



Frupus CC BY-NC 2.0



Camille Proton

**Actions pour les pollinisateurs**  
**mardis de la biodiversité - Saint-Etienne Métropole - 14/01/25**



## Stratégie biodiversité métropolitaine, validée en 03/2023

- ✓ **Stratégie globale dédiée à la biodiversité qui associe ses communes membres et tous les acteurs du territoire volontaires**
- ✓ **Vise à fixer une trajectoire commune et à coordonner les actions en faveur de la biodiversité dans l'ensemble des politiques métropolitaines**

### Les 7 axes de la stratégie biodiversité



- **Protéger et restaurer les trames écologiques**
- **Aménager un territoire résilient**
- **Renforcer la nature** dans les zones urbanisées
- **Valoriser la biodiversité**
- **Inform**er pour mobiliser tous les acteurs du territoire à agir
- **Poursuivre l'amélioration des connaissances, la recherche et l'innovation** sur la biodiversité
- **Mettre en œuvre** la stratégie métropolitaine pour la biodiversité



## Stratégie biodiversité métropolitaine, validée en 03/2023

### Des accompagnements spécifiques et progressifs :

- **1<sup>er</sup> niveau : informatif et mobilisateur**
  - Webinaires des Mardis de la biodiversité 1 fois par mois
- **2<sup>ème</sup> niveau : mise en œuvre « pratique » et expérimentations**
  - Ateliers, réunions en format collectif
- **3<sup>ème</sup> niveau : accompagnement individuel pour agir concrètement**
  - Accompagnement des signataires de la charte « sur mesure »



Charte d'engagement pour la prise en compte de la biodiversité



Boîte à outils de la stratégie biodiversité métropolitaine



Site internet SEM Engagée pour la nature

# Les webinaires des Mardis de la biodiversité

## Webinaire 1 – Biodiversité et bâti

Le 10.12.2024 à 13h30, présenté par la LPO AuRA – DT Loire

## Webinaire 2 – Actions en faveur des pollinisateurs

Le 14.01.2025 à 13h30, présenté par Arthropologia

## Webinaire 3 – Actions concrètes en faveur de la biodiversité menées par des acteurs locaux

Le 11.02.2025 à 13h30, présenté par FNE Loire

## Webinaire 4 – Favoriser l'accueil de la biodiversité dans les espaces verts de mon entreprise ou de ma commune en créant mon refuge LPO

Le 11.03.2025 à 13h30, présenté par la LPO AuRA - DT Loire

## Webinaire 5 – Gestion de mon patrimoine arboré : la Charte de l'arbre

Le 08.04.2025 à 13h30, présenté par Fonsylve



Action proposée en partenariat avec :



## PÔLE EXPERTISE NATURALISTE

### alerter, accompagner :

Améliorer les connaissances  
et accompagner l'ensemble  
des acteurs du territoire  
(gestionnaires publics et privés  
ainsi que le monde agricole)  
vers un changement de pratiques  
et la maîtrise de la biodiversité.

### apprendre à :

Traavaer avec professionnels  
(gestionnaires du monde agricole,  
des Espaces Verts et du  
paysanisme, aménageurs, élus,  
résidents, ...) des savoirs,  
savoir-faire et savoir-être  
pour monter en compétences  
afin de gérer leurs espaces  
en favorisant la biodiversité.

## PÔLE FORMATION



1



2



Créée en 2001

## ArthropologiA

est une association naturaliste  
qui accompagne l'ensemble des  
acteurs à prendre en compte  
et favoriser la biodiversité en  
menant des actions concrètes  
en faveur des espèces  
et des milieux.



3



4

## PÔLE SENSIBILISATION

### animations, ateliers :

Sensibiliser le grand public comme  
les plus jeunes aux rôles essen-  
tiels des insectes dans la bio-  
diversité et aux comportements  
éco-citoyens, par le biais  
d'animations, expositions,  
conférences, sorties, ateliers,  
stages, ...

### association, actions :

Prendre l'engagement  
civique et militant afin de devenir  
les clés pour l'écologie !  
Apériconf et atelier bioconf' sont  
autant de rendez-vous réguliers qui  
ont comme objectif d'accompagner  
les citoyens dans leurs changements  
de comportements.

## PÔLE VIE ASSOCIATIVE



## ArthropologiA

INSECTES ET BIODIVERSITÉ,

**AGISSONS !**

Intervenant : Rémi Chabert

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

Ecocentre® du Lyonnais  
chemin du Jacquemet, 69890 La Tour-de-Salvagny  
bzzz bzzz : 04 72 57 92 78 / Mail : [info@arthropologia.org](mailto:info@arthropologia.org)





# **Biodiversité**

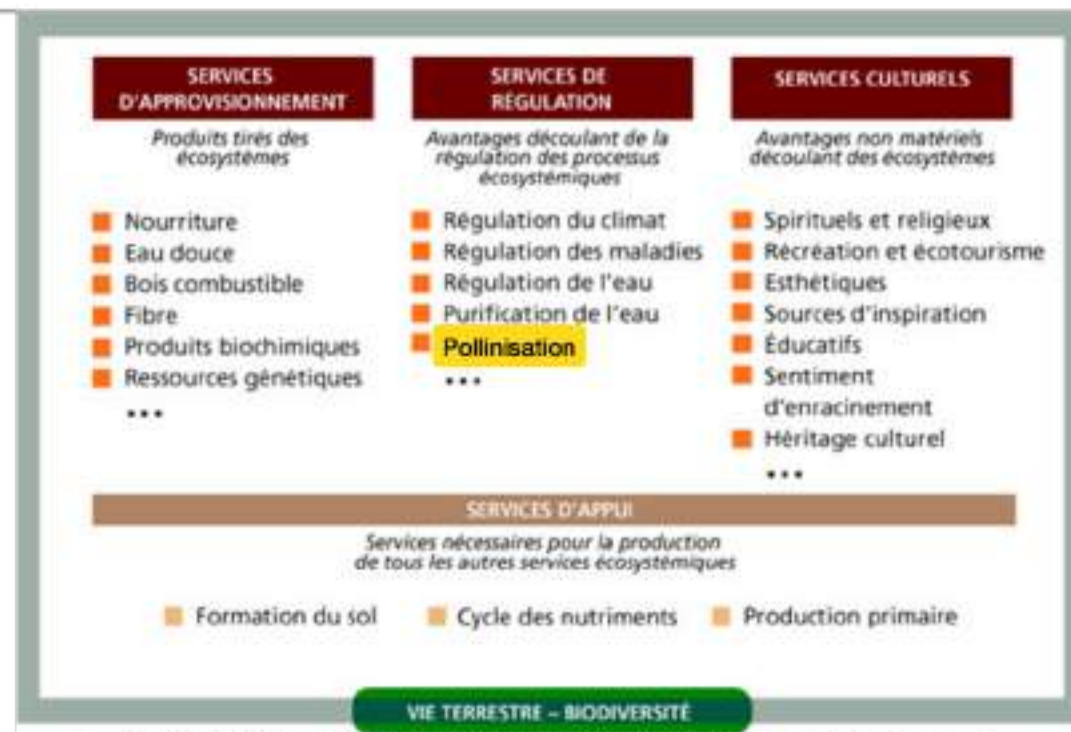


# Mais au fait, la Biodiversité : c'est quoi & ça (nous) sert à quoi ?



## Les fonctions écologiques Les services écosystémiques

- **Production d'oxygène** (photosynthèse)
- **Dépollution** de l'air et stockage du CO<sub>2</sub>
- **Régulation** des bioagresseurs
- **Pollinisation** (préalable à la fécondation des fleurs)
- **Fertilisation** des sols
- **Recyclage** des matières organiques (cadavres, végétaux morts, excréments...)
- **Epuration** des eaux, **prévention** des inondations...



Source: **FAO** 2007, adapté de *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment* par le Millennium Ecosystem Assessment (2003)

- ... et l'émotionnel, le **bien-être**, la **santé physique, psychique, morale...**

# Les **CAUSES** de cette **6<sup>ème</sup>** **EXTINCTION** **DE MASSE**

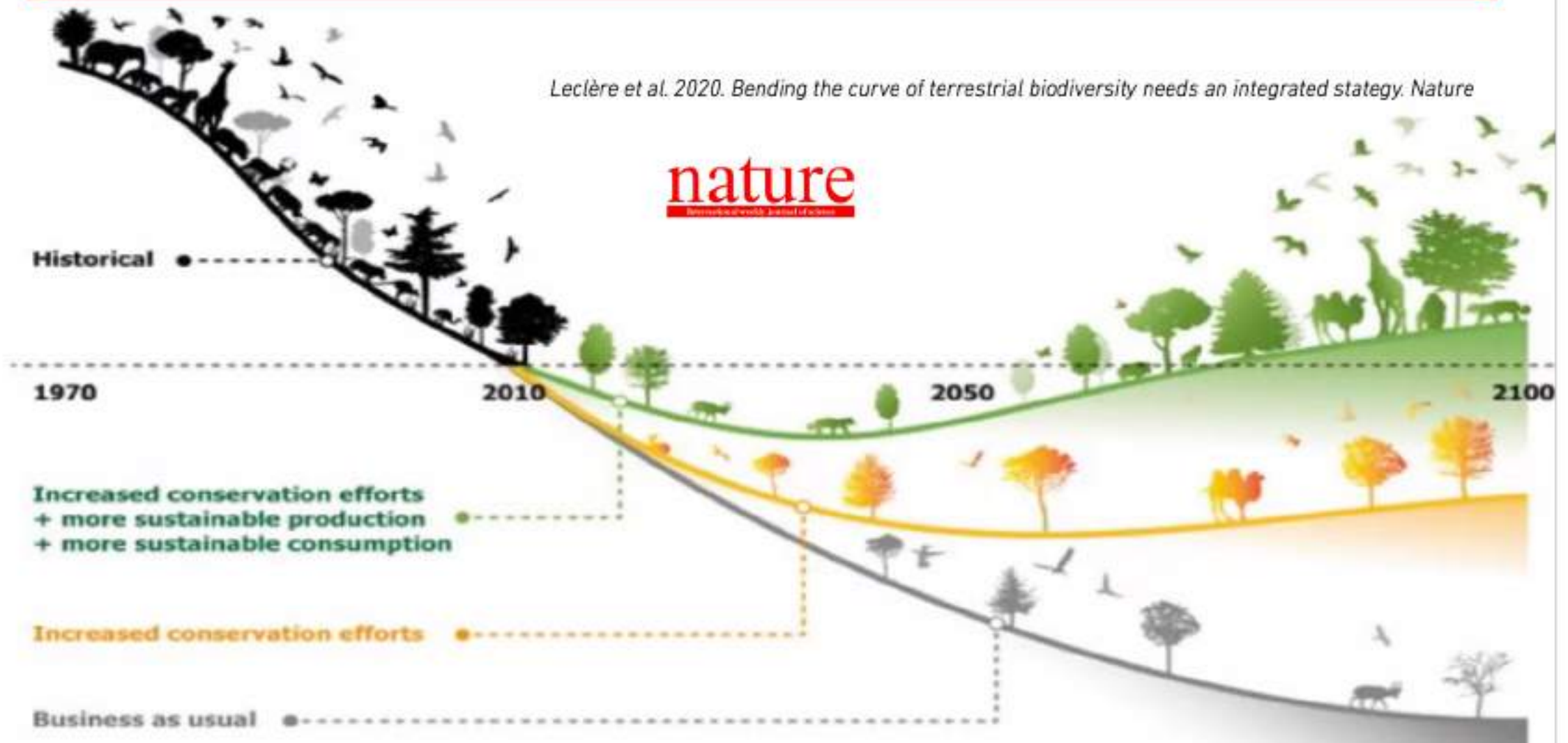


- **POLLUTIONS**
- **DESTRUCTION** des habitats
  - **Bouleversements CLIMATIQUES**
- **SUREXPLOITATION**
- **Espèces Exotiques Envahissantes**



