



Aménagements en faveur des pollinisateurs

Hugues Mouret, Webinaire ARB Ile-de-France 29 avril 2024

Rappel

Une grande DIVERSITÉ d'insectes FLORICOLES



Les 4 principaux ordres d'insectes pollinisateurs

- **Hyménoptères** (10 000 espèces)
- **Diptères** (10 000 espèces)
- **Lépidoptères** (5 700 espèces)
- **Coléoptères** (~ 2 000 espèces / 12 000)
- Et beaucoup d'autres (Hétéroptères, Thysanoptères, Névroptères, Dermaptères...)

Au moins **20-25 000 insectes floricoles** en **FRANCE métropolitaine !**



Diversité des ABEILLES



Oiseau domestique ≠ Oiseaux sauvages



Arthropologia

La **POULE**
&
Les **OISEAUX**



≠



Abeille domestique ≠ Abeilles sauvages



ArthropologiA

La **POULE**
&
Les **OISEAUX**



≠

L'abeille domestique
&
LES abeilles sauvages



Une grande diversité

Taille, forme, couleur, moeurs...



Xylocopa versus *Nomioidea* des tailles très différentes...



Des couleurs, formes, moeurs aussi différentes



<=> Des besoins très différents



Arthropologia



Mais, au fait, de quoi ont **besoin**
tous ces **insectes pollinisateurs** ?

Le **GÎTE** et le **COUVERT**

Le GÎTE

- des **espaces de refuge, de repos** : intempéries, nuit, hiver...
- des **espaces de déplacement** : les fameux corridors biologiques
- des **milieux** propices à la **ponte** et à la **croissance** des larves
- des **espaces de nidification** : sites et matériaux pour la construction des nids
(\Leftrightarrow *Hyménoptères* : abeilles, sphégiens et guêpes)
- Une **trame noire** : pour vivre ou dormir

et le COUVERT

- de la **nourriture** évidemment : des fleurs, des fleurs, des fleurs...

\Leftrightarrow Oui, pour les adultes, mais que ***mangent vraiment les pollinisateurs ?***



