae = 4 %**



langue courte

*D'après Terzo et Rasmont, 2007*



**Lamiaceae = 25 %**



**Fabaceae = 25 %**

**Boraginaceae = 9 %**

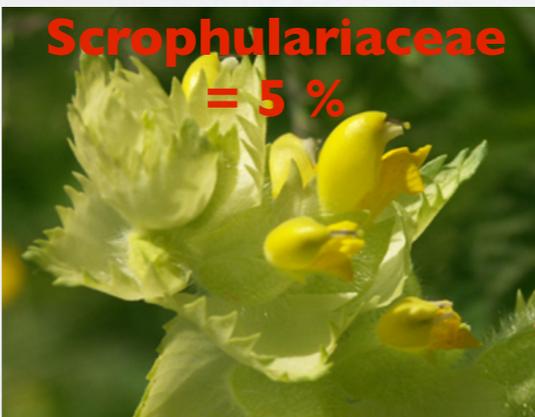
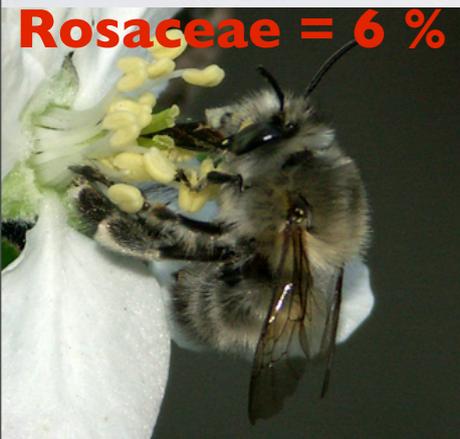


**Ericaceae = 4 %**



**Dipsacaceae = 4 %**

**Rosaceae = 6 %**



**Scrophulariaceae = 5 %**

**Campanulaceae = 3 %**



**Asteraceae = 10 + 7 %**

langue longue

*D'après Terzo et Rasmont, 2007*

# Degrés de socialité



- **Solitaires** (Melittidae, Megachilidae, Apidae, Andrenidae...)

  - => la majorité des abeilles

- **Grégaires** (Andrenidae...) => vivent en bourgades

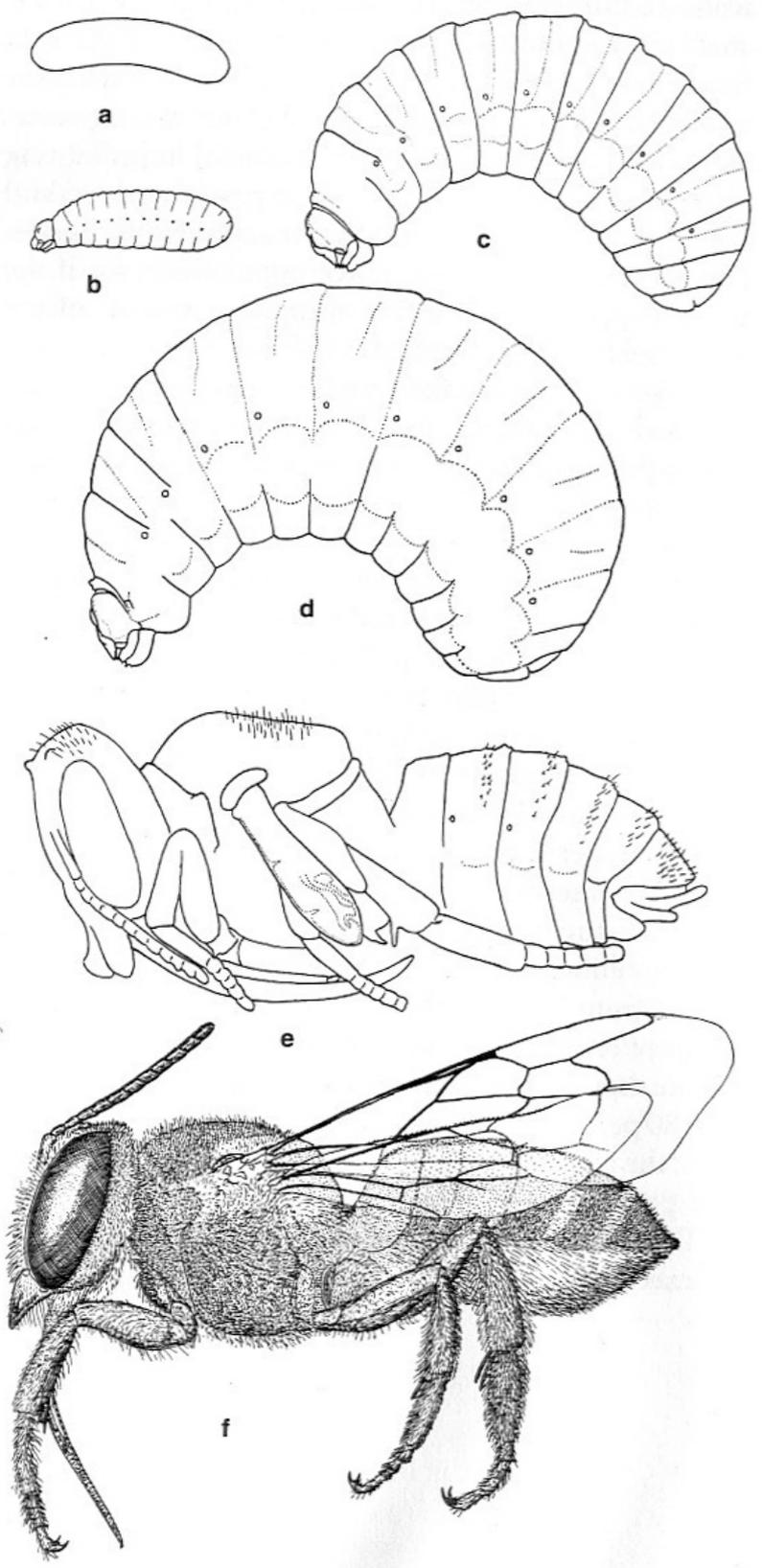
- **Sub-sociales** (Halictidae...) => de petites colonies

