



La biodiversité dans les espaces intersticiels

L'exemple des cours d'école

Céline Clauzel

Université Paris 1

Etienne Grésillon

Université Paris Cité





Végétaliser la ville : un enjeu sanitaire majeur

LES DÉCODEURS • CLIMAT

Pourquoi Paris est particulièrement vulnérable face à la canicule

Paris est la capitale européenne la plus mortelle en cas de canicule. Une situation qui s'explique par le phénomène d'îlot de chaleur urbain et des logements peu adaptés aux fortes températures.

Par Bruno Esteban-Garay et Raphaëlle Aubert

Publié le 18 août 2023 à 13h20, modifié le 29 août 2023 à 11h32 · 🗣️ Lecture 4 min.

LES ILOTS DE CHALEUR URBAINE

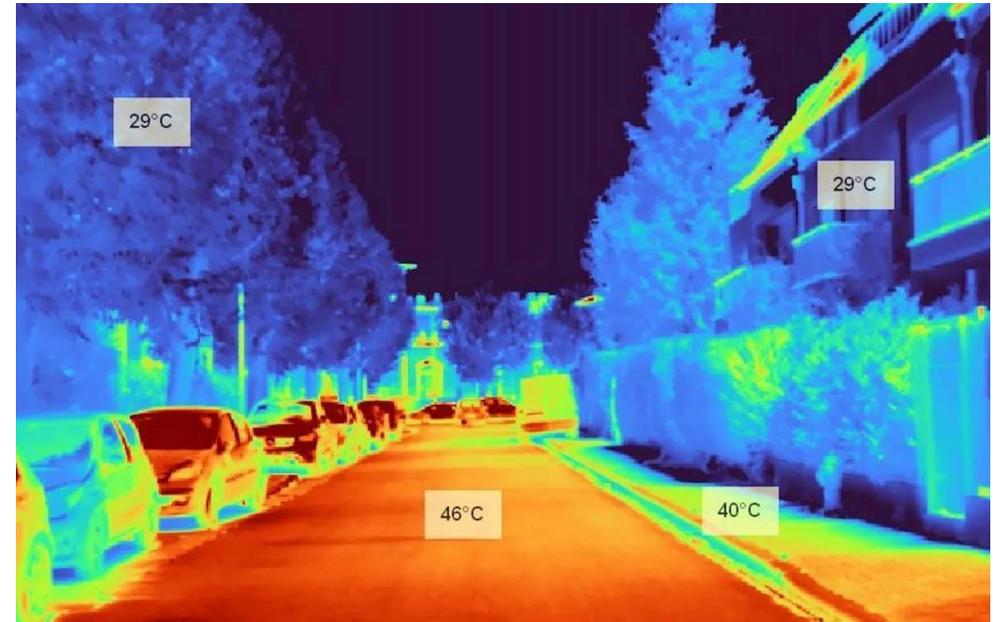
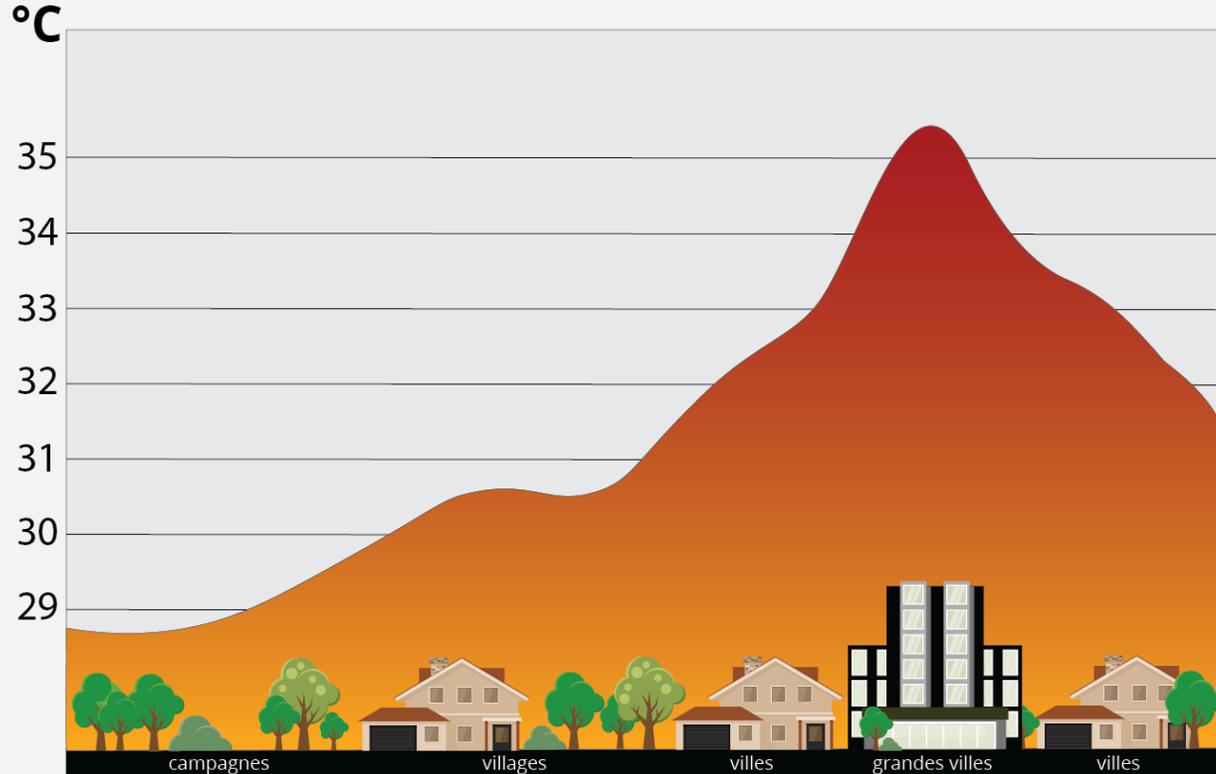