Ranunculaceae = 3 %



Rosaceae = 15 %



Brassicaceae = 8 %



Apiaceae = 14 %

Asteraceae = 31 + 8 = 39%

Fabaceae = 8 %



Campanulaceae = 4 %



Lamiaceae = 5 %



Dipsacaceae = 4 %



Abeilles à langue courte

D'après Terzo et Rasmont, 2007



Boraginaceae = 9 %



Fabaceae = 25 %

Scrophulariaceae = 5 %



Ericaceae = 4 %



Lamiaceae = 25 %

Asteraceae = 10 + 7 %



Rosaceae = 6 %



Campanulaceae = 3 %

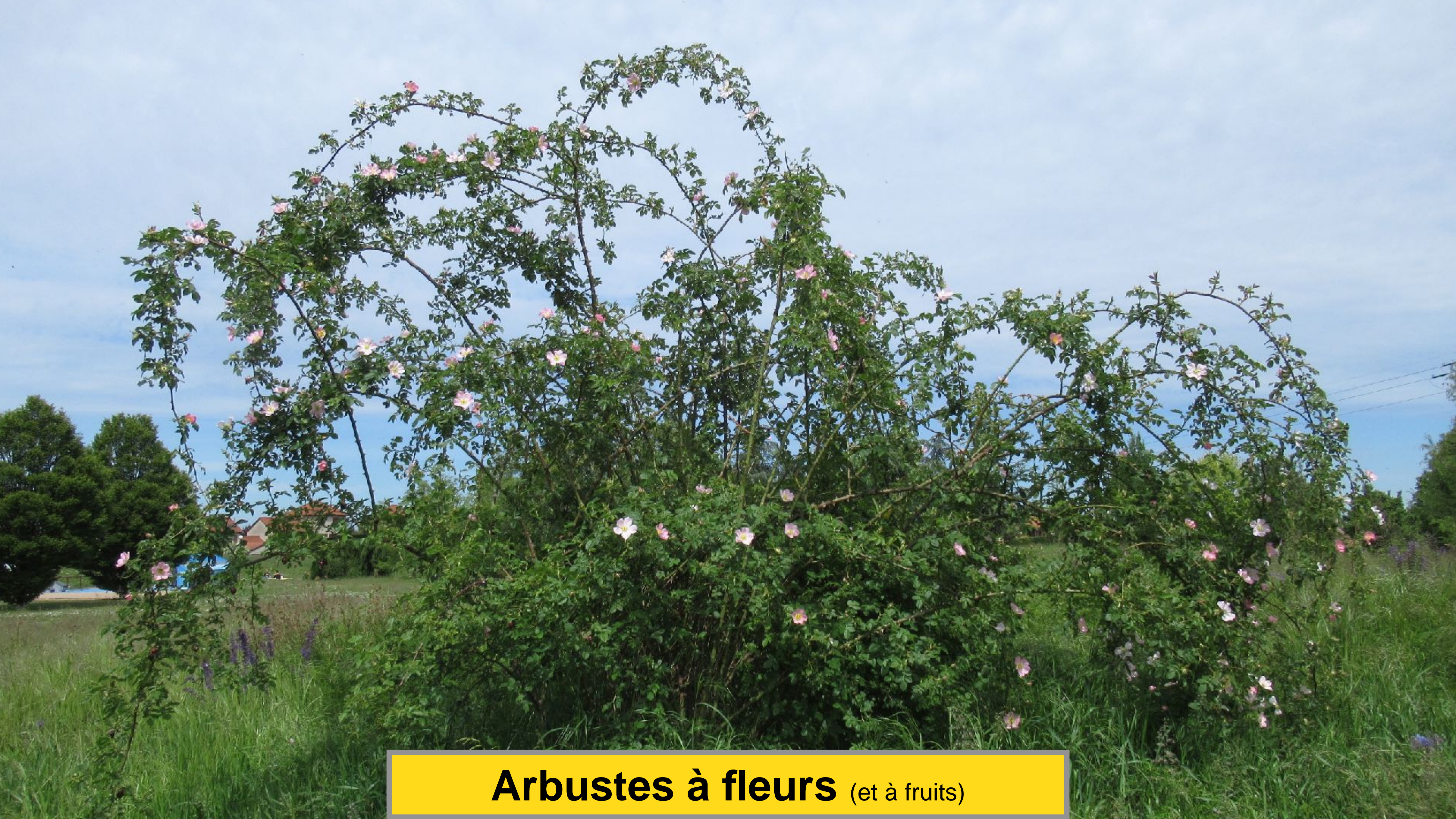


Dipsacaceae = 4 %

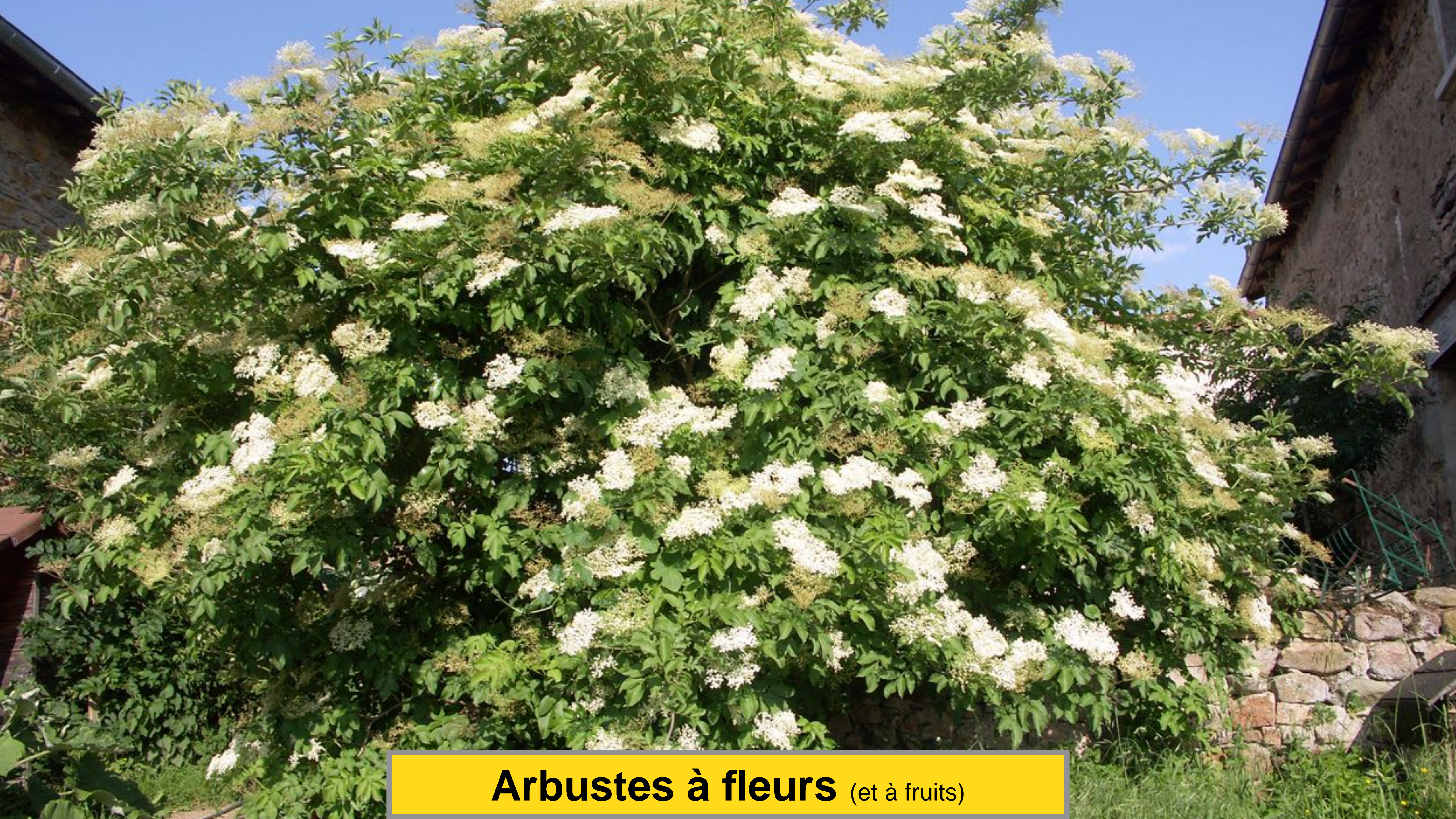


Abeilles à langue longue

D'après Terzo et Rasmont, 2007



Arbustes à fleurs (et à fruits)



Arbustes à fleurs (et à fruits)



Arbustes à fleurs (et à fruits)

Les **RESSOURCES ALIMENTAIRES** ?

Tous les **ADULTES** ont donc besoin des **fleurs**

Ils se nourrissent essentiellement du **nectar** et du **pollen**

- Mais qu'en est-il des **LARVES** ?

(autres que les larves d'abeilles)



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

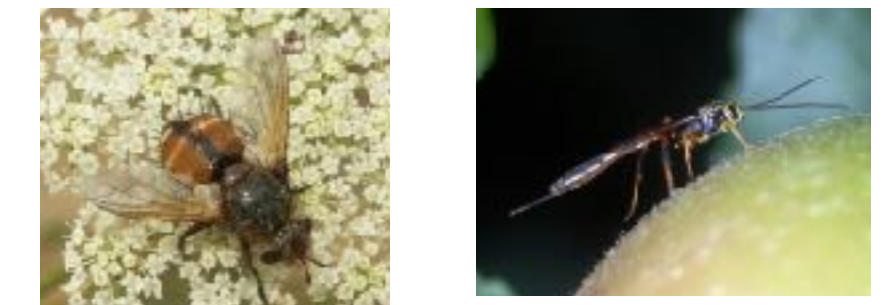
< => les larves prédatrices ont besoin de **PROIES**



- **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**



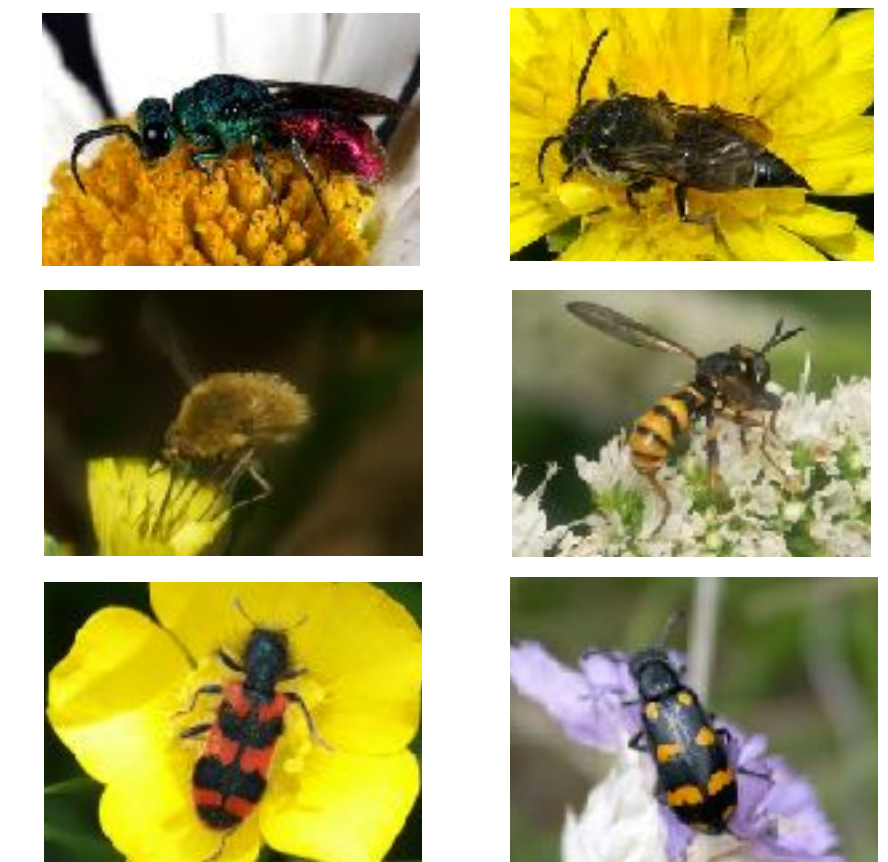
- **Larves parasites** ou **coucous**, profitent des nids et réserves accumulées par une espèce-hôte.

Ex : Parmi les hyménoptères : chrysidés et abeilles-coucous

Parmi les diptères : bombyles et conops...

Parmi les coléoptères : mylabres, clairons...

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



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

<=> 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...