- **Eusociales** (Apini, Bombini) => "grandes" colonies



# Cycle de vie d'une abeille

D'après N. Vereecken



Imago (adulte)



Oeuf



Larve



Pupe  
(nymph)



Prépupe



plusieurs  
stades larvaires

**l'adulte sort l'année suivante !**



Figure 4-1. Stages in the life cycle of a leafcutter bee, *Megachile brevis* Cresson. a, Egg; b-d, First stage, half-grown, and mature larvae; e, Pupa; f, Adult. From Michener, 1953b.

# Nidification des abeilles

Table de lecture URBANBEES

## URBANBEES

### La nidification des abeilles sauvages

Les abeilles sauvages installent leur progéniture au fond de galeries (dans la terre, dans les branches creuses ou les tiges à moelle tendre...), qu'elles referment à l'aide de divers matériaux ; cette planche illustre quelques-uns des stratagèmes utilisés. Chaque loge contient les provisions nécessaires pour la croissance de la larve; un oeuf est alors pondu dessus. Si le développement est assez rapide au départ (consommation des provisions), l'émergence n'a généralement lieu que l'année suivante.

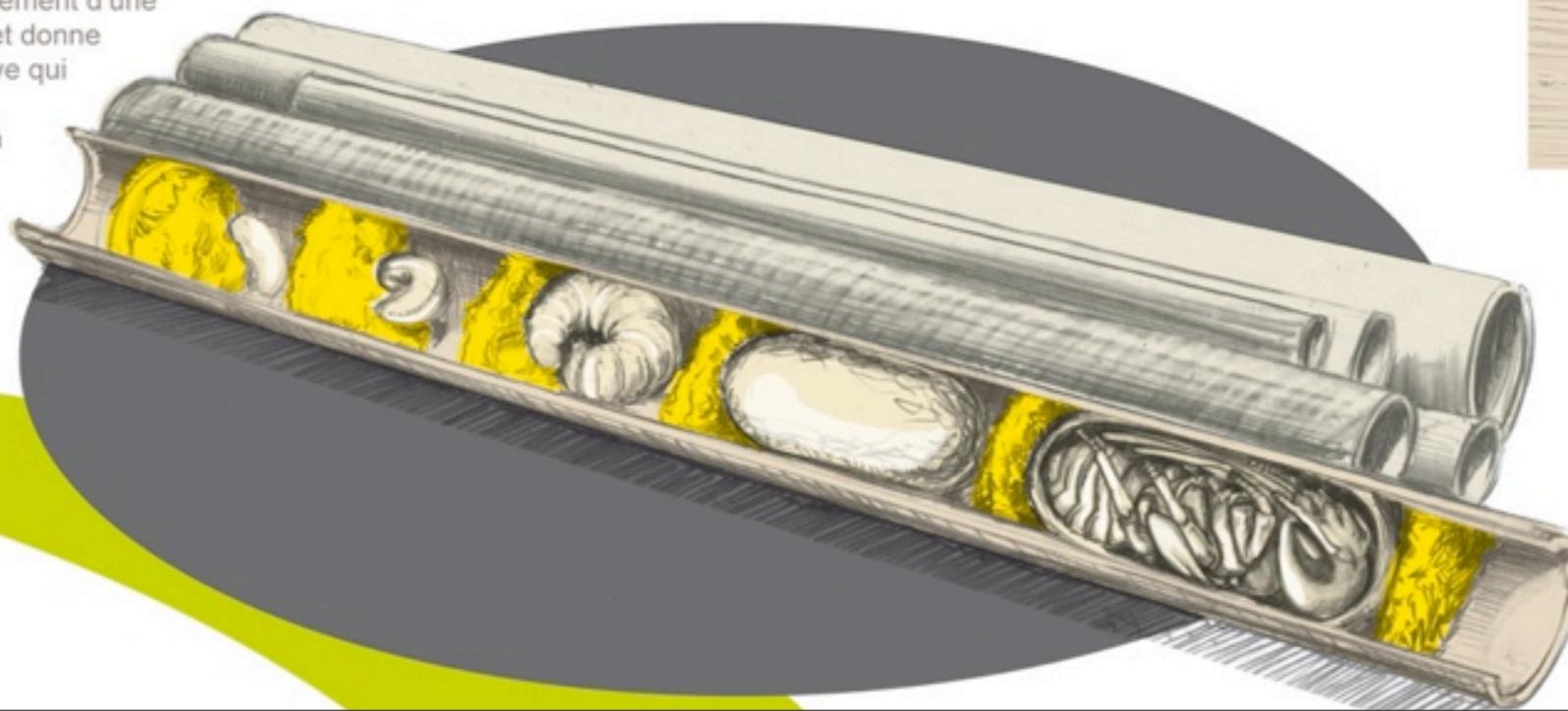
#### Développement larvaire d'une abeille