Image thermique d'une rue en ville: la chaussée, les toitures et les voitures au soleil sont des surfaces très chaudes, les arbres et les parties à l'ombre, beaucoup moins — P. Verchere



Des initiatives qui se multiplient...

Mur végétal du Musée du quai Branly (Paris 7e).
© A. Delavie



Toitures végétalisées à Paris



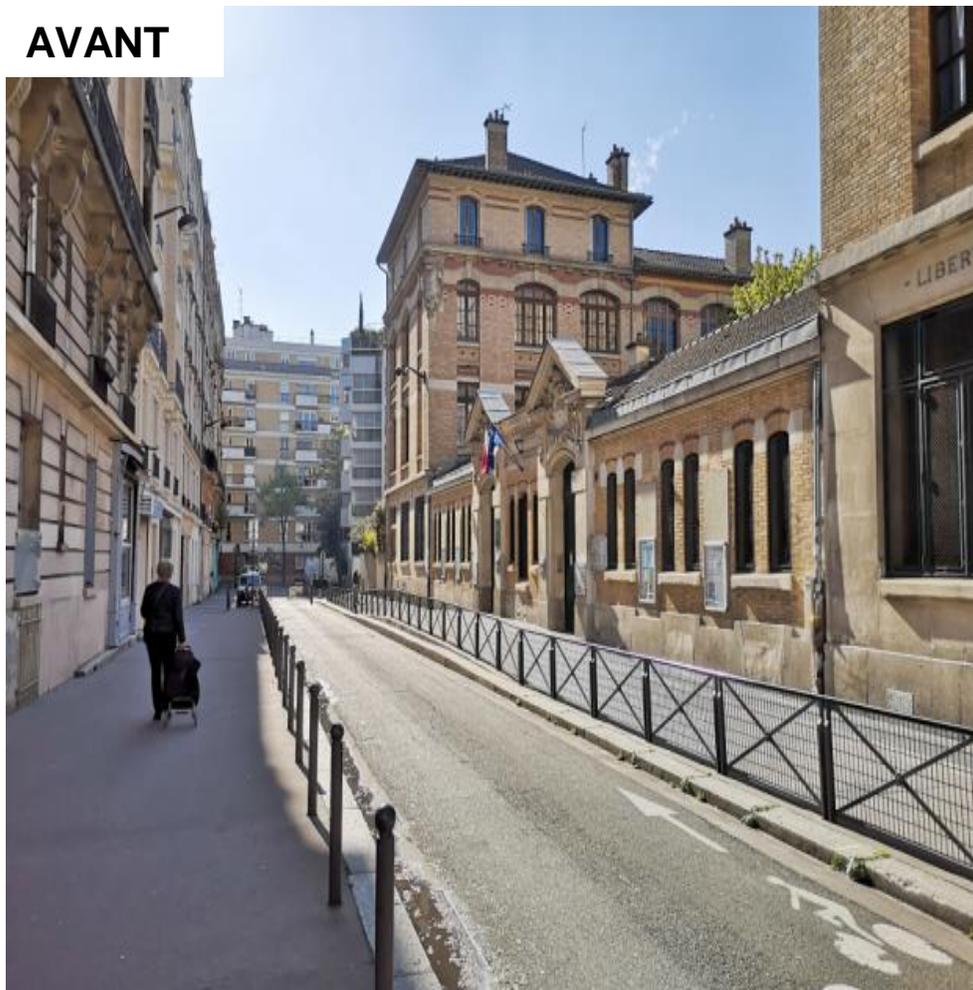
Permis de végétaliser
© Ville de Paris



école Alain-Fournier à Paris (14^e)
© Ville de Paris



AVANT



APRES



Rue desservant l'École élémentaire de la Brèche aux Loups
Paris 12^e

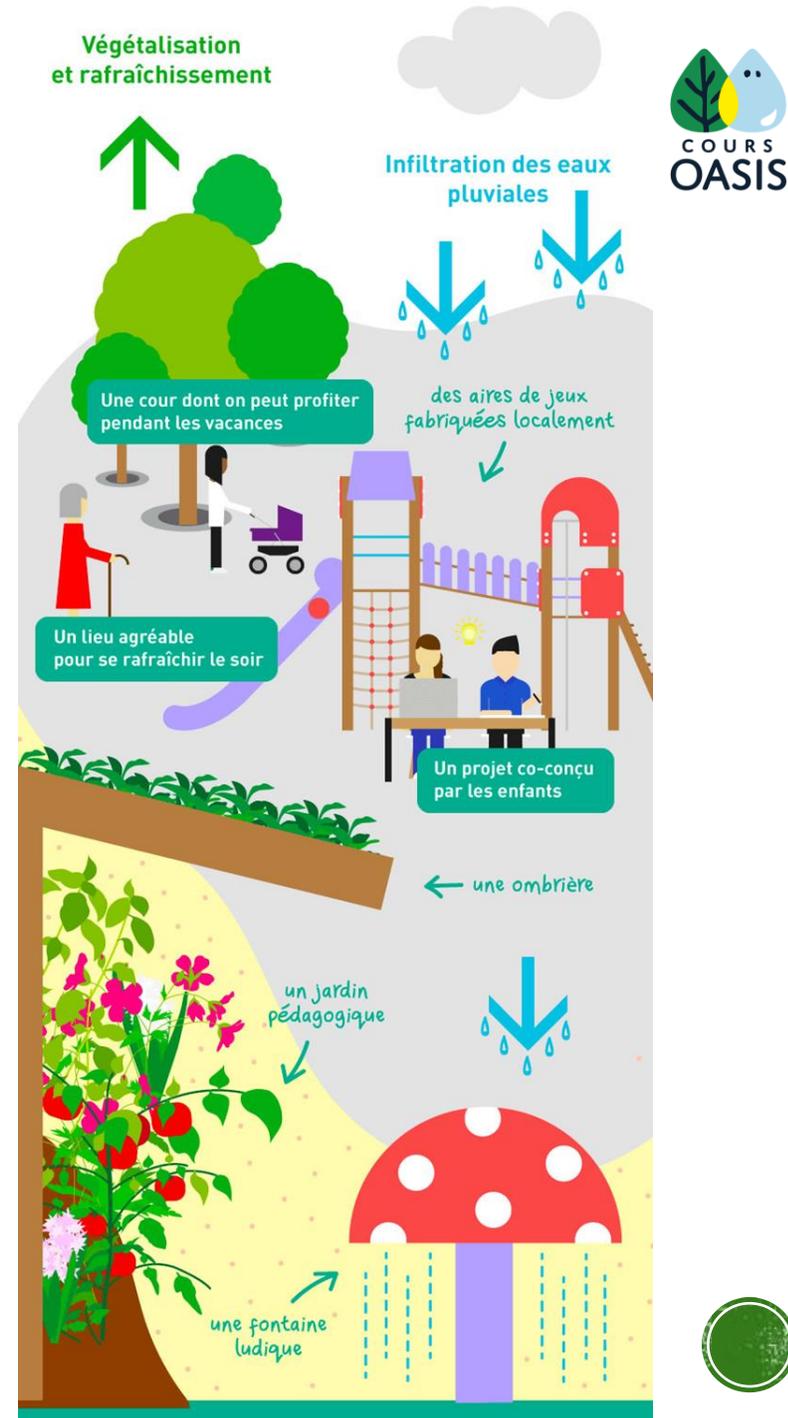


La végétalisation des cours d'écoles

« *L'objectif est de créer des espaces rafraîchis, plus agréables à vivre au quotidien et mieux partagés par tous* »
Ville de Paris, projet OASIS

- Meilleure gestion de l'eau de pluie
- Aménagements plus ludiques
- Meilleure répartition de l'espace et mixité
- Îlot de fraîcheur pour les habitants
- Ouverture de la cour hors temps scolaire

Et la biodiversité ?



La végétalisation des cours d'écoles

Même si la biodiversité n'est pas prise en compte au départ, ces nouveaux espaces végétalisés peuvent :

- **constituer des habitats et des éléments de corridors**
- **être le support de pratiques pédagogiques de "nature"**
- **améliorer la perception des enfants sur la biodiversité**