< => les larves détritivores ont donc besoin de **DÉCHETS**



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**

Nidification des abeilles

Quelques espèces sociales, certaines grégaires, mais la plupart sont solitaires

URBANBEES

La nidification des abeilles sauvages

Les abeilles sauvages installent leur progéniture au fond de galeries (dans la terre, dans les branches creusées 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 œuf 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

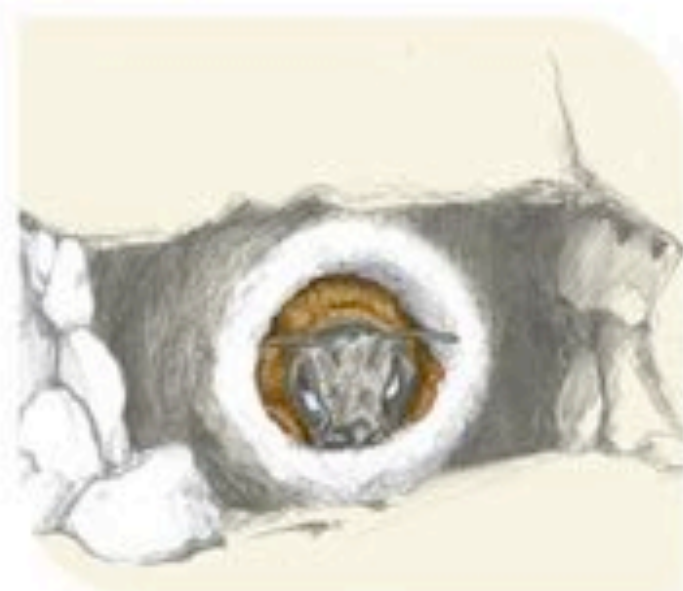
Ces petites loges végétales sont installées les unes derrière les autres, dans une galerie de bois, dans une tige creuse ou dans le sol...



Nidification des abeilles

> 70 % des abeilles sont terricoles

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...).

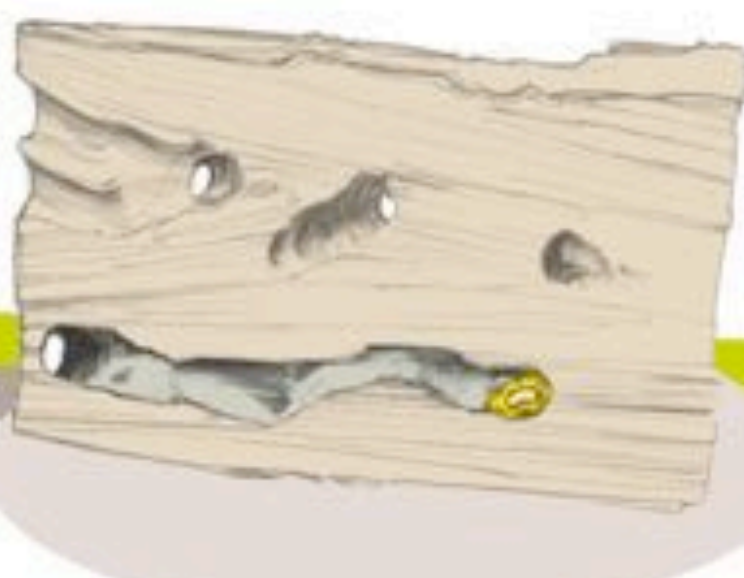
Xylocopa

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

Les abeilles charpentières installent leur nid au fond d'une galerie existante ou excavée généralement dans le bois.

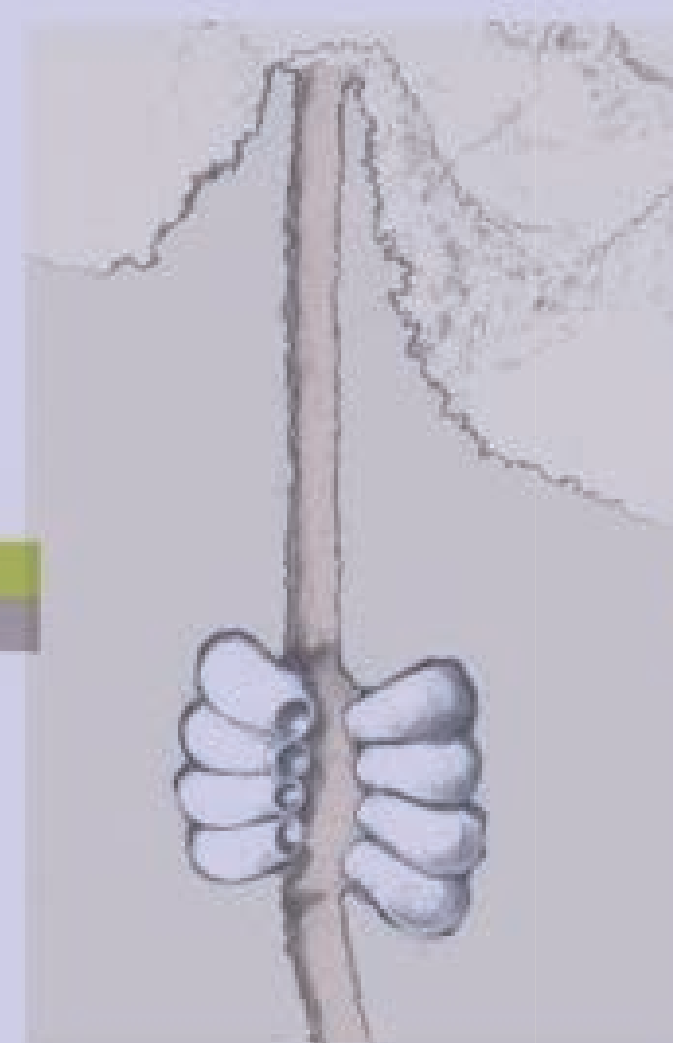
Lasioglossum

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'halictes (*Halictus* spp.) sont installés sous terre : une galerie centrale est entourée de loges larvaires. Certaines espèces

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.



Nid d'andrène

Le nid des andrènes est sous terre ; on compte des espèces solitaires et souvent grégaires, qui s'installent dans

+ MELITTIDAE

+ COLLETIDAE



Des hôtels pour les insectes ?
 ... des plus simples aux plus farfelus,
 Mais souvent inadaptés voire inutiles...



= Promiscuité, parasites, maladies, prédation
 Seulement quelques espèces ubiquistes
 <=> Les insectes ont besoins de place...

en plein champ





Nichoirs pédagogiques = 'Observatoires à insectes'



Ponte



Arthropologia









Bourgade d'Andrène vague

(*Andrena vaga*)



Colonies de Lasioglossum

(*Lasioglossum* sp.)