La coupe de ce nid d'osmie (comme *Osmia cornuta*, *O. rufa*...) montre les différentes phases de développement d'une abeille : l'œuf éclot et donne naissance à une larve qui grandit par mues successives, jusqu'à sa nymphose, puis sa métamorphose (émergence de l'adulte).

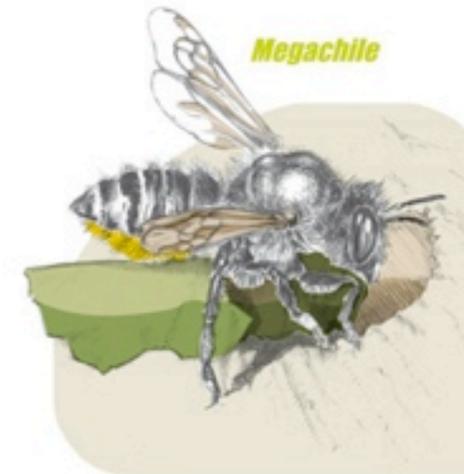


#### Nid d'osmie bicolore dans une coquille d'escargot

Certaines osmies nidifient dans les coquilles vides d'escargots. Chez l'Osmie bicolore (*Osmia bicolor*), on observe deux portes, interne et externe, faites de matière végétale malaxée et d'un sas rempli de gravillons.

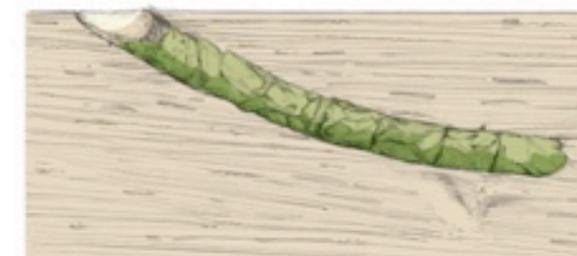


## MEGACHILIDAE



#### Femelle de mégachile portant une feuille

Les mégachiles (*Megachile* spp.) ou abeilles coupeuses de feuilles découpent de petits morceaux de limbe avec lesquels elles confectionnent de vrais petits cigares, qui font office de loges larvaires.



#### Nid de mégachile

Ces petites loges végétales sont installées les unes derrière les autres, dans une galerie de bois, dans une tige creuse ou dans le sol...

# Nidification des abeilles

Table de lecture URBANBEES

## Anthidium



### Anthidie dans son nid

Les anthidies (*Anthidium* spp.) ou abeilles cotonnières sont trapues et généralement noir et jaune. Les femelles collectent des poils sur les plantes duveteuses qu'elles agglutinent en de petites loges rondes et blanchâtres entre les pierres.



## Anthidiellum



### Anthidiellum dans son nid

Les anthidielles (*Anthidiellum* spp.) ou abeilles résinières collectent, quant à elles, de la résine sur les conifères, pour confectionner des sortes de petites vasques, qu'elles recouvrent de débris des alentours, ce qui les rend très difficiles à distinguer de leur support (rocher, parois, plantes...).



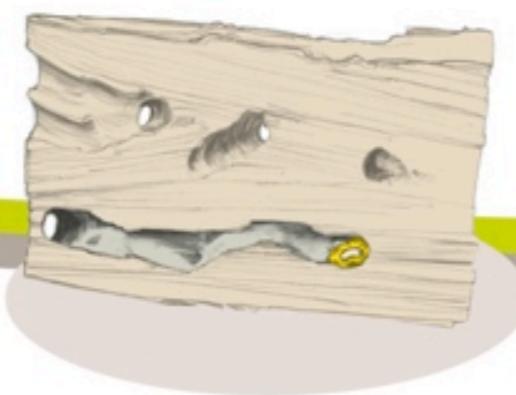
## Xylocopa

### APIDAE



### Xylocope en vol

Les xylocopes (*Xylocopa* spp.) ou abeilles charpentières sont parmi les plus grosses abeilles d'Europe. Les grandes femelles dépassent les 3 cm ; noires aux ailes fumées, elles affectionnent les légumineuses (genêts, cytises, glycines...).



### Nid de xylocope

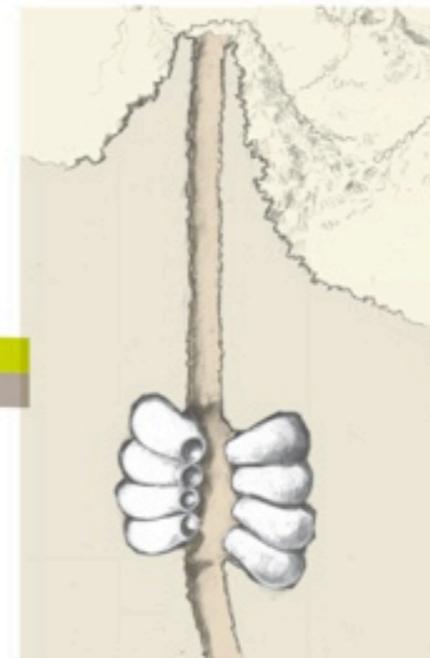
## Lasioglossum

### HALICTIDAE



### Sortie du nid

Les nombreuses espèces de lasioglosses (*Lasioglossum* spp.) sont des petites abeilles sub-sociales, qui sont parfois prises pour des fourmis.... ailées.