# La Biodiversité subit un effondrement catastrophique...

La vitesse de disparition des espèces est **1000 fois plus rapide** que la normale





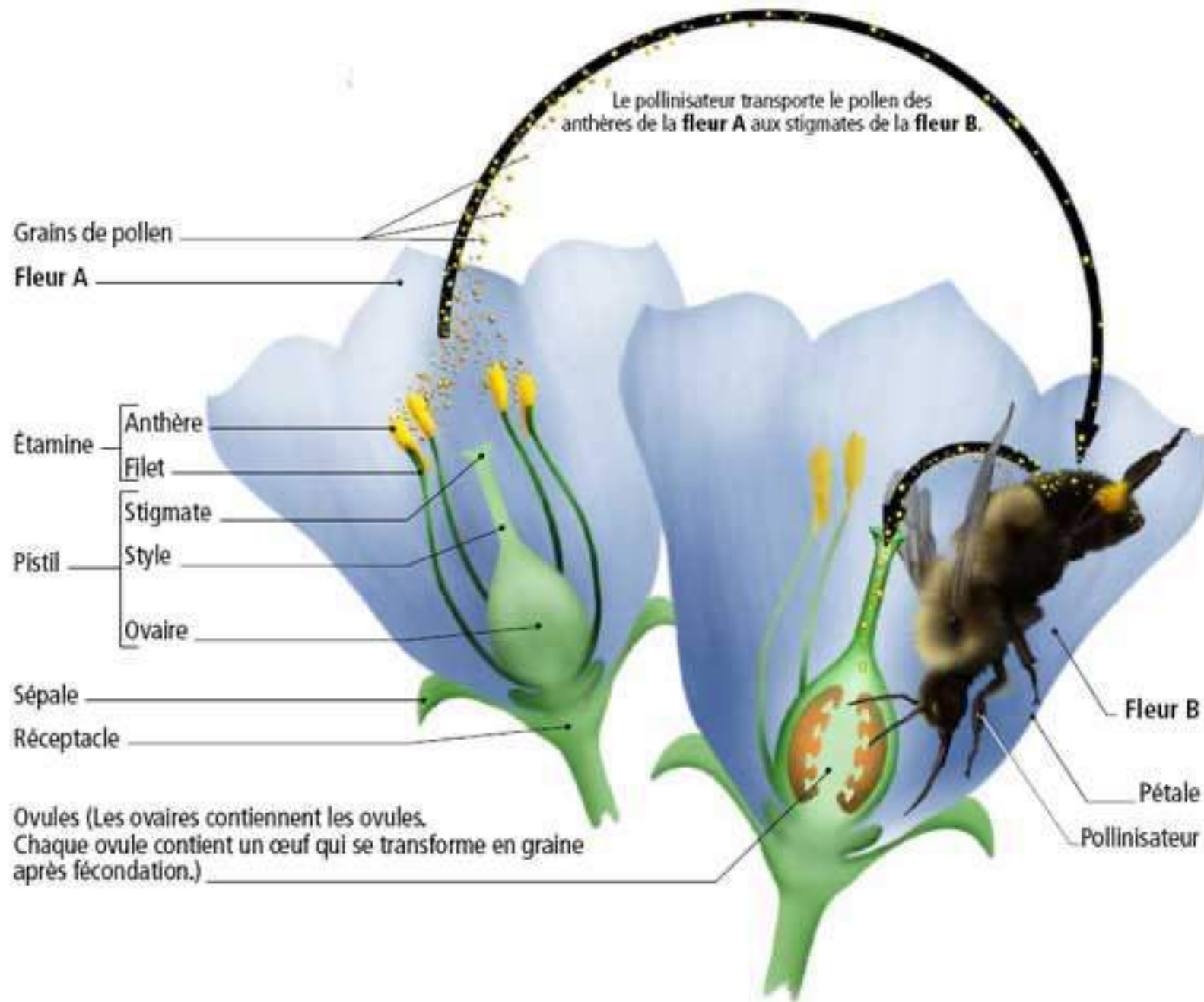
A close-up photograph of a bumblebee on a yellow flower. The bee is positioned in the center-left of the frame, facing right. Its body is covered in yellow and black stripes, and its wings are translucent. The flower's petals are bright yellow and have a textured, slightly wrinkled appearance. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a natural outdoor setting. Overlaid in the center of the image is the text "Qui sont les pollinisateurs ?" in a bold, black, sans-serif font.