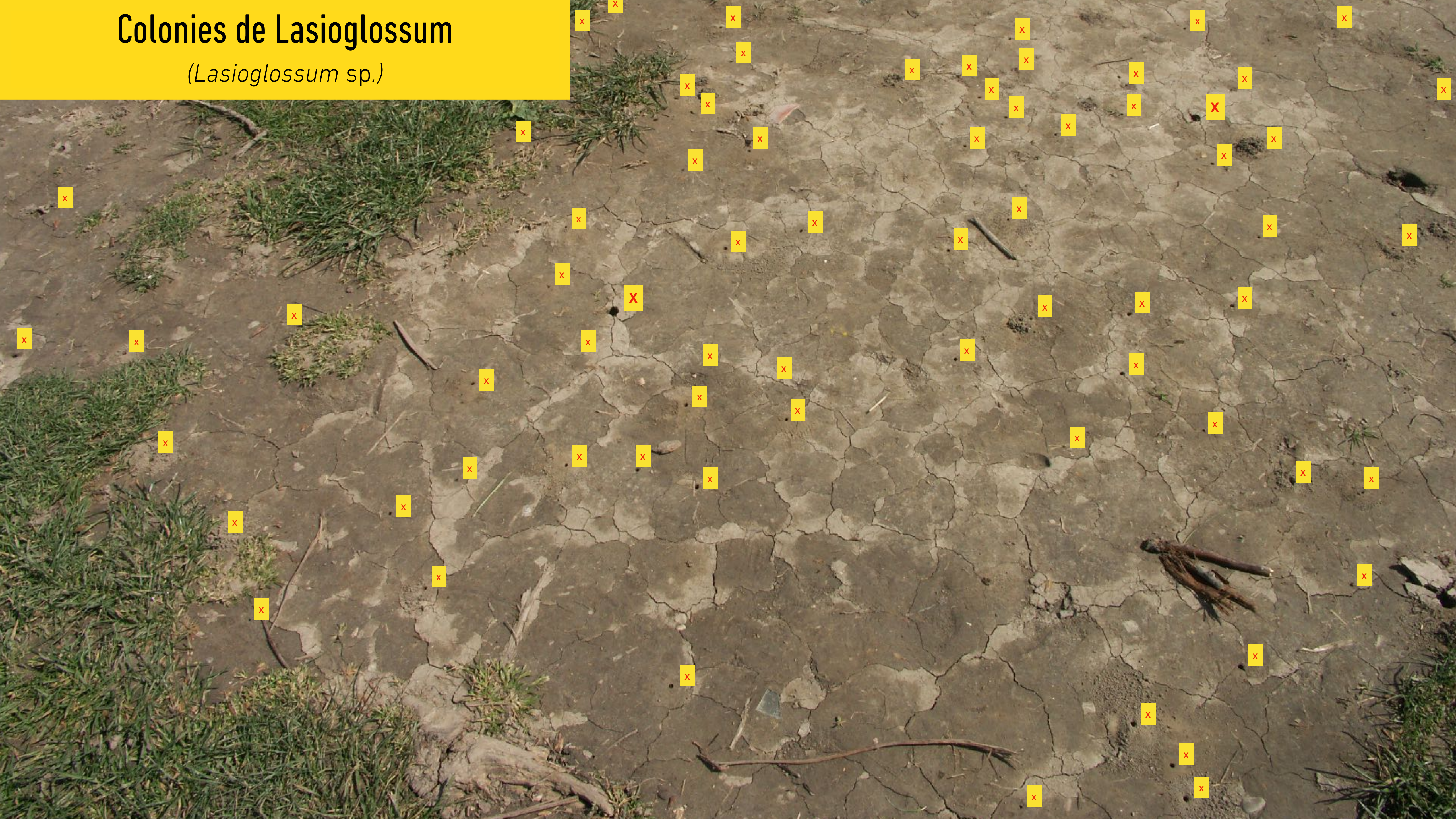
Colonies de Lasioglossum

(*Lasioglossum* sp.)



Colonies de Lasioglossum

(*Lasioglossum* sp.)



Colonies de Lasioglossum

(*Lasioglossum* sp.)



Halicte des scabieuses
(*Halictus scabiosae*)



Sandarium





© E. & P. Rivière, LPO



© E. & P. Rivière, LPO



© R. Chabert

L'aménagement de zones de refuge
(foin, feuilles mortes...)

Aménagement de zones de refuge



Les tas de bois fournit des refuges fort utiles...

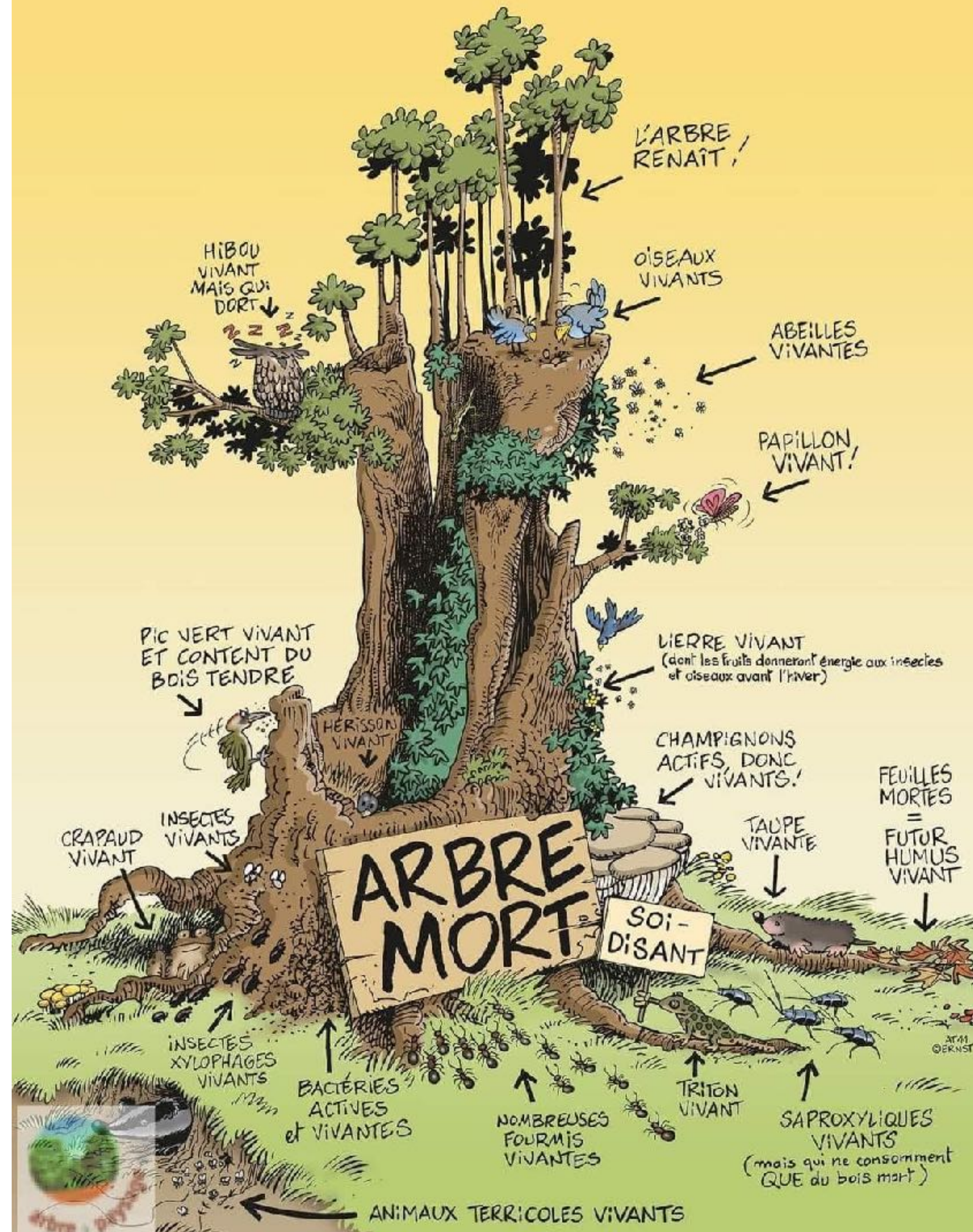
soi-disant

Arbre Mort

=

Arbre de Vie !

plein



Matière organique (carbone...)

Décomposeurs (insectes, mille-pattes, crustacés ; champignons, bactéries)

Prédateurs (insectes, oiseaux...)

Nicheurs (oiseaux, chauve-souris...)

Support (lierre, clématite...)