Les nids de lasioglosses et d'haliectes (*Halictus* spp.) sont installés sous terre : une galerie centrale est entourée de loges larvaires. Certaines espèces construisent un dôme de terre à l'entrée.

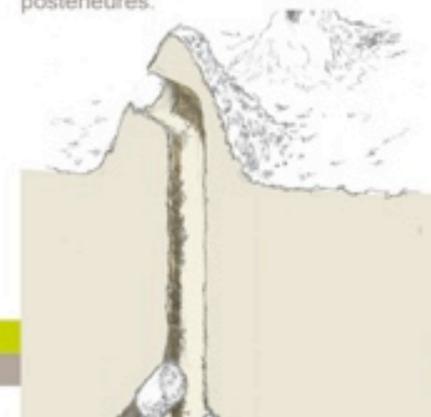
## Andrena

### ANDRENIDAE



### À l'entrée du nid

On compte près de 200 espèces d'andrènes (*Andrena* spp.) ou abeilles des sables, en France ; elles se caractérisent notamment par la présence de poils collecteurs bouclés (floculi) à la base des pattes postérieures.



# Supports et modes de nidification



**Sols**



**> 70 % sp.**





Sols





# **BASES** nécessaires au maintien des **ABEILLES**





# HABITATS, milieux de vie

## Des besoins **indispensables**

✿ **une nourriture variée** : diversité florale, étalement saisonnier, eau

✿ **des espaces et matériaux pour la nidification** :

<=> gestion ; éventuellement nichoirs et aménagements

=> En somme fournir/laisser des **zones de refuges...**



Gestion des habitats (refuges, gîtes, nourriture)  
=> Favoriser les **AUXILIAIRES**



<=> Comprendre et composer avec cette  
**Biodiversité fonctionnelle**

Ex du programme LIFE



# Dispositifs et Aménagements

en faveur des abeilles



# Hôtels Urbanbees



# Bûches percées



Tiges creuses



# Nichoirs pédagogiques



# Spirale à insectes







**Site de Tête d'or, Lyon 6 (2010)**

# Sites 2012



# Hôtels à abeilles

**Et autour de ces aménagements ?**



# Etude scientifique

Photographies présentant les deux méthodes d'échantillonnage utilisées dans le cadre d'URBANBEES : Chasse à vue au filet avec les pots à tuer (A) et coupelles colorées (B) avec le panneau d'information destiné au public.. ©Marine POUVREAU

- THESE INRA (2011-2013)

## Protocole

- **Capture au Filet** : sur patchs de fleurs
- **Piégeage passif** (coupelles colorées)
- **Inventaire de la Flore**
- **Suivi des aménagements**



# Actions de sensibilisation...

- Animations scolaires ;
- Conférences, soirées débats, ateliers ;
- Sorties de découverte de la **nature** urbaine.
- Information auprès des élus...
- Formations professionnelles  
(Espaces Verts, Agriculteurs, étudiants...).
- Publications (scientifique, vulgarisation...)



# Documents techniques



www.urbanbees.eu  
contact@urbanbees.eu



# Publications scientifiques et vulgarisation

J Insect Conserv  
DOI 10.1007/s10841-016-9857-y



ORIGINAL PAPER

## Use of human-made nesting structures by wild bees in an urban environment

Laura Fortel<sup>1</sup> · Mickaël Henry<sup>1,2</sup> · Laurent Guilbaud<sup>1,2</sup> · Hugues Mouret<sup>3</sup> · Bernard E. Vaissière<sup>1,2</sup>

Received: 25 October 2015 / Accepted: 7 March 2016  
© The Author(s) 2016. This article is published with open access at Springerlink.com

**Abstract** Most bees display an array of strategies for building their nests, and the availability of nesting resources plays a significant role in organizing bee communities. Although urbanization can cause local species extinction, many bee species persist in urbanized areas. We studied the response of

*O. bicornis* showed a preference for some substrates, namely *Acer* sp. and *Catalpa* sp. In a context of increasing urbanization and declining bee populations, much attention has focused upon improving the floral resources available for bees, while little effort has been paid to nesting resources.

made nest in 0.5 m deep

investigated two consecutive types of substrate. Overall, we noted the composition of the bee community along an urbanization gradient.