AVAN

ECOLE ÉLÉMENTAIRE KELLER
COURS OASIS - PARIS 11E

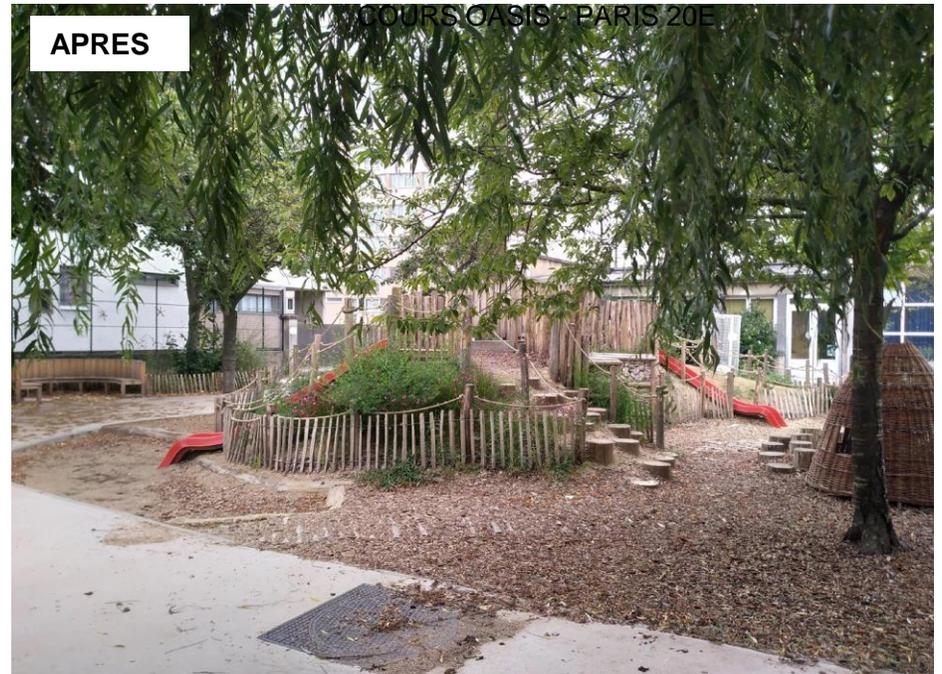


AVAN

ECOLE MATERNELLE ET ÉLÉMENTAIRE
MARYSE HILSZ



APRES



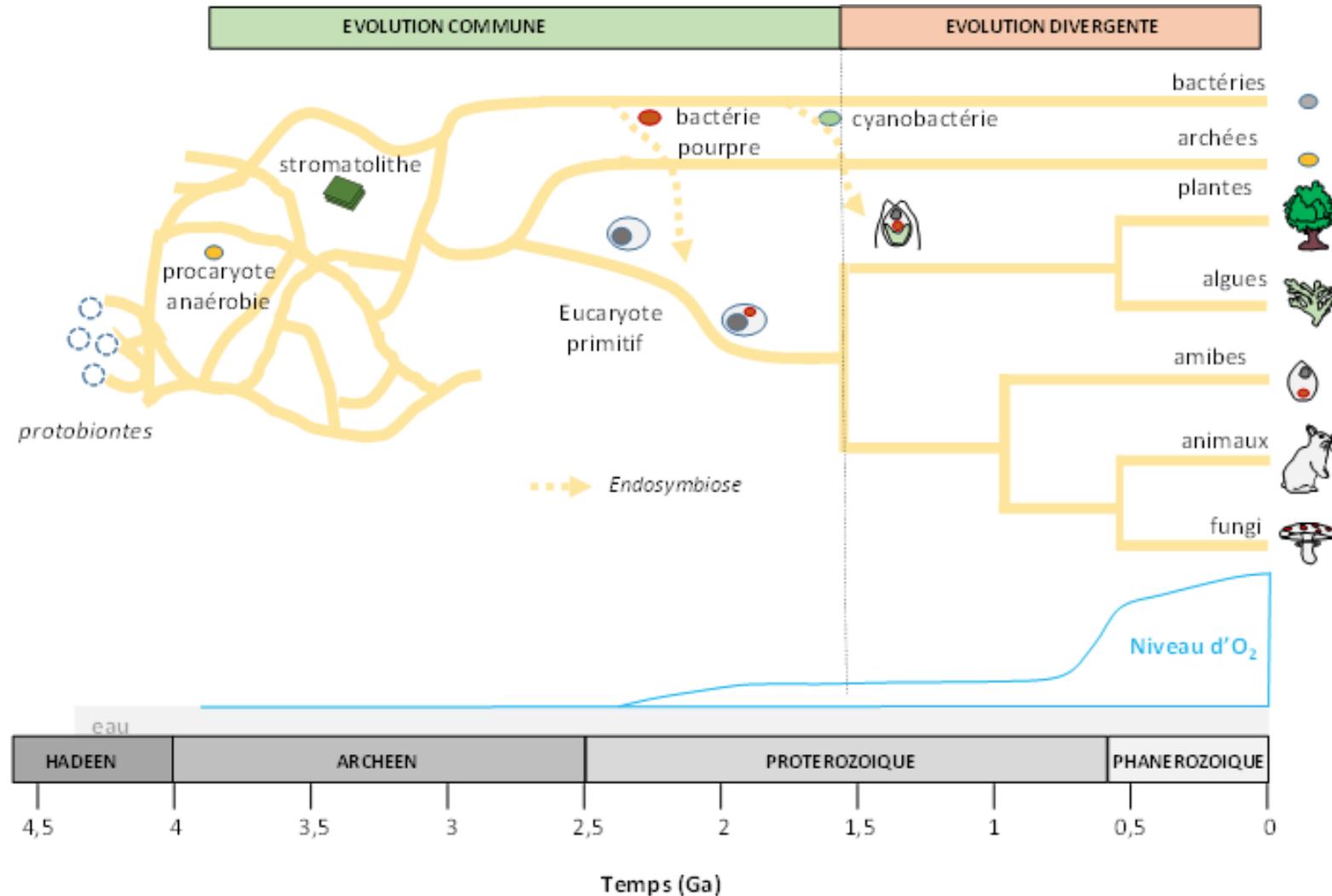
APRES

COURS OASIS - PARIS 20E

<https://www.caue75.fr/atelier-s-a-l-ecole/ateliers-cours-oasis/>



La biodiversité : état de la diversité à un instant T



Bactérie : organisme unicellulaire dépourvu de noyau (procaryote)