Réfugiés (faune variée)

© Serge Ernst pour Arbre & Paysage 32

« Auprès de mon arbre »

=> www.jolagenette.com

Re-créer des mares



Re-créer des mares



Re-créer des mares



Renaturation en milieu urbanisé



Allez, Allemagne

Spirale à aromatiques



Écocentre du Lyonnais

**NB : à installer dans un milieu propice, pas déconnecté de l'environnement
Nombre de mesurettes sont inutiles ou contreproductives**

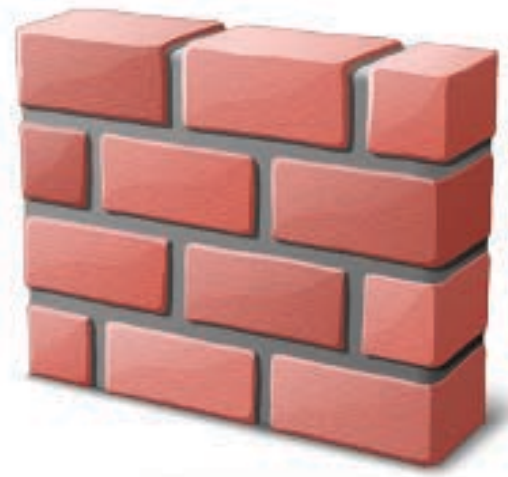


Les constats



ArthropologiA

→ Des espaces verts privés « d'accompagnement » sans fonctions, peu valorisés et sur-entretenus !



Les constats



Arthropologia

- Beaucoup d'idées reçues et autres fausses bonnes idées

« Prairies » fleuries, mellifères, apicoles...



Hôtels à insectes



Fleurissement et verdissement



Trop de Ruches



Constats

Espace *monotone* et *homogène*, *peu résilient* face à la sécheresse, chaleur, fortes pluies, souvent *coûteux* en entretien, *peu utilisé* et *peu attractif* pour les habitants comme pour la faune.



Source : FNE, Recueil de bonnes pratiques « Zéro pesticide pour ma copro éco! », 2022



Tiré du Recueil de bonnes pratiques "Zéro pesticide pour ma copro éco!", FNE 74, 38 et 42, 2022



Cadre de vie gris et monotone



Désert biologique
Vulnérable à la sécheresse



Espace imperméable accentuant
les chaleurs estivales



Murets, clôtures, béton vert : des barrières
pour la faune comme pour les humains

Pistes d'action

1. Végétation spontanée, prairie naturelle
2. Gestion différenciée
3. Plantes locales variées
4. Noue, jardin de pluie, mare
5. Valorisation sur place de tous les résidus végétaux



Biodiversité retrouvée



Compost collectif



Jardins partagés conviviaux



Hôtel à insectes pédagogique



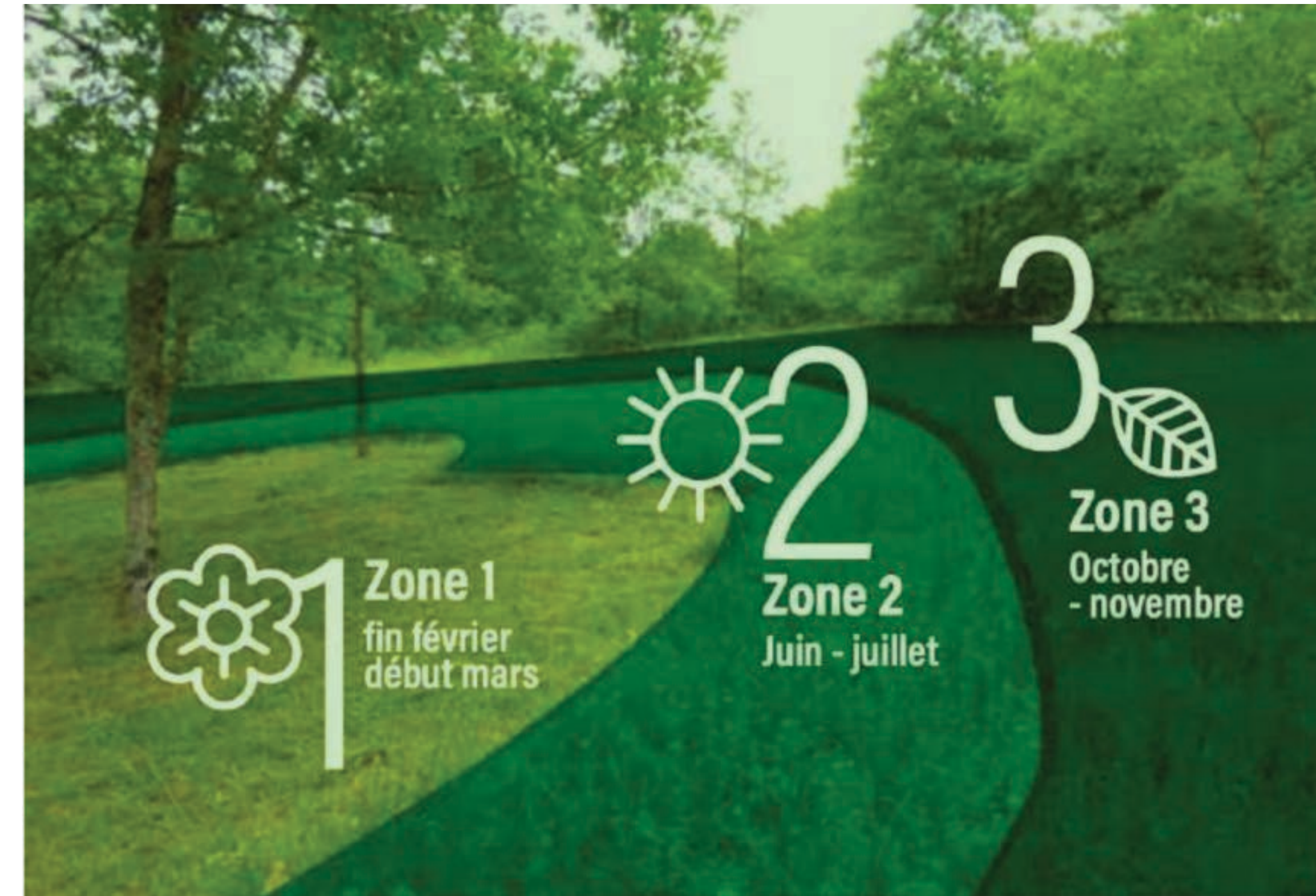
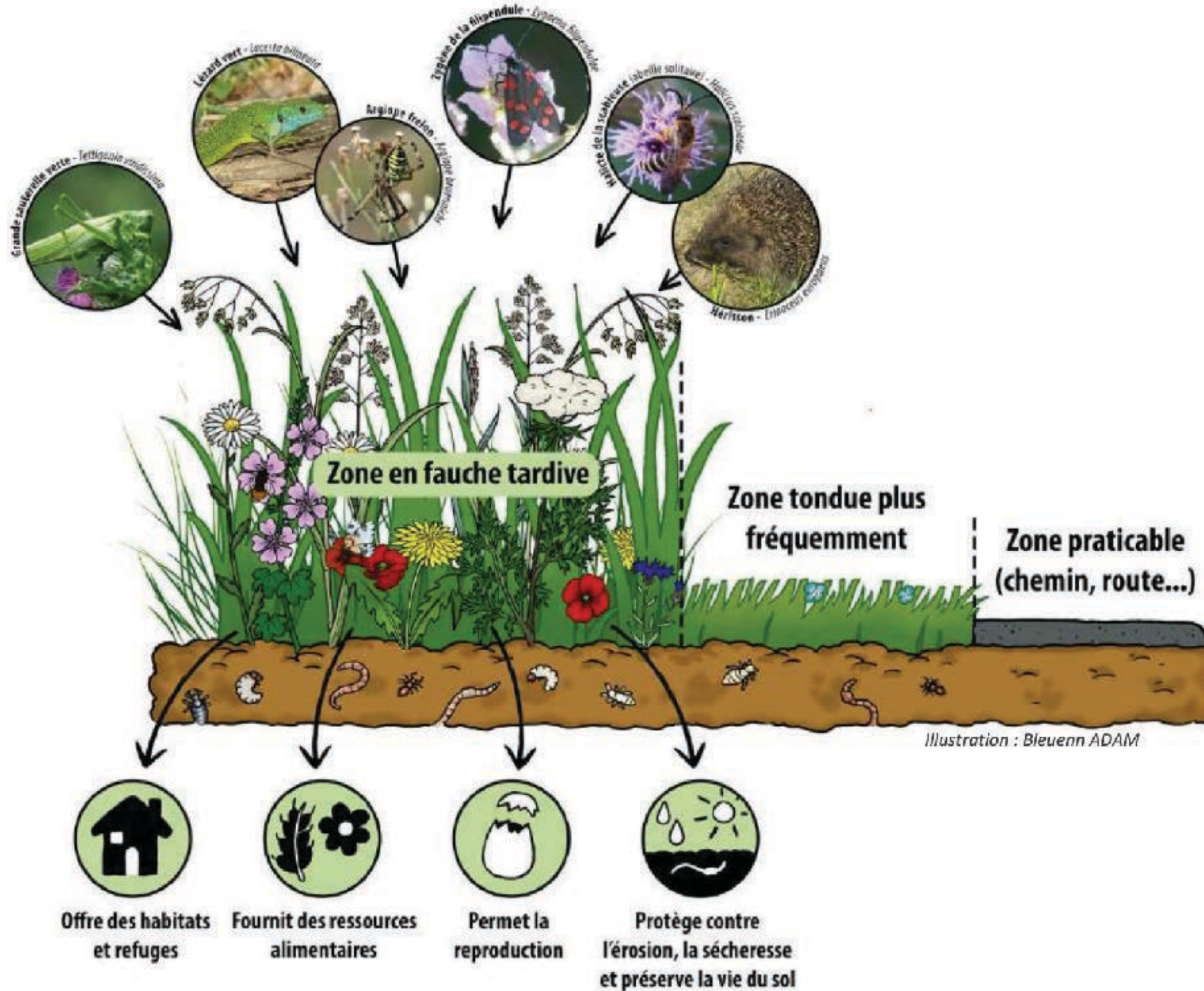
Pistes d'action