OPEN ACCESS Freely available online



## Decreasing Abundance, Increasing Diversity and Changing Structure of the Wild Bee Community (Hymenoptera: Anthophila) along an Urbanization Gradient

Laura Fortel<sup>1\*</sup>, Mickaël Henry<sup>1,2</sup>, Laurent Guilbaud<sup>1</sup>, Anne Laure Guirao<sup>1</sup>, Michael Kuhlmann<sup>3</sup>, Hugues Mouret<sup>4</sup>, Oriane Rollin<sup>2,5</sup>, Bernard E. Vaissière<sup>1,2</sup>

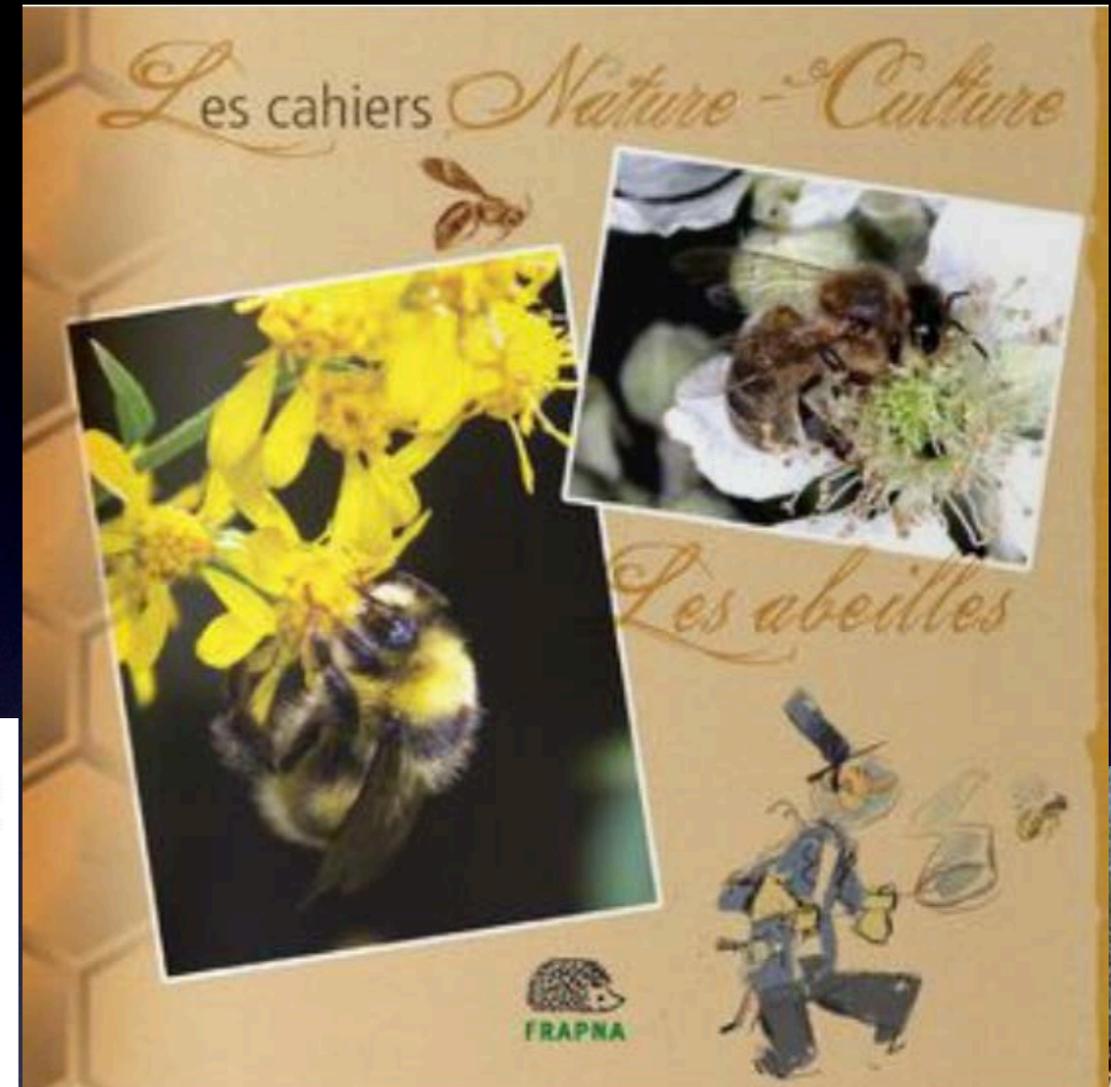
<sup>1</sup> INRA, UR 406 Abeilles et Environnement, Avignon, France, <sup>2</sup> UMT Protection des Abeilles dans l'Environnement, Avignon, France, <sup>3</sup> Department of Life Sciences, Natural History Museum, London, United Kingdom, <sup>4</sup> Arthropologia, Ecocentre du Lyonnais, La Tour de Salvagny, France, <sup>5</sup> ACTA, Site Agroparc, Avignon, France

### Abstract

**Background:** Wild bees are important pollinators that have declined in diversity and abundance during the last decades. Habitat destruction and fragmentation associated with urbanization are reported as part of the main causes of this decline. Urbanization involves dramatic changes of the landscape, increasing the proportion of impervious surface while decreasing that of green areas. Few studies have investigated the effects of urbanization on bee communities. We assessed changes in the abundance, species richness, and composition of wild bee community along an urbanization gradient.