**Qui sont les  
pollinisateurs ?**



# Pollinisation ?









VOL PRIMAIRE OU SECONDAIRE  
SANS POLLINISATION



MUTUALISME DE POLLINISATION  
ÉQUILBRÉE



POLLINISATION PAR  
PIÈGEAGE DES POLLINISATEURS  
POURVANT UNE DURÉE PROLONGÉE



POLLINISATION PAR  
TROMPERIE, SANS RÉCOMPENSE



RÉCOMPENSE LA RÉCOLTE  
AVEC UNE FAIBLE EFFICACITÉ DE  
POLLINISATION



POLLINISATION AVEC  
PEU DE RÉCOMPENSE

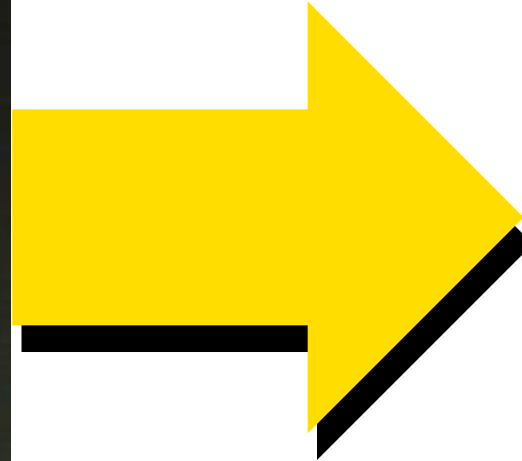


POLLINISATION AVEC  
RÉCOMPENSE TOXIQUE

AVANTAGE POUR LES POLLINISATEURS

AVANTAGE POUR LA PLANTE

# **POLLINISATION** des plantes cultivées



**de l'alimentation !**



# POLLINISATION

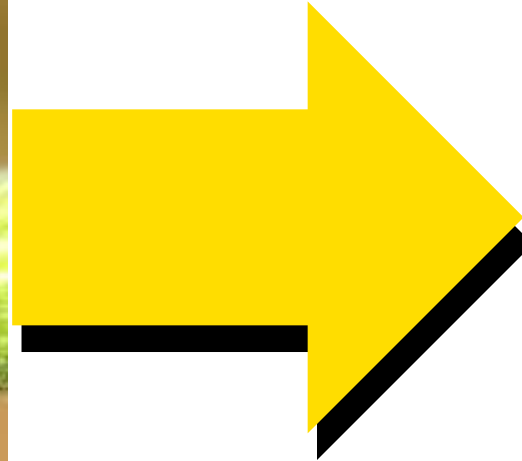
**AVEC  
Pollinisateurs**



**SANS  
Pollinisateurs**



# **POLLINISATION** des plantes sauvages



**90%**

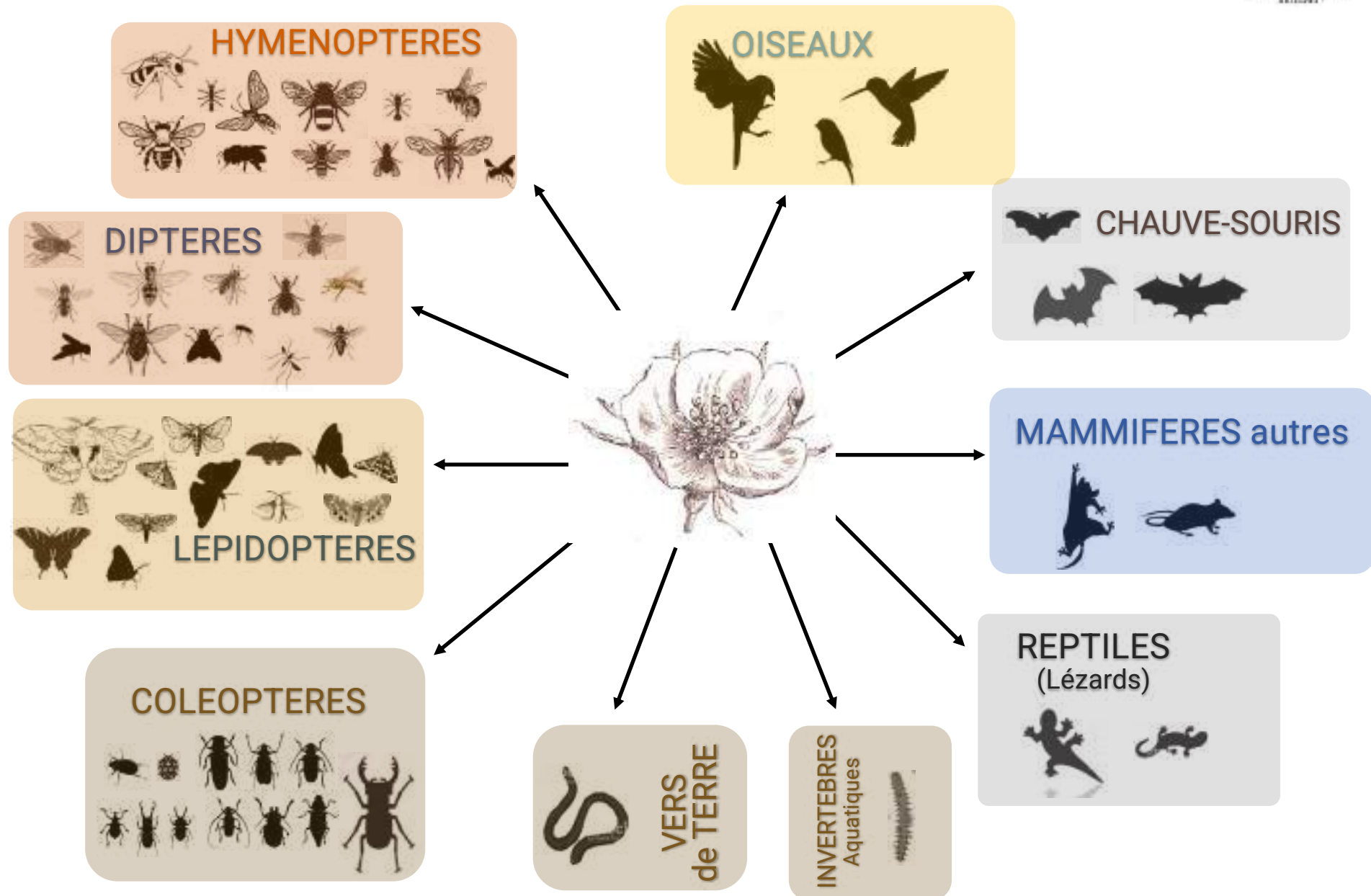
**des plantes à fleurs sauvages !**



# Les pollinisateurs

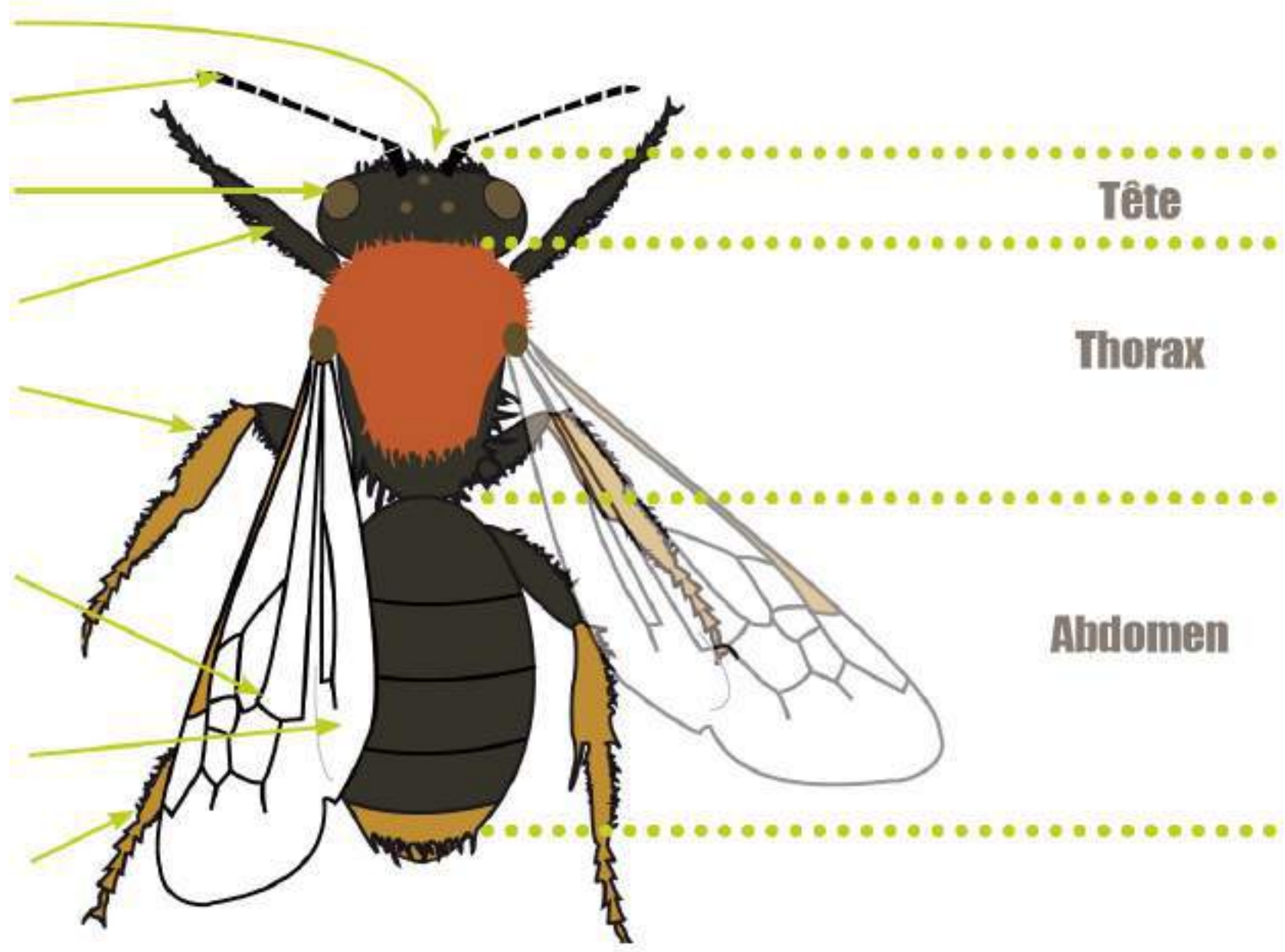


# POLLINISATEURS : les groupes de FAUNE





# Insectes







# **Lépidoptères**

**5700 espèces**



# Lépidoptères

*Hétérocères*







Sphinx



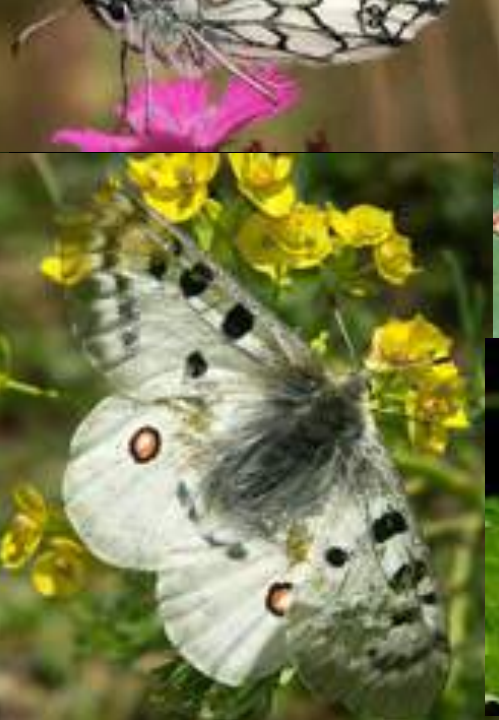




Papillons



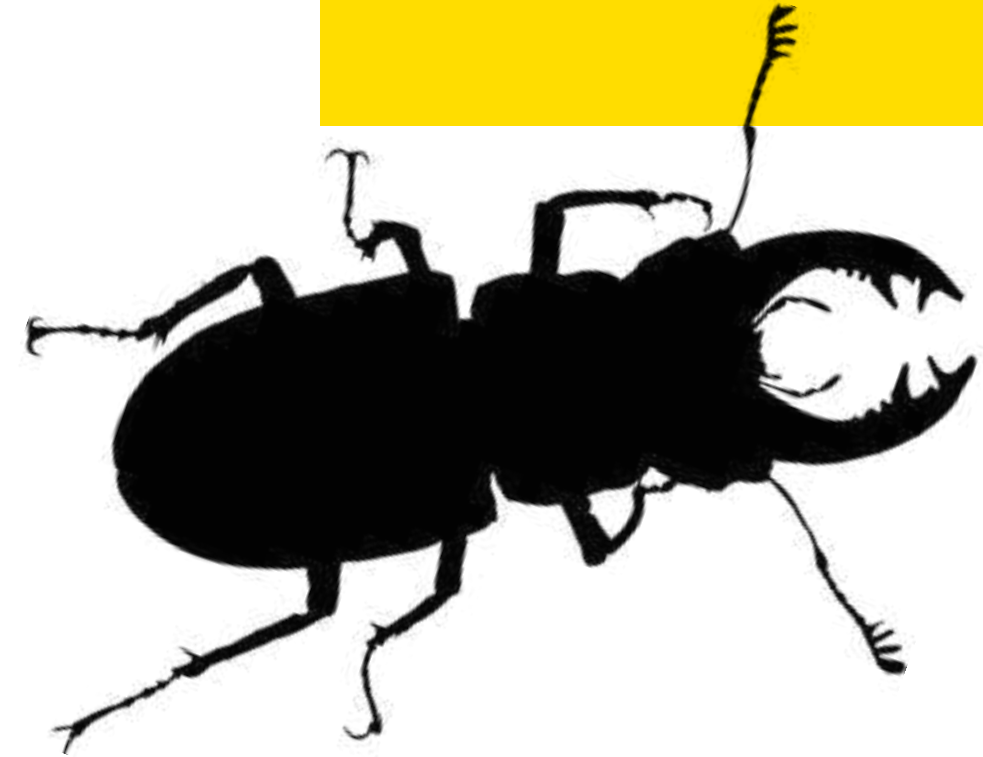
Lépidoptères





# Coléoptères

12 000 espèces



# Coléoptères

## Cétoines

(saproxylophages)

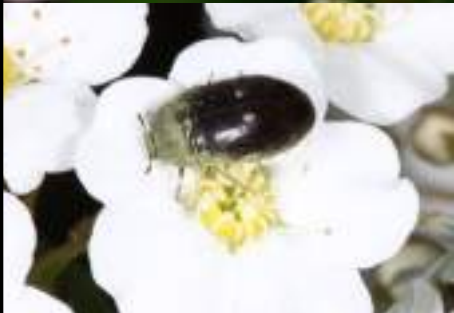




# Longicornes (saproxylophages)







Autres coléos...  
(recycleurs, parasites,  
phytophages...)