Gestion différenciée (tonte, taille...)



ArthropologiA

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



Pour finir...
un peu de **NATURE**
de **GESTION** & de **VIE SAUVAGE...**

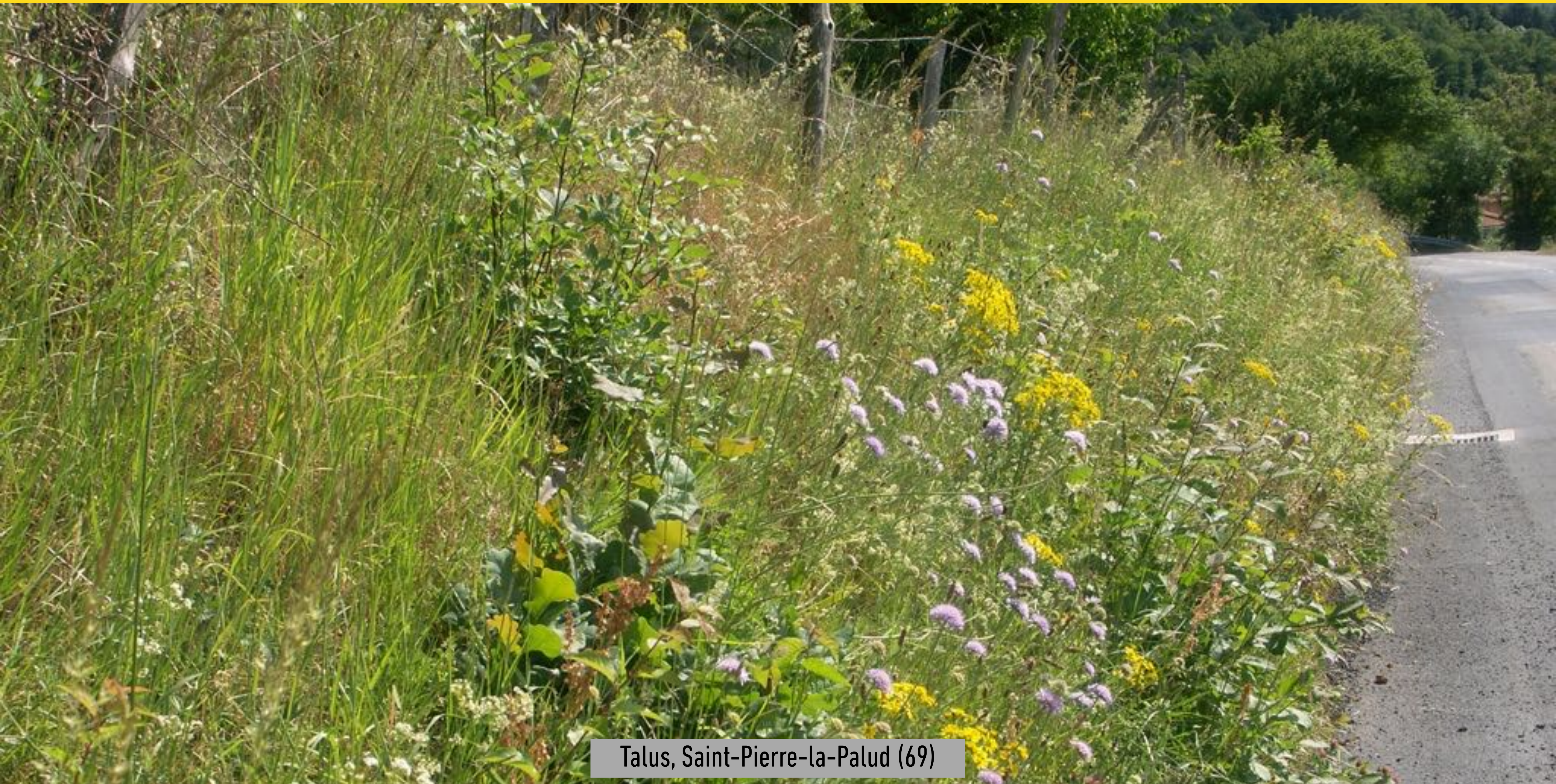
—> **Quelques illustrations**
—> **Quelques outils**

Prairies naturelles en bord de route



Prairie Auvergne (63)