**Methodology/Principal Findings:** Over two years and on a monthly basis, bees were sampled with colored pan traps and insect nets at 24 sites located along an urbanization gradient. Landscape structure within three different radii was measured at each study site. We captured 291 wild bee species. The abundance of wild bees was negatively correlated with the proportion of impervious surface, while species richness reached a maximum at an intermediate (50%) proportion of impervious surface. The structure of the community changed along the urbanization gradient with more parasitic species in sites with an intermediate proportion of impervious surface. There were also greater numbers of cavity-nesting species and long-tongued species in sites with intermediate or higher proportion of impervious surface. However, urbanization had no effect on the occurrence of species depending on their social behavior or body size.

**Conclusions/Significance:** We found nearly a third of the wild bee fauna known from France in our study sites. Indeed, urban areas supported a diverse bee community, but sites with an intermediate level of urbanization were the most



Par Nicolas Césard, Hugues Mouret et Bernard Vaissière

## Des hôtels à abeilles urbains et citoyens

Utilisés par Jean-Henri Fabre pour observer la reproduction des abeilles maçonnes, les nichoirs à abeilles sont connus de longue date des naturalistes amateurs d'insectes. Ces abris sont aujourd'hui popularisés par les jardiniers pour accueillir les insectes auxiliaires et

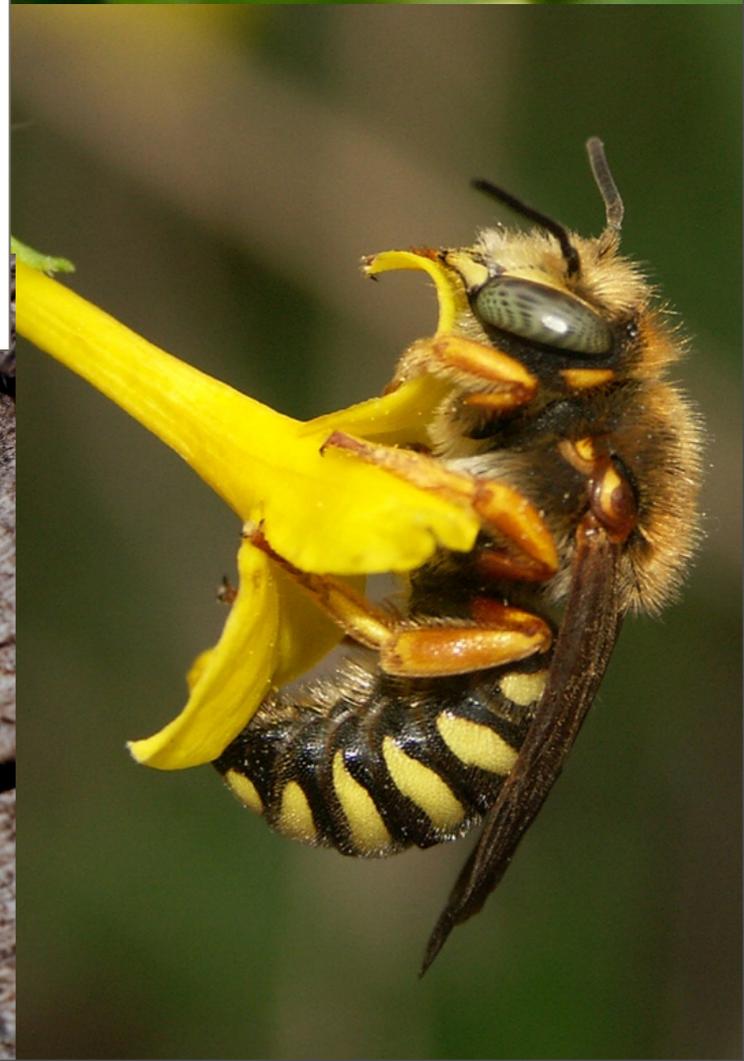
**LE PROGRAMME URBANBEES**  
Urbanbees est un programme européen Life+ Biodiversité mené depuis cinq années (2010-2014) par l'association naturaliste Arthropologia et l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Il a pour objectif de connaître, faire connaître et favoriser les abeilles sauvages et leur diversité notamment en milieu urbain et péri-urbain. On en





ARTHROPOLOGIA

Suivi **participatif**  
des abeilles



## Espèces cibles



# Le Suivi Participatif des ABEILLES



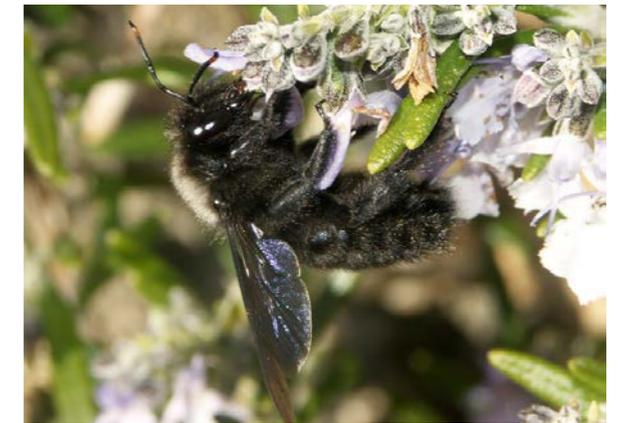
Abeille mellifère  
(*Apis mellifera*)



Osmie cornue  
(*Osmia cornuta*)



Osmie rousse  
(*Osmia bicornis*)



Groupe Grands Xylocopes  
(*Xylocopa* spp.)