# Diptères

10 000 espèces









Markus Krieger CC BY 4.0



cquintin\_CC BY-NC 2.0



Question n° 1 : Combien il y a t-il de guêpes sur ces photos ?

50:50



A: Une

B: Deux

C: Quatre

D: Aucune



Markus Krieger CC BY 4.0



cquintin\_CC BY-NC 2.0



Question n° 1 : Combien il y a t-il de guêpes sur ces photos ?

50:50



**A: Une**

**B: Deux**

**C: Quatre**

**D: Aucune**





Stratyomyidae  
(recycleurs)







Syrphes  
(aphidiphages)





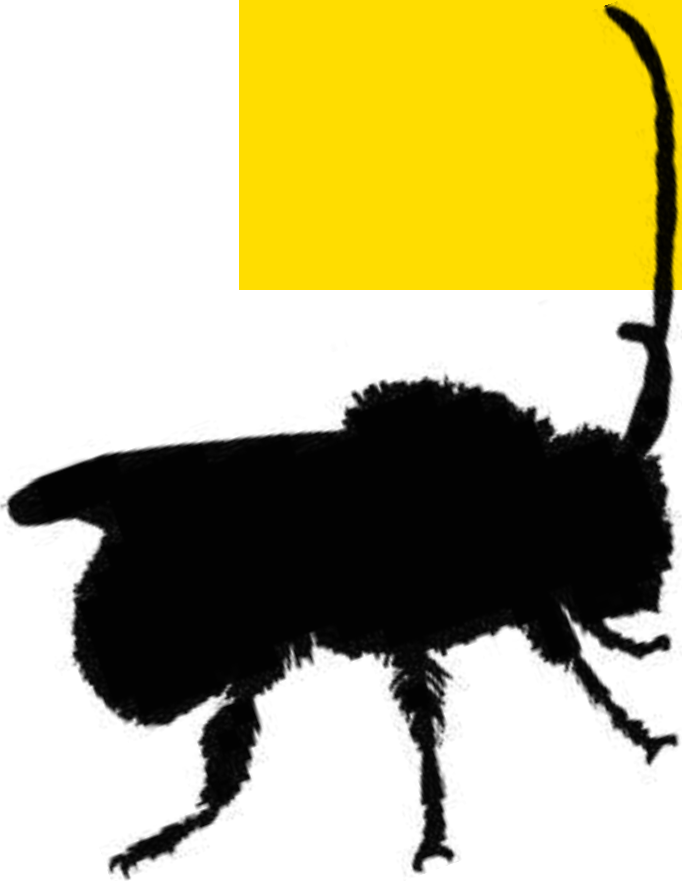


# Mouches (recycleurs)



# Hyménoptères

10 000 espèces





# Questions pour un Baurdan





Questions  
pour un  
Bourdon

Harry







# Ne confondez plus



AnneSorbes CC BY-SA 3.0



Mehdi Issertes



Frank Vassen CC BY 2.0





Tenthredines ou Symphytes







*"Paralyseurs"*

Eumènes







Sphégiens





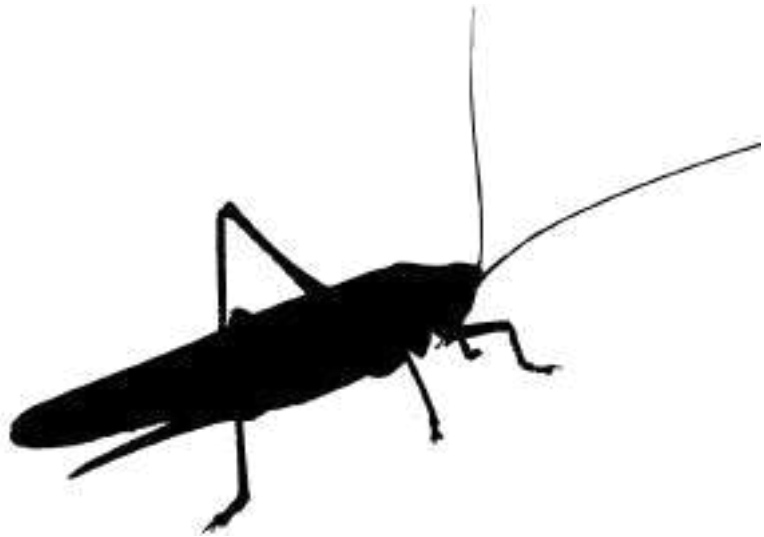


Diversité des ABEILLES





# Autres insectes



Et de nombreux autres insectes







**des pollinisateurs les plus efficaces ?**



...pourquoi cette question ?