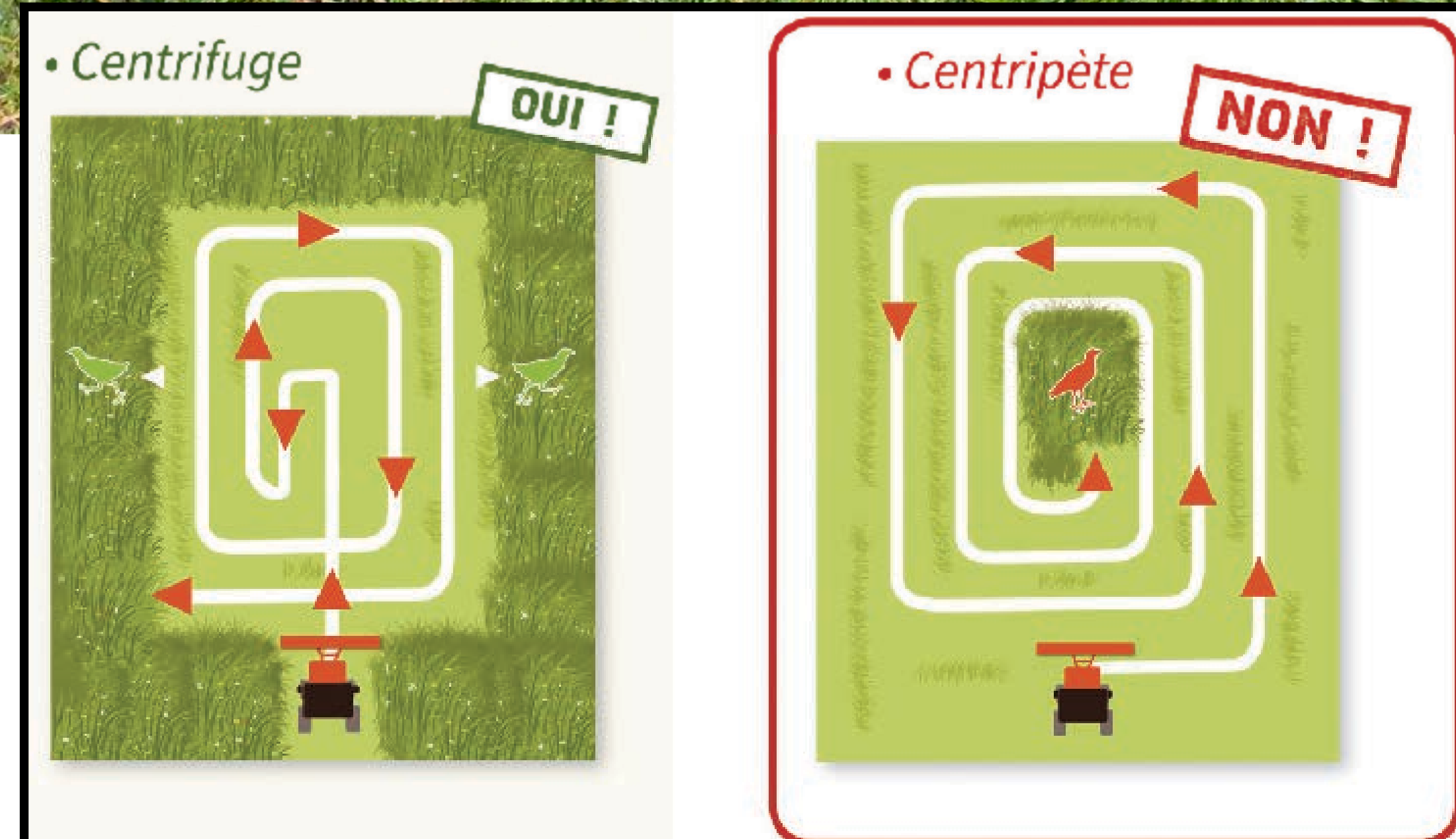
Prairies naturelles en talus



Talus, Saint-Pierre-la-Palud (69)

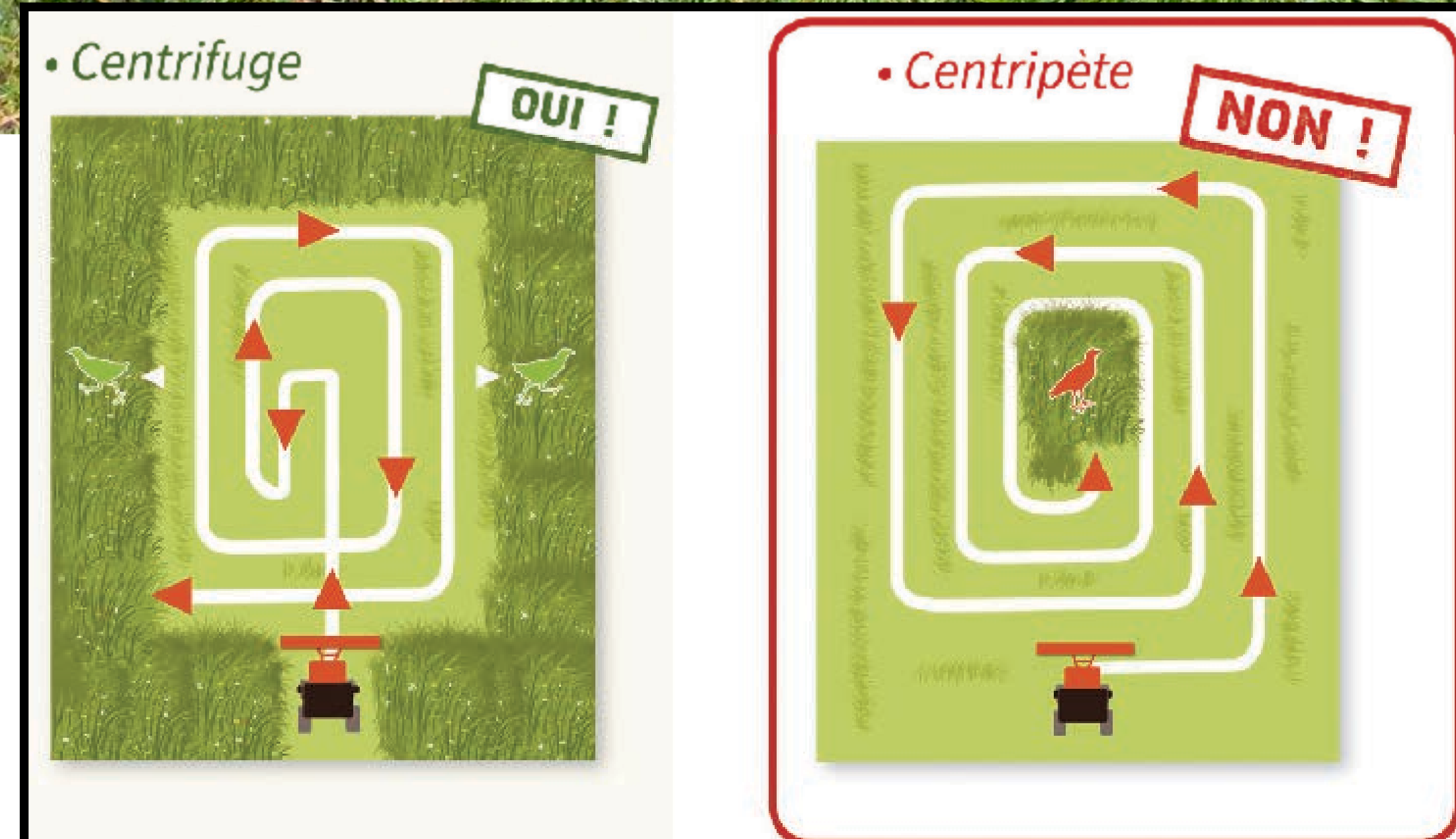
Préférez la **fauche** à la tonte

+ **Exportez** la matière



Préférez la **fauche** à la tonte

+ **Exportez** la matière





ArthropologiA

OÙ ça ?

jardins privés

1 MILION D'HECTARES

Soit presque 4 fois la surface
de toutes les Réserves Naturelles françaises !



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

**Jardins modernes :
propres mais très pauvres**



Jardin pauvre...



Renaturation en 10 ans



















Transformer les habitats collectifs



ArthropologiA



AVANT

Transformer les habitats collectifs



ArthropologiA



Série vidéos : Du Vivant dans les Champs



*Former, accompagner les paysans
dans une nouvelle agriculture*



Des témoignages de paysans



ARTHROPOLOGIA



Websérie : La Pause Biodiv

Apprendre en rigolant un peu ! ;)

- 1 Websérie avec les acteurs qui jouent Merlin & Perceval dans *Kamelott* !