Xylocope bleu  
(*Xylocopa iris*)



Bourdon des jardins  
(*Bombus hortorum*)



Groupe Bourdon des champs  
(*Bombus pascuorum*)



Bourdon des arbres  
(*Bombus hypnorum*)



Groupe Bourdon des pierres  
(*Bombus lapidarius*)



Groupe Bourdon terrestre  
(*Bombus terrestris*)



Anthidies  
(*Anthidium* spp.)



Anthophore à pattes plumeuses  
(*Anthophora plumipes*)



Andrène fauve  
(*Andrena fulva*)



Andrène de la Bryone  
(*Andrena florea*)



Macropide d'Europe  
(*Macropis europaea*)



Mélitte noire  
(*Melitta nigricans*)



Abeille à culotte  
(*Dasypoda hirtipes*)



Collète du Lierre  
(*Colletes hederiae*)



Abeille résinière géante  
(*Megachile sculpturalis*)



Felon asiatique  
(*Vespa velutina nigrithorax*)





# Saisie en ligne

Etudes, Information  
& Protection  
de la Nature

## Prochain événement

(survolez avec votre souris pour l'afficher et le lire)



## DERNIÈRE ACTU

Le suivi participatif  
des abeilles  
est lancé...

ARTHROPOLOGIA | Sensibilisation | Conseil et expertise | Ressources | Participez !

Adhésion et don

Agenda

Contact

Recevoir l'agenda  
hebdo

Insérer E-mail

ok



Adhésion et don

Agenda

Contact

Recevoir l'agenda  
hebdo

Insérer E-mail

ok

## LES RESSOURCES DU SUIVI

- > Suivi participatif des abeilles
- > Les abeilles ?
- > Comment participer ?
- > Les espèces cibles
- > Où saisir mes observations ?
- > Agenda des activités du suivi
- > Les ressources du suivi

De nombreux outils sont mis à votre disposition pour vous permettre d'observer et d'identifier certaines espèces d'abeilles sauvages. Ils vous seront utiles pour mieux les connaître, favoriser leur présence et par conséquent mieux les respecter !

Nous vous recommandons de vous inspirer de cette liste de **Plantes nectarifères et pollinifères de la région lyonnaise** pour agrémenter les espaces fleuris (jardins, espaces verts...), créer des haies...

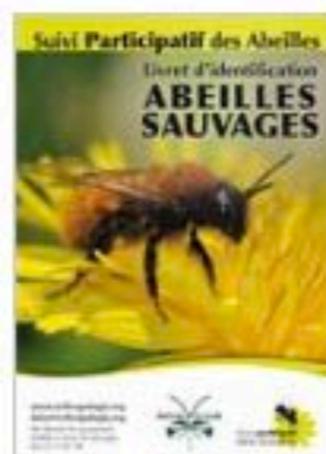
### Pour tous



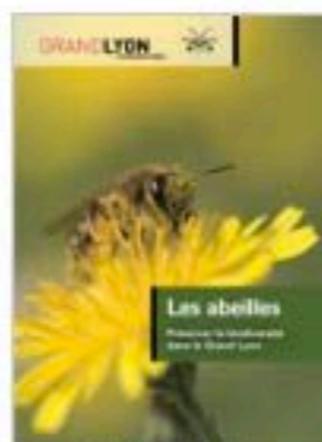
### Galerie photos



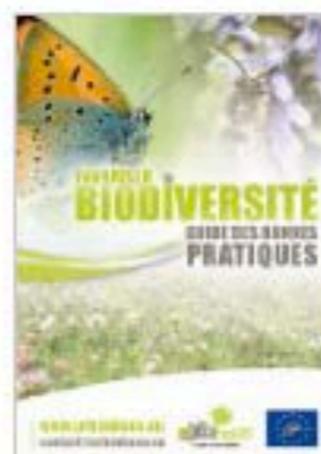
Suivi **participatif**  
des abeilles



Livret d'identification  
des abeilles du Suivi  
Participatif des  
Abeilles



Guide Abeilles



Guide de bonnes  
pratiques

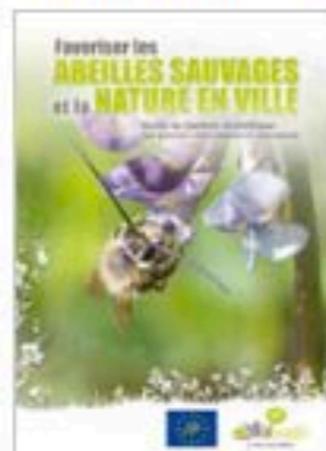


Retours sur le  
programme  
URBANBEEES



Nichoir à abeilles  
sauvages

### A destination des professionnels des espaces verts



Guide de gestion  
écologique (à  
destination  
principalement des  
espaces verts)



ECOCENTRE  
DU LYONNAIS



# **INSTALLER ET CONSTRUIRE REFUGES, GÎTES ET NICHOURS**

# Construction de nichoirs à abeilles

**LES HÔTELS URBANBEES**  
Modèle pour balcons et jardins

Consulter le montage en images sur le site URBANBEES (animation vidéo)

Sur un balcon, autour d'une petite jardinière ou d'un jardin, cet hôtel petit modèle vous permettra d'observer la nidification de certaines abeilles sauvages.