**TOUS !**





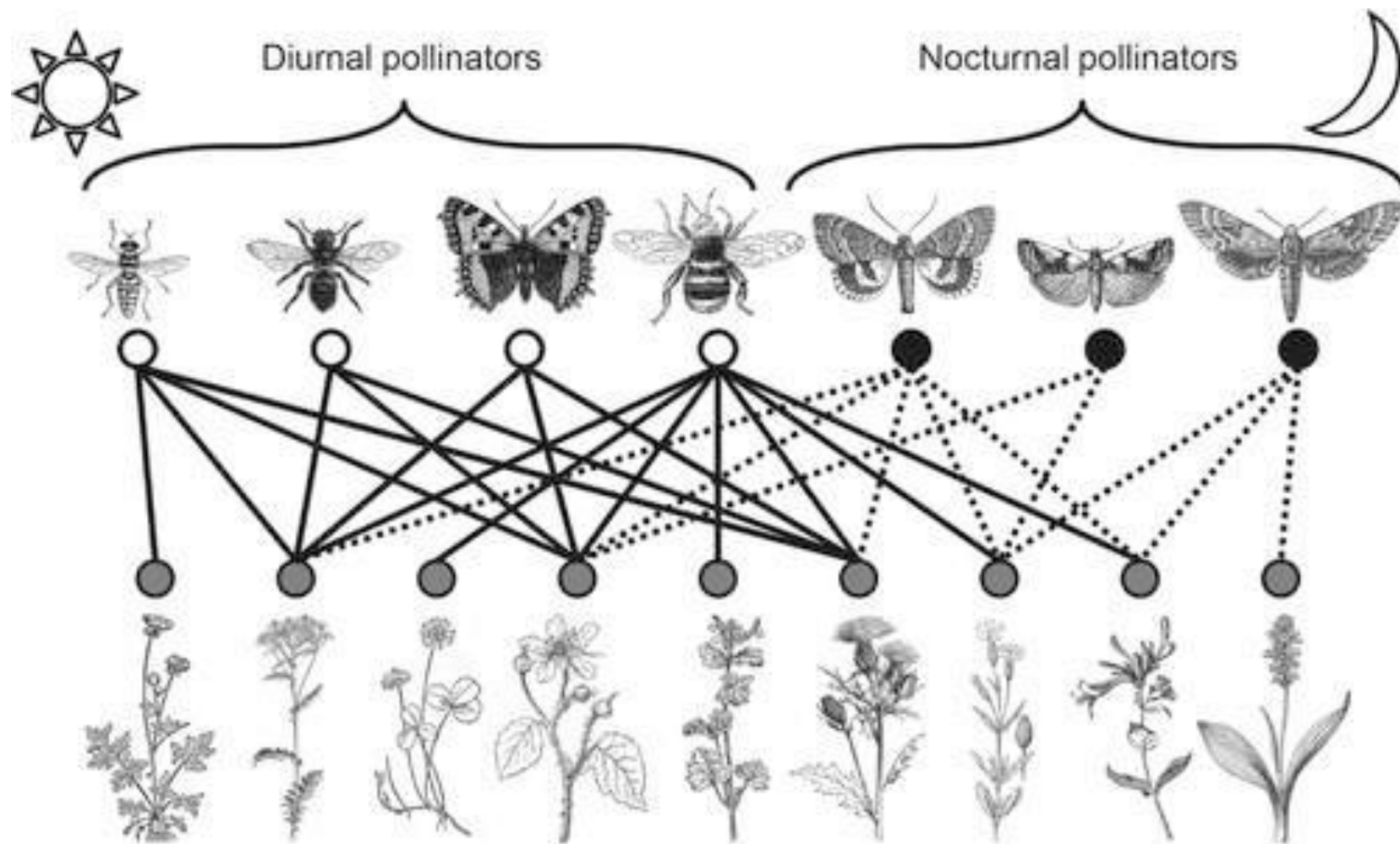


# **Besoins des pollinisateurs ?**

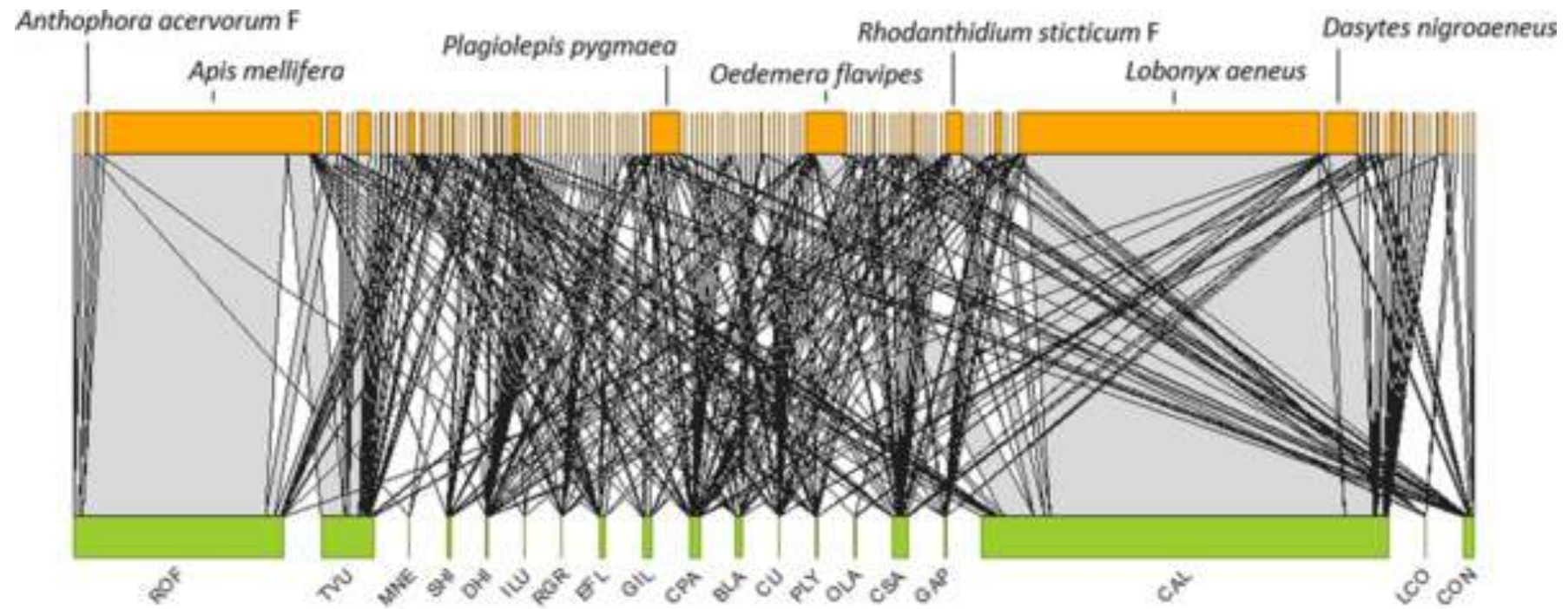




**Quelles fleurs ?**



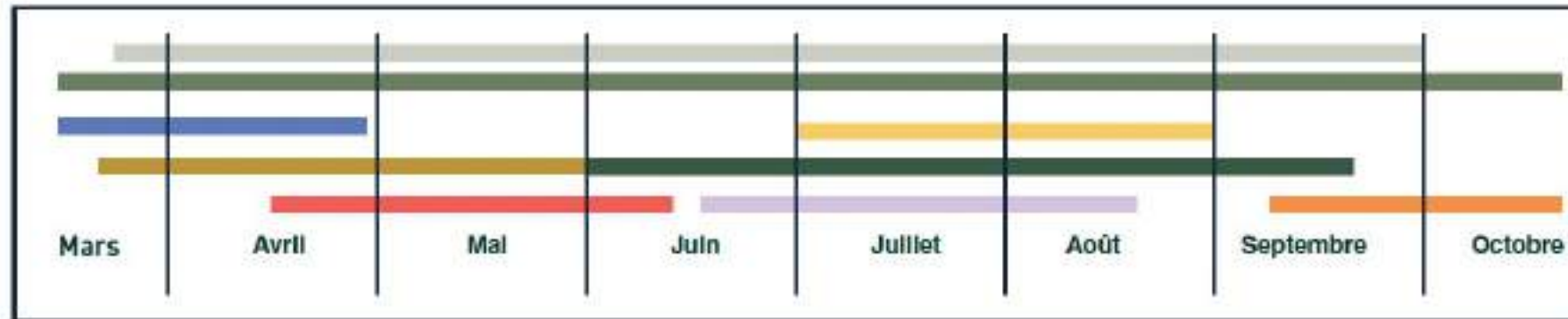




# Calendrier d'activité de quelques insectes pollinisateurs

## Dépendance des abeilles sauvages à la présence de fleurs sur leur période de vol

Conservatoire botanique national du Bassin Parisien. *Guide Semer Local Centre-Val de Loire*. Agence Régionale de la Biodiversité Centre-Val de Loire, 2024. [https://www.biodiversite-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/content/ressources/pdf/2024-12/Guideplanterlocal\\_D%C3%A9c2024\\_WEB\\_compressed.pdf](https://www.biodiversite-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/content/ressources/pdf/2024-12/Guideplanterlocal_D%C3%A9c2024_WEB_compressed.pdf).



**Collète des sablières**  
*Colletes cunicularius*  
Famille des Collétidés  
© H. Mounet, Arthropologia



Diverses espèces de bourdon  
**Bourdon des champs**  
*Bombus pascuorum*  
Famille des Apidés  
© H. Mounet, Arthropologia



**Halictes des scabieuses**  
*Halictus scaberrimus*  
Famille des Halictidés  
© H. Mounet, Arthropologia



**Mélitte de la salicaire**  
*Melitta nigra*  
Famille des Melittidés  
© H. Mounet, Arthropologia



**Chélostome des campanules**  
*Chelostoma rapunculi*  
Famille des Mégachilidés  
© Adobe stock



**Abeille cotonnière**  
*Anthidium manicatum*  
Famille des Mégachilidés  
© P. Bourlet



**Andrène cendrée**  
*Andrena cineraria*  
Famille des Andrenidés  
© P. Bourlet



**Collète du lierre**  
*Colletes hederæ*  
Famille des Collétidés  
© H. Mounet, Arthropologia



**Chélostome des renoncules**  
*Chelostoma floricornis*  
Famille des Mégachilidés  
© Adobe stock



# Cycle de vie complet ?



**Ponte / nidification**

**Nourriture larves**

**Abris / hivernage**



ratexla (protected by Pixsy) CC BY-NC-ND 2.0

**Tabac d'Espagne – *Argynnis paphia***





Stefan.lefnaer CC BY-SA 4.0



...



Deanster1983 who s on and off\_CC BY-ND 2.0

**Tabac d'Espagne – *Argynnis paphia***



**Anthocope des coquelicots – *Hoplitis papaveris***





berniedup CC BY-SA 2.0



Christoph Moning CC BY 4.0

**Anthocope des coquelicots – *Hoplitis papaveris***



**Chryside enflammée – *Chrysis ignita***





Alciphron-Enka CC BY-SA 4.0



thoba69\_CC BY-NC-SA 2.0

...



Frupus CC BY-NC 2.0

**Chryside enflammée – *Chrysis ignita***

# Les besoins des **larves de pollinisateurs**

**Larves herbivores** : consomment des produits végétaux : herbes, arbustes ou arbres.

Ex : chenilles de papillons, larves de Tenthredes, larves d'abeilles

$\Leftrightarrow$  les larves herbivores ont besoin de **VÉGÉTAUX VARIÉS**

**Larves détritivores**, recycleurs, décomposeurs : bois mort, cadavres, excréments...

- Les larves **saproxylophages** (consomment le bois en décomposition).  
Ex : larves coléoptères longicornes, cétoines, buprestes ; certaines larves de mouches...
- Les larves **charognardes** ou **coprophages** = consomment cadavres ou excréments.  
Ex: larves de mouches bleues, mouches vertes, mouches à merde et mouches à damier...

$\Leftrightarrow$  les larves détritivores ont donc besoin de **DÉCHETS**





# Les besoins des larves de pollinisateurs

**Larves carnivores** : prédateurs, parasitoïdes, charognards

- **Larves prédatrices** consomment des petits insectes (pucerons, cochenilles...)

Ex : certaines larves de syrphes, de chrysopes et hémérobes

< => les larves prédatrices ont besoin de **PROIES**

- **Larves parasitoïdes** se développent à l'intérieur d'un hôte

Ex : Des Diptères : mouches tachinaires & des Hyménoptères : Ichneumons et microhyménoptères

< => les larves parasitoïdes ont besoin de leur **HÔTE**

- **Larves parasites** ou **coucous**, profitent des nids et réserves accumulées par une espèce-hôte.

Ex : Parmi les hyménoptères : chrysidés et abeilles-coucous

Parmi les diptères : bombyles et conops...

Parmi les coléoptères : mylabres, clairs...

< => les larves parasites ont besoin du **NID** de leur **HÔTE**



# Les besoins des **larves de pollinisateurs**

Pour résumer :

Les larves de pollinisateurs ont donc **des besoins complexes** :

- ✓ de **PROIES variées**
- ✓ d'**espèces HÔTES**
- ✓ Ou du **NID** de leur **HÔTE**
- ✓ de **VÉGÉTAUX variés** (fleurs, feuilles...)
- ✓ de **DÉCHETS**



**BIODIVERSITE**

En somme d'un *environnement varié et complexe*  
= une **mosaïque d'habitats** et de **microhabitats**





# **Création et restauration d'habitats**



# Prairies





# Prairies





# Prairies



Charlotte Visage



# Haies champêtres





## Haie urbaine indigène

Cornouiller, aubépine, prunelier, fusain, érable...

Haie d'arbres et arbustes indigènes, Chemin des fonds, Sainte-Foy-lès-Lyon



# Forêts et leurs lisières



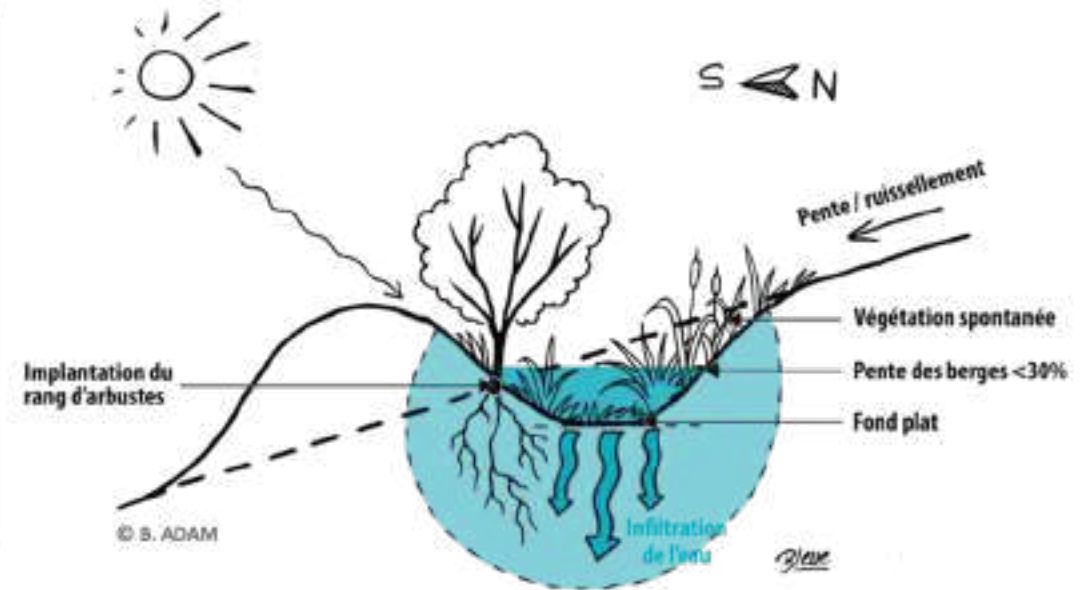


# Mares, noues, jardins de pluie





# Mares, noues, jardins de pluie



**PRINCIPE D'UNE NOUE INFILTRANTE VÉGÉTALISÉE**  
sur terrain en pente

*Jouer sur le relief (bosses, dépressions) pour stocker temporairement et infiltrer les eaux de pluies dans le sol plutôt que des les envoyer au réseau.*