=> pollinisations.arthropologia.org

Diag'Pollinisateurs, déclinaison Grand Public



Arthropologia

3 déclinaisons :

1- Grand Public



Comment citer cette ouvrage ? :

ARTHROPOLOGIA, 2021. PollinisActions - Guide pratique. Explorer, évaluer et agir pour les pollinisateurs de mon jardin !
Ce guide pollinisActions ! se décline aussi pour les **gestionnaires d'espaces verts** et les **établissements scolaires**

Ecocentre* du Lyonnais - 60, chemin du Jacquemet - 69 890 La Tour de Salvagny - Bzzz, bzzz : 04 72 57 92 78 - Mail : info@arthropologia.org

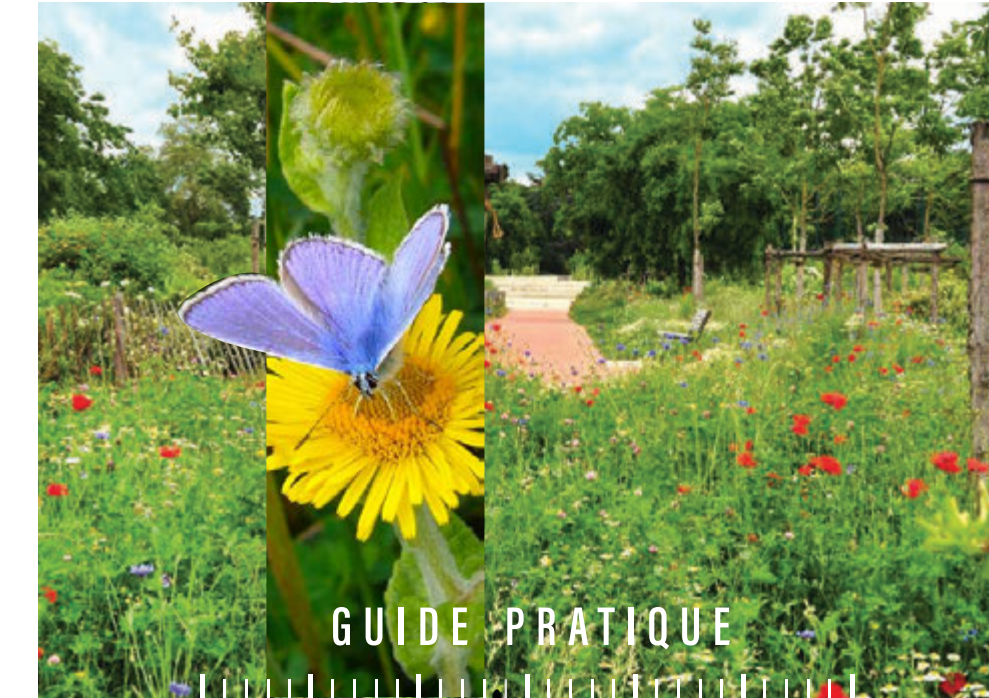
www.arthropologia.org

Ce projet est soutenu par :



Conception SYSTEMA - 06 74 05 86 31 - Novembre 2021 - Ne pas jeter sur la voie publique

2- Professionnels des espaces verts



Diag'pollinisateurs des espaces verts

Évaluer pour adapter sa gestion et ses aménagements



3- Équipes éducatives

PAGE 1 FICHE INVENTAIRE : JE DÉCOUVRE LES RESTAURANTS DES POLLINISATEURS !

MON PRÉNOM : _____ DATE DE L'INVENTAIRE : _____

LE REPAS EST-IL COPIEUX ? POINTS

	Moins de la moitié du lieu est couverte par des végétaux	0	
	Plus de la moitié du lieu est couverte par des végétaux	3	
	Des végétaux grimpent sur les murs et/ou les grillages	3	

Explore le lieu afin de voir si les petites bêtes ailées peuvent venir se régaler : ici ! Entoure le score qui correspond à ce que tu observes.

LE LIEU EST-IL ÉCLAIRÉ LA NUIT ? POINTS

	Le lieu est éclairé toute la nuit : ici, personne ne butine	0	
	L'éclairage est programmé (horaire d'extinction, détecteur de mouvement, etc.)	1	
	Pas d'éclairage, la nuit on butine tranquillement !	2	

LES VÉGÉTAUX SONT-ILS BIEN CHOISIS ?

	LE MAURONNÉ DE RESTAURANT : Beaucoup de béton à l'horizon, les fleurs sont tondues : ici, il n'y a rien à manger !	0
	UN FAST-FOOD : Il y a un ou plusieurs massifs de plantes à fleurs cultivées : ici on mange, mais les repas ne sont pas variés et de mauvaise qualité !	2
	UN BISTRO : Carré potager ou massif d'aromatiques : ici on mange des repas de qualité mais peu de plats sauvages au menu car l'herbe est tondue !	3
	UN RESTAURANT ÉTOILÉ : Herbes hautes, haie sauvage, verger fruitier, massif de plantes aromatiques, carré potager : ici on mange local, varié et de qualité !	6

TOTAL PAGE 1 : _____

=> pollinisactions.arthropologia.org

Web app - Diag'Pollinisateurs



Arthropologia

NOUVELLE
WEB-APP
POUR TESTER VOTRE
JARDIN

- > Une interface unique pour agir **en faveur des pollinisateurs et de la biodiversité** au jardin
- > Un questionnaire de **20 minutes** pour évaluer le jardin
- > Accessible **à tous** : une version « citoyen » et une version « pro »
- > Un accompagnement et des **pistes d'actions** personnalisées sous forme de fiches techniques
- > La possibilité de suivre l'évolution de son jardin

Disponible ici :

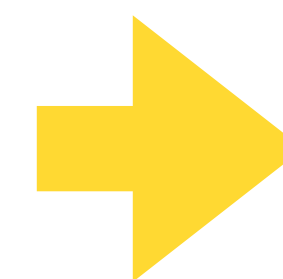
<https://pollinisations.arthropologia.org/diagnostic>



Pollinis'Actions

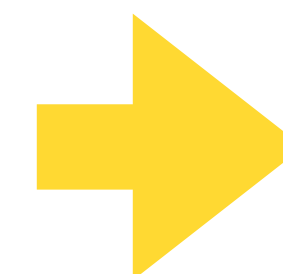
Guide & appli numérique

Evaluer un jardin, un espace vert



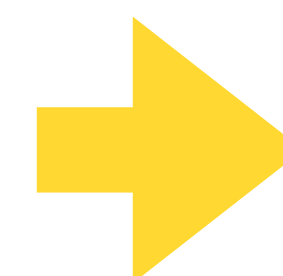
La Pause Biodiv'

Websérie avec *Merlin* et *Perceval*
6 épisodes de moins de 2 minutes



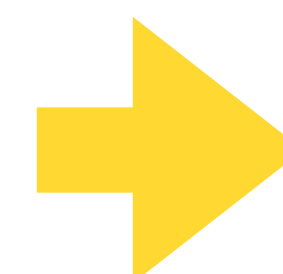
Du Vivant dans les Champs

Série vidéos de 5 épisodes
de 5 à 10 minutes



Podcast : Insectes et Auxiliaires de cultures

12 épisodes de 12 à 15 minutes



Guides, applications numériques, séries vidéos, podcast : Scannez les QR codes

Je vous remercie de votre attention

Hugues Mouret, 2024





www.arthropologia.org



Pollinis'Actions



Ecocentre du Lyonnais, La Tour de Salvagny

Quelques réalisations et projets
d'ARTHROPOLOGIA



**Atlas et Liste Rouge
des Abeilles AuRA**



**Atlas des Coccinelles
AuRA**

Hugues Mouret