**Petit Modèle**  
Valeurs approximatives  
30 cm 40 cm  
44 cm

➤ 1 planche de 2 m en bois brut non traité de 20 cm de large (choisir une planche de 1 cm d'épaisseur minimum)  
➤ 16 vis à bois

➤ Découper votre planche selon ce plan :

2 m						20 cm
A	B	C	D	E	F	
30 cm	30 cm	30 cm	20 cm	45 cm	45 cm	

Vue de face      Vue de profil      Vue de dessus

➤ Attention aux matériaux contenant des produits toxiques pour l'environnement.  
➤ Recycler des objets en les détournant de leur usage.

➤ Visser

[www.urbanbees.eu](http://www.urbanbees.eu) // [contact@urbanbees.eu](mailto:contact@urbanbees.eu)





# Nichoirs à abeilles





Hotel à insectes

# Gîtes à auxiliaires



des bricolages  
+/- techniques...

# Pour les Oiseaux

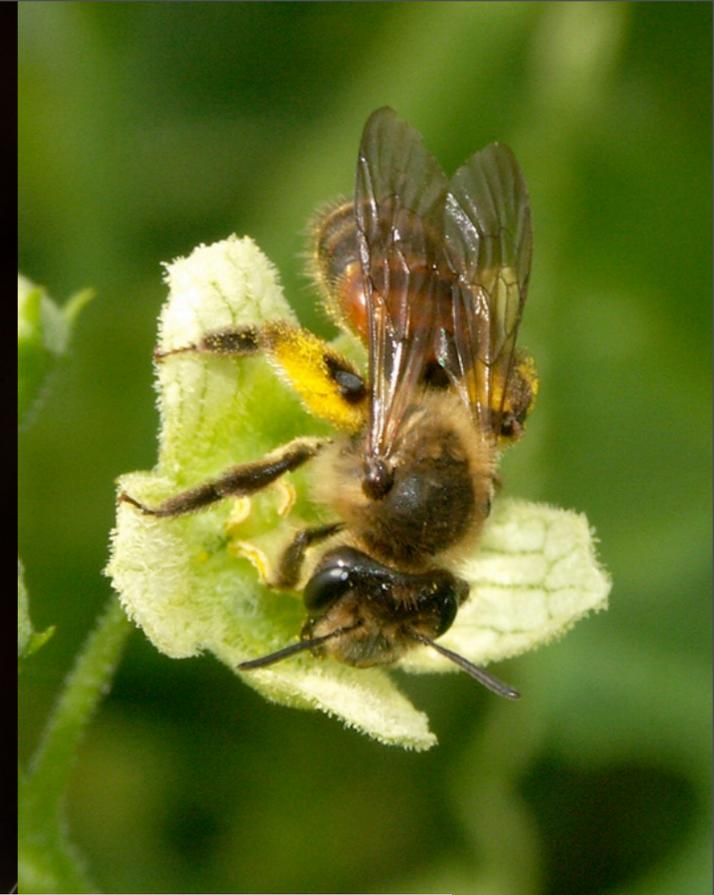


# Spirales à aromatiques



# Mares et zones humides





**En bref, qu'est-ce que je peux faire ?**



**RAPPEL**

# HABITATS, milieux de vie

## Des besoins **indispensables**

✿ **une nourriture variée** : diversité florale, étalement saisonnier, eau

✿ **des espaces et matériaux pour la nidification** :

<=> gestion ; éventuellement aménagements voire nichoirs

=> En somme fournir/laisser des **zones de refuges...**



# C'est donc assez facile...



de favoriser les abeilles et la nature plus globalement



\* Laisser vivre quelques **espaces en friches** et autres **talus, bords de routes, mares** (...) où les plantes sauvages peuvent fleurir et grainer...



\* (Re-)planter des **haies**, des **bosquets**, des massifs de **plantes indigènes**...

\* Laisser des **espaces de refuges** et des matériaux de nidification : bois, pierres, terre...

\* **Proscrire tout produit de synthèse** (intrants chimiques) et limiter le reste...

\* Privilégier les **produits agricoles sans pesticides ni intrants chimiques** (bio, locaux...) : contribuer ainsi à l'abandon des pesticides, des engrais de synthèse et du pétrole, ainsi qu'à la généralisation de techniques plus respectueuses de la Nature.



\* Et arrêter de toujours vouloir "**faire**", pour parfois "**laisser faire**"...





# Mais bien sûr...



pour arriver à changer les pratiques et souvent le résultat

\* Tout cela doit s'accompagner d'une importante **communication** :

- ✓ auprès des élus (les convaincre)
- ✓ auprès du grand public (leur expliquer, se justifier)
- ✓ parfois pour ou avec les enfants (apprendre et transmettre)



\* Et encore de formation auprès

- ✓ des agents et techniciens des espaces verts
- ✓ des agriculteurs,
- ✓ des étudiants...



Je vous remercie de votre attention





[www.arthropologia.org](http://www.arthropologia.org)



La ville et ses abeilles

[www.urbanbees.eu](http://www.urbanbees.eu)



Suivi **participatif**  
des abeilles

**Ecocentre du Lyonnais**, La Tour de Salvagny