# Friches

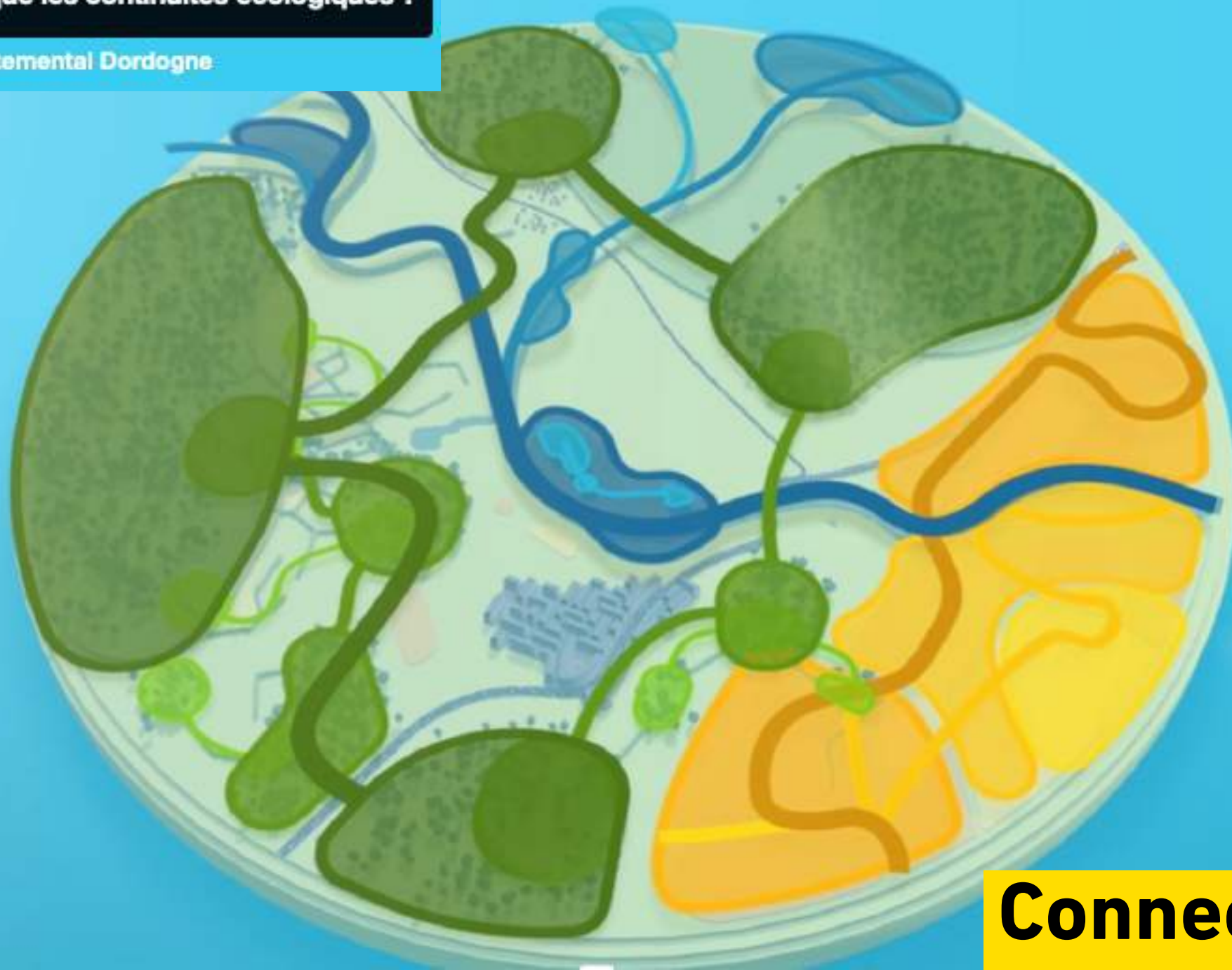






Qu'est-ce que les continuités écologiques ?

Conseil départemental Dordogne



**Connectivités**



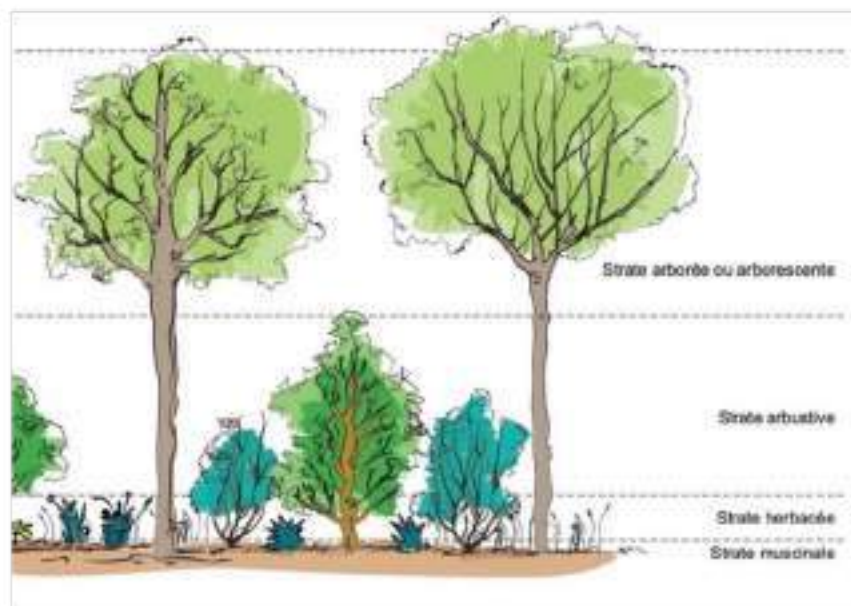


# **Facteurs clés de la végétalisation**



# Végétation indigène

Plantes locales variées



- Conserver les plants qui ont germé spontanément
- Collecter des jeunes plants ou des graines (ligneux, herbacées) dans la nature
- Planter jeune : racines nues ou baliveaux (quelques euros / plant)