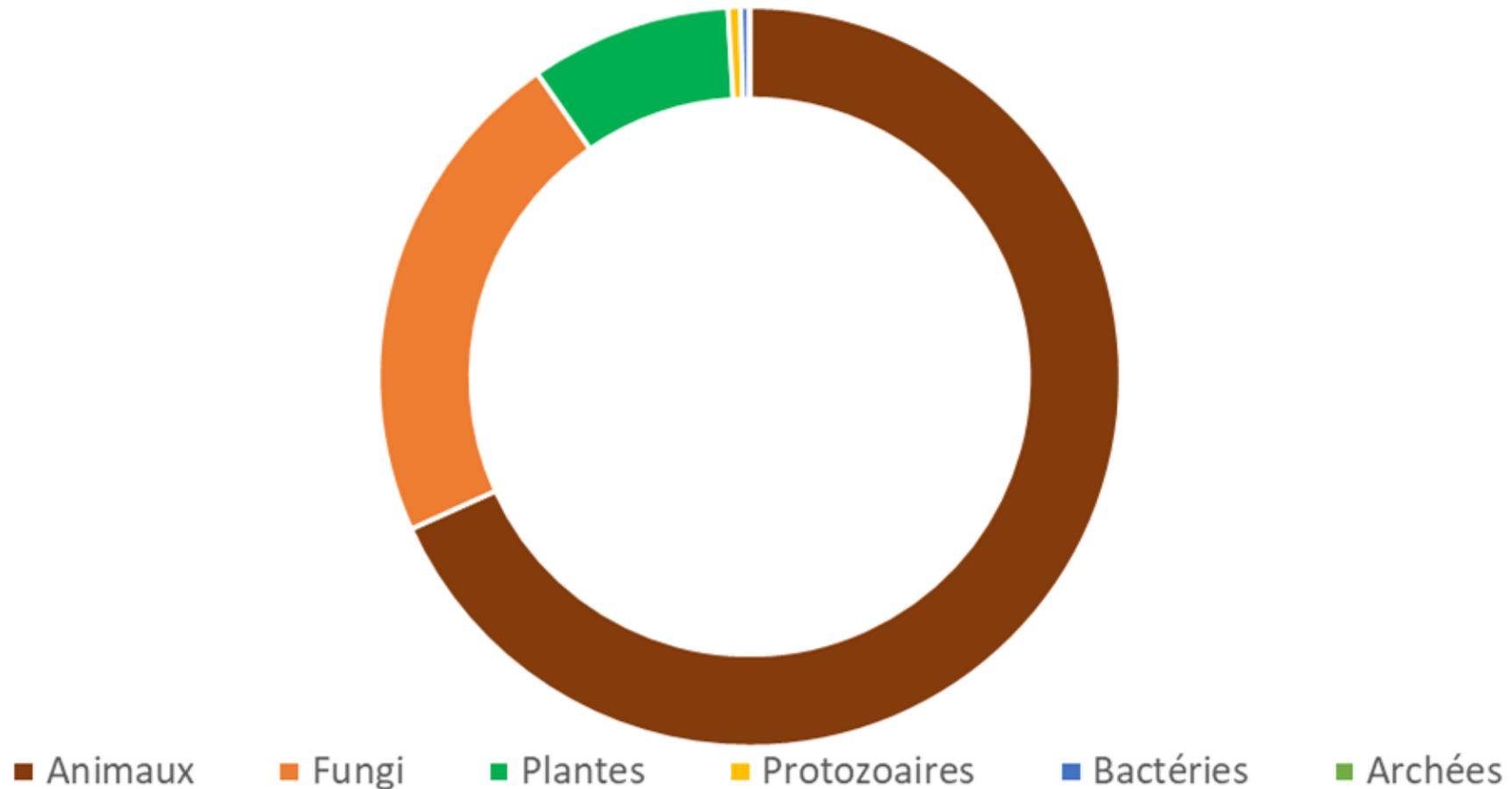
Archées : être vivant procaryote se distinguant des bactéries par certains caractères biochimiques (constitution de membrane cellulaire).

Amibes : unicellulaire eucaryote (organisme avec 1 noyau).



Une biodiversité inégale entre les différents règnes

Espèces en fonction des règnes (%)

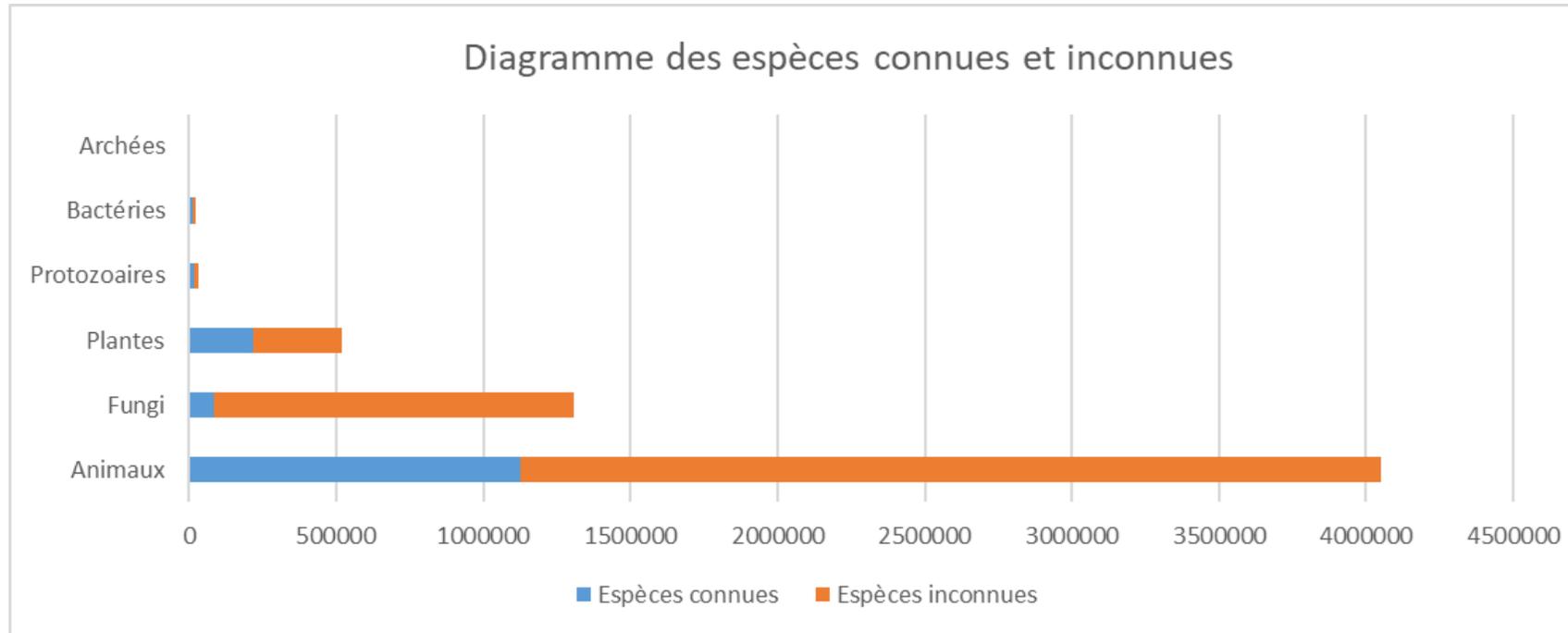


Règne: Un des grands groupes de la classification phylogénétique.

Protozoaire: organisme eucaryote généralement unicellulaire, hétérotrophe.