Arbres & arbustes spontanés



Prairies naturelles



Vergers



Haies vives et bosquets



Grimpantes



Massifs indigènes



**Multi-strate**

**Arborée**

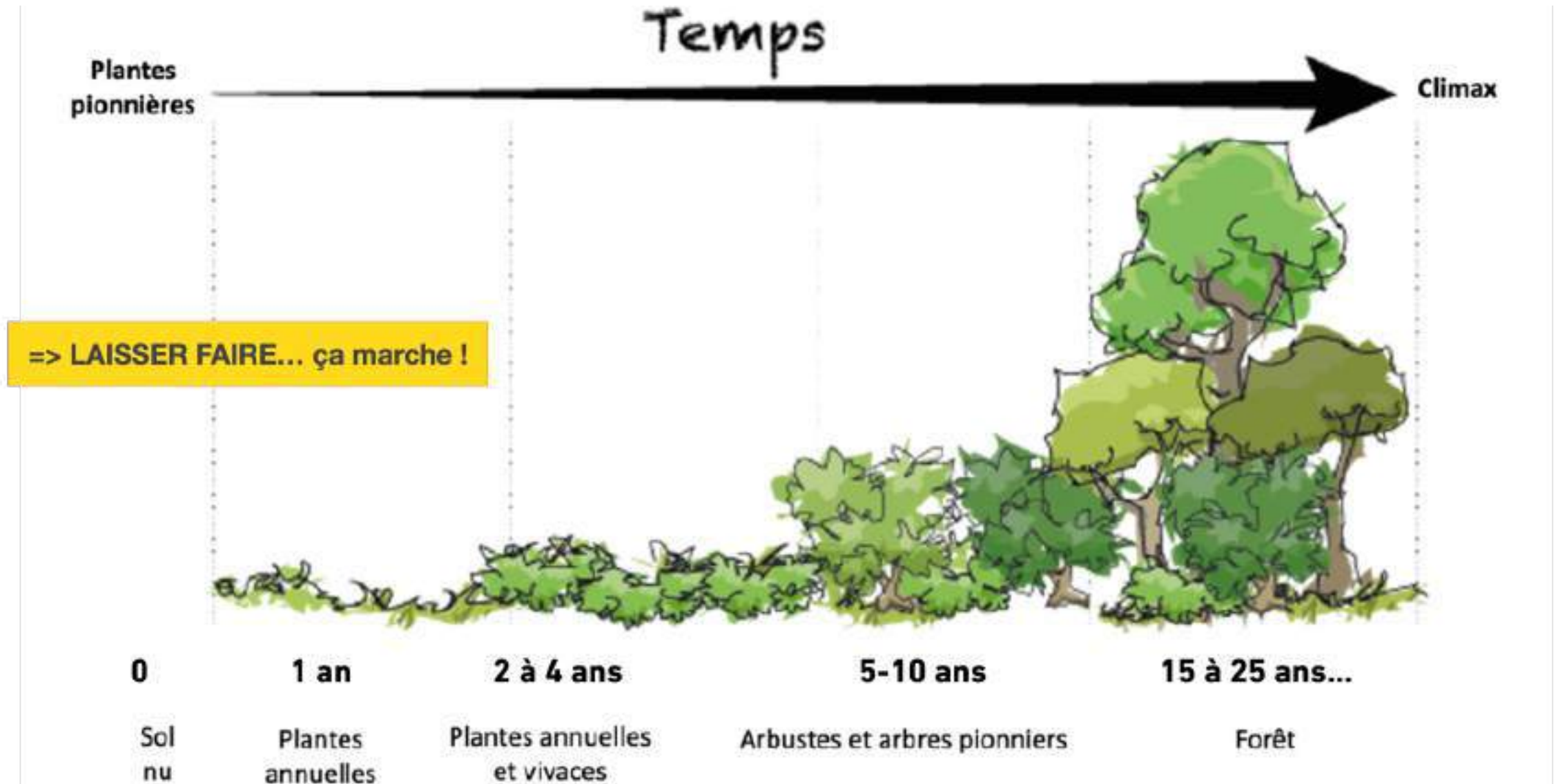
**Grimpantes**

**Arbustive**

**Herbacée**



# Végétation spontanée





# Végétation spontanée



**Pelouse → Prairie**



# Végétation spontanée





# Graines, boutures, transplantation



edgeplot CC BY-NC-SA 2.0



Ou sinon







# **Enjeux de gestion**



# Zones refuges herbacées

30% de zone refuge





# Zones refuges ligneux



**30% de zone refuge**



# Tiges sèches sur pied

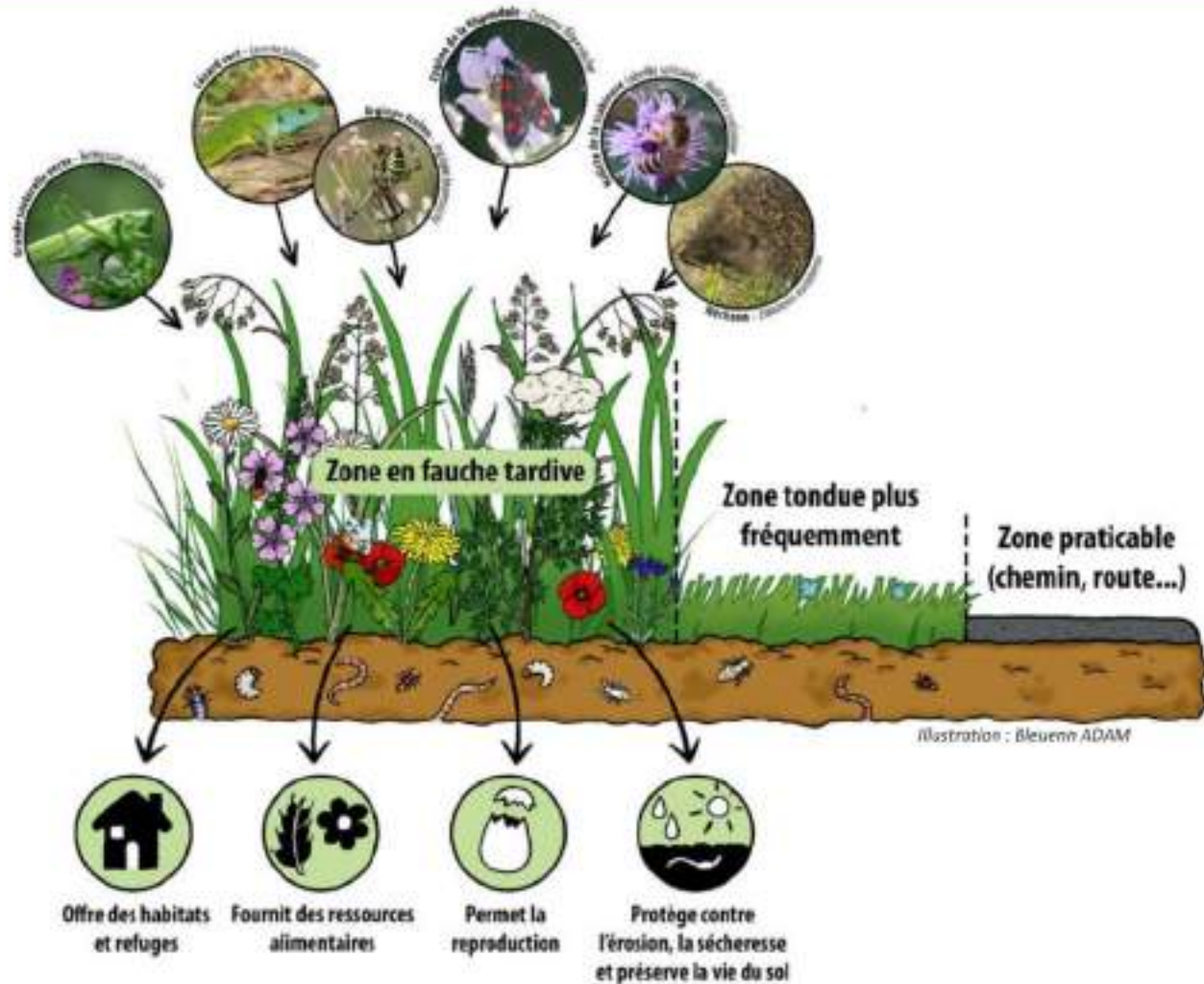


Gideon\_Pisanty(Gidip)\_CC BY-SA 3.0



# Zonage

→ Laisser l'herbe pousser, fleurir et fructifier pour réduire l'impact sur la biodiversité et créer des zones-refuges : plus de fleurs, plus longtemps !





# Cheminements

*Bordures entretenues pour délimiter  
et donner un aspect « soigné »*

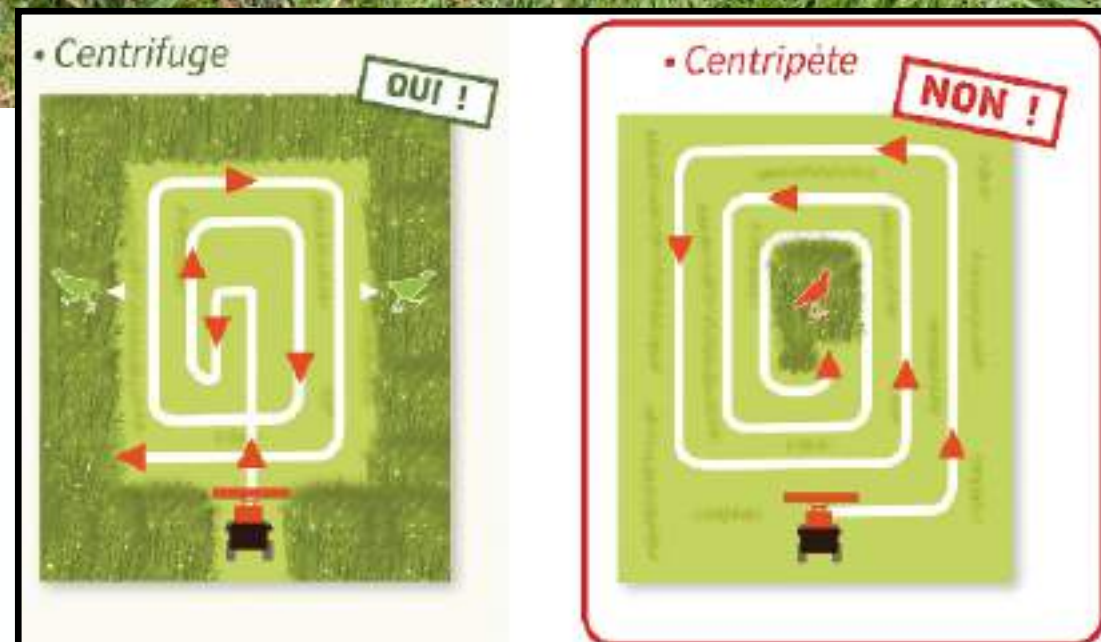
*Prairies naturelles traversées  
par des cheminements*





Préférez la **fauche** à la tonte

+ **Exportez** la matière





# Bois mort





# Zones de sol nu





# Litière et feuilles mortes







**Les fausses  
bonnes idées !**



## Les 'Prairies' mellifères, apicoles...





# Exemples d'insectes indigènes **piégés** dans des fleurs exotiques

## **Morosphinx**

*Macroglossum stellatarum*)

VS

## **Onagre rose**

*Oenothera speciosa*)



## **Anthophore**

*(Anthophora plumipes)*

VS

## **Dipladenia**

*(Mandevilla sp.)*





# Hôtels à insectes





# Hôtels à insectes

## L'HOTEL A INSECTES

### Le principe

Favoriser la biodiversité et préserver la petite faune qui nous entoure.

Hôtels à Insectes : Un havre de paix pour la biodiversité



Chouchouteurs d'abeilles, saurez les a...

★★★★★ (11)

29,99 €

Vendeur certifié

+ Ajouter au panier

Adoptez des oeufs d'ormies #biodiversité

★★★★★ (94)

19,99 €

Vendeur certifié

+ Ajouter au panier

Coffret cadeau nichoir à insectes

★★★★★ (157)

49,99 €

Vendeur certifié

+ Ajouter au panier

Bossez vos salariés #nature #productiv...

★★★★★ (157)

34,99 €

Vendeur certifié

+ Ajouter au panier



Saint Valentin #love



Black Friday #bee



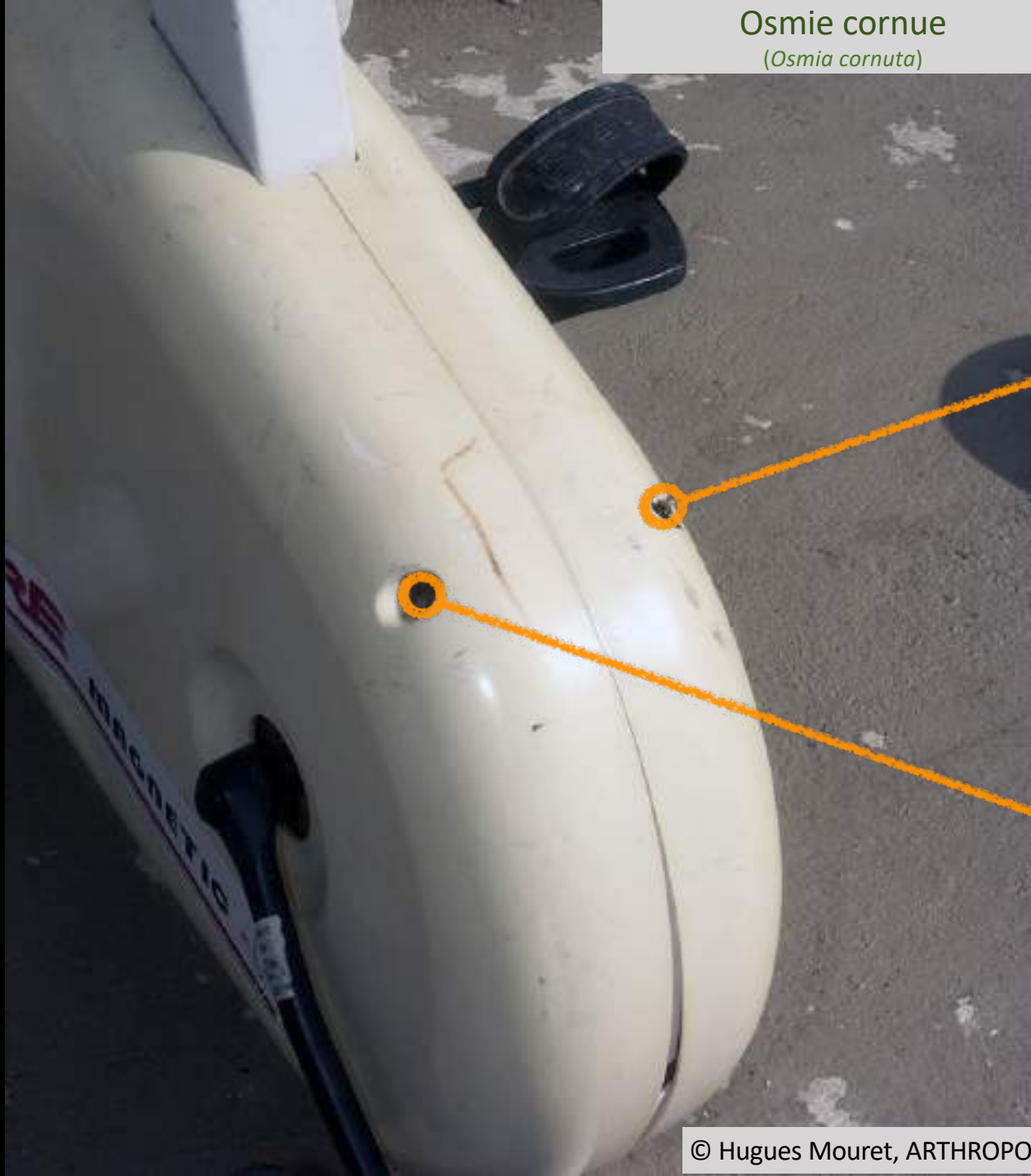
Fête des mères, fête des pères



Bientôt Noël ? #image de Noël



Osmie cornue  
(*Osmia cornuta*)









# Observatoires !





# Observatoires !





# Ruches



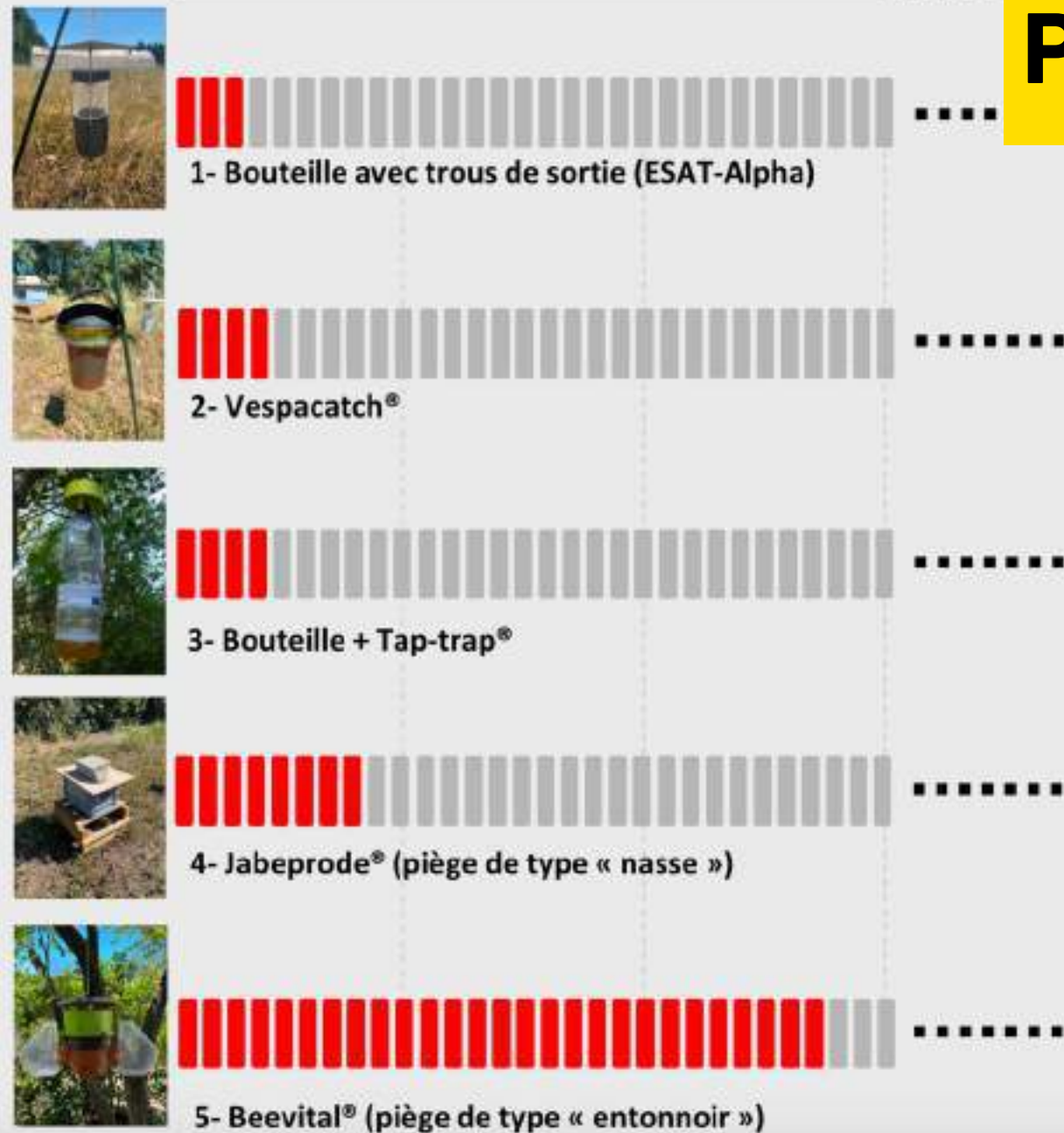
**1 espèce, domestiquée**





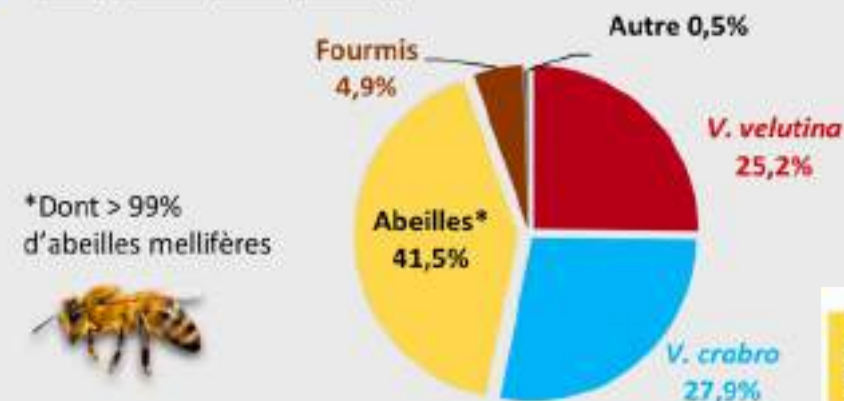
0% 10% 20% 30% 100%

# Piégeage frelon asiatique



SIGA CC BY-SA 3.0

## Principaux Hyménoptères (%)







Lucile Rougier\_CC BY NC SA 4.0

## Filets et cages



Benoit Gruyelle\_CC BY NC SA 4.0

## Muselières



<http://les-ruchers-de-clo.over-blog.fr>

## Harpes électriques





# Mobilisation



# **pollinisActions**

**<https://pollinisactions.arthropologia.org>**





# Eventail diagnostics



Thierry-Huot CC BY



Grand public



Espaces verts /  
Paysagistes



Cours d'école



Appli web

## Prochaines versions :

- Enfants
- Collège
- Bailleurs sociaux



# Appli web et site

**AGIR**  
POUR LA  
BIODIVERSITE  
DANS SON  
**JARDIN**  
C'EST POSSIBLE

**NOUVEAU**  
UNE APPLI  
POUR TESTER SON  
JARDIN



Diagnostic  
pollinisActions !  
Arthropologia

<https://diagnostic.arthropologia.org>

Arthropologia • Ecocentre du lyonnais 60 chemin du Jacquemet 69890 La Tour de Salvagny • 04 72 57 92 78 • [www.arthropologia.org](http://www.arthropologia.org)

pollinis**A**ctions !  
Arthropologia

Ensemble, agissons pour les pollinisateurs



L'application qui permet d'évaluer l'accueil des pollinisateurs au jardin. Répondez à une série de questions et des pistes d'amélioration vous seront proposées. Passez à l'action pour la biodiversité.

## CONNEXION

Vous avez un compte ? Connectez-vous

Email

Mot de passe

Restez connecté

[Mot de passe oublié ?](#)

ME CONNECTER

Votre jardin répond-il aux besoins des pollinisateurs ? Pour le savoir, créez un compte, et démarrez un diagnostic pollinisActions.

CRÉEZ VOTRE COMPTE

<https://diagnostic.arthropologia.org/>



# Webserie – La Pause Biodiv'



## ÉPISODE 2 : ESPÈCE DE LARVE !

**"Toutes les fleurs ne sont pas bonnes pour sauver les insectes !"**

Apporter des ressources alimentaires aux pollinisateurs ? C'est facile, mais encore faut-il prendre **quelques précautions pour répondre vraiment à leurs besoins**, en leur proposant des végétaux locaux et en appliquant une gestion adaptée au jardin. Et il faut aussi prendre en compte les besoins très différents de leurs larves...



## Épisode 4 : Pile 30 minutes !

**« Votre jardin est-il adapté aux insectes pollinisateurs ? »**

Faites le test ! Téléchargez le diagnostic pollinis'Actions et évaluez en 30 minutes comment votre jardin répond aux besoins des pollinisateurs. Une application vous permettra bientôt de réaliser ce diagnostic en ligne !

*ARTHROPOLOGIA, Document pdf*

<https://pollinisactions.arthropologia.org/webserie-la-pause-biodiv>




# Sciences participatives



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









Photo de votre spécimen :








Parcourir...

Quelle est l'allure générale de votre spécimen à identifier ?



Continuer

Allure de scarabée ou de punaise (Coléoptères, Hémiptères)







**Où agir ?**





ArthropologiA

Agir dans tous les secteurs !

espaces verts d'entreprises

parcs et jardins publics

écoles, collèges, lycées

campus, universités

jardins privés

maisons de retraite

bords de champs

# DES MILLIONS D'HECTARES !

casernes

bords de routes, autoroutes

pieds d'immeubles, résidences

hôpitaux

échangeurs routiers

zones d'activités commerciales



# Merci ! Vos questions ?



*Oui ! MOI !*



**Arthropologia**

INSECTES ET BIODIVERSITÉ,

**AGISSONS !**

**Rémi Chabert**

[rchabert@arthropologia.org](mailto:rchabert@arthropologia.org)

04 72 57 92 78