Encore beaucoup d'espèces inconnues (76,5 %)

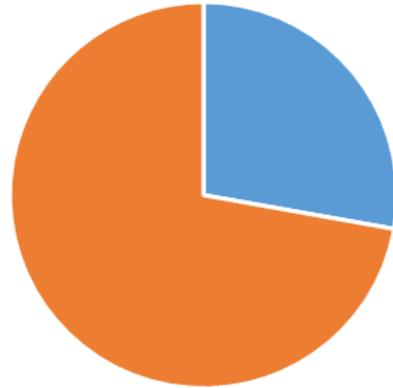


Règnes	Espèces connues (%)	Espèces inconnues (%)
Animaux	27,8	72,2
Fungi	6,6	93,4
Plantes	41,7	58,3
Protozoaires	50,0	50,0
Bactéries	50,0	50,0
Archées	52,5	47,5



Biodiversité des insectes encore mal connue

Animaux



■ Espèces connues (%) ■ Espèces inconnues (%)

Espèces connues

- 45 000 vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et poissons)
 - 4500 espèces de mammifères

Insectes inconnues

- **1,3 millions d'espèces de la classe des insectes décrites (environ 80 % des espèces d'animaux) et 3 à 4 fois plus d'espèces encore inconnues**

Estime que 10 milliards de milliards d'individus seraient vivants en même temps à un instant donné selon des estimations(1).

(1) George C McGavin, Insects, Dorling Kindersley Ltd, 2010, p. 6.

NA Mawdsley & NE Stork, « Species extinctions in insects: ecological and biogeographical consideration », in Insects in a changing environment, eds R. Harrington and NE Stork, Academic Press, 1995, p. 321–369



La biodiversité se déplace

Les animaux en fonction **de leurs capacités et des espaces**, se déplacent pour passer d'un habitat à l'autre.

L'écologie du paysage

Identifie **les types d'espace** à partir d'une analyse combinant **la géographie et l'écologie**

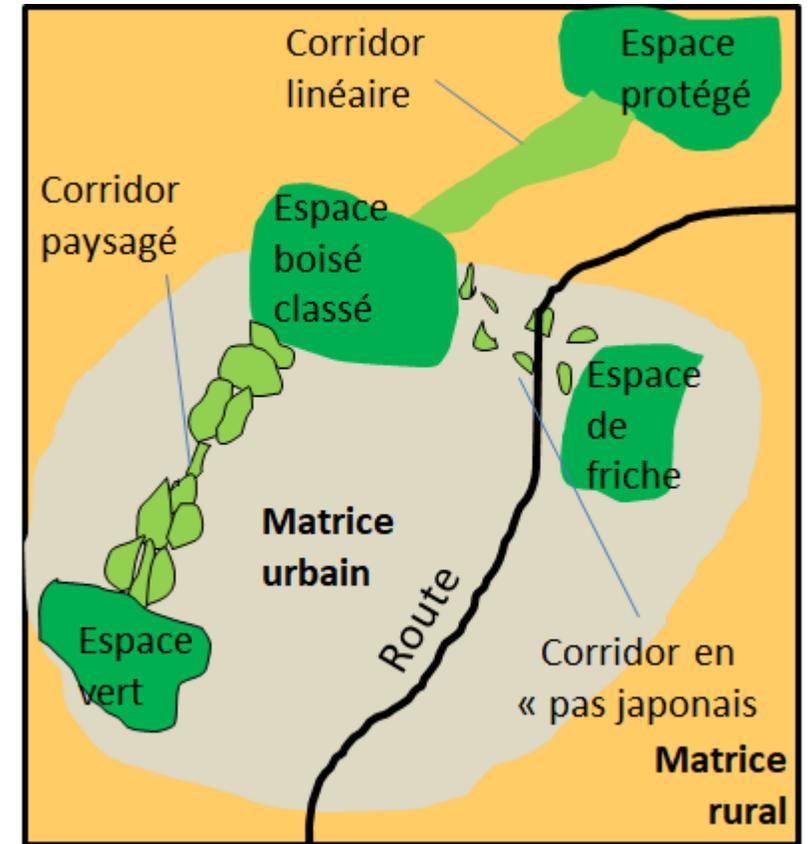
Elle relie les structures spatiales aux processus écologiques

Le **paysage est intégré comme la traduction spatiale** de l'écosystème

Elle distingue les

- **corridors** (couloir de déplacement)
- **taches d'habitat** (espace d'alimentation, de repos, reproduction...)
- **matrices** (espace non parcouru)

Ce qui donne les trames vertes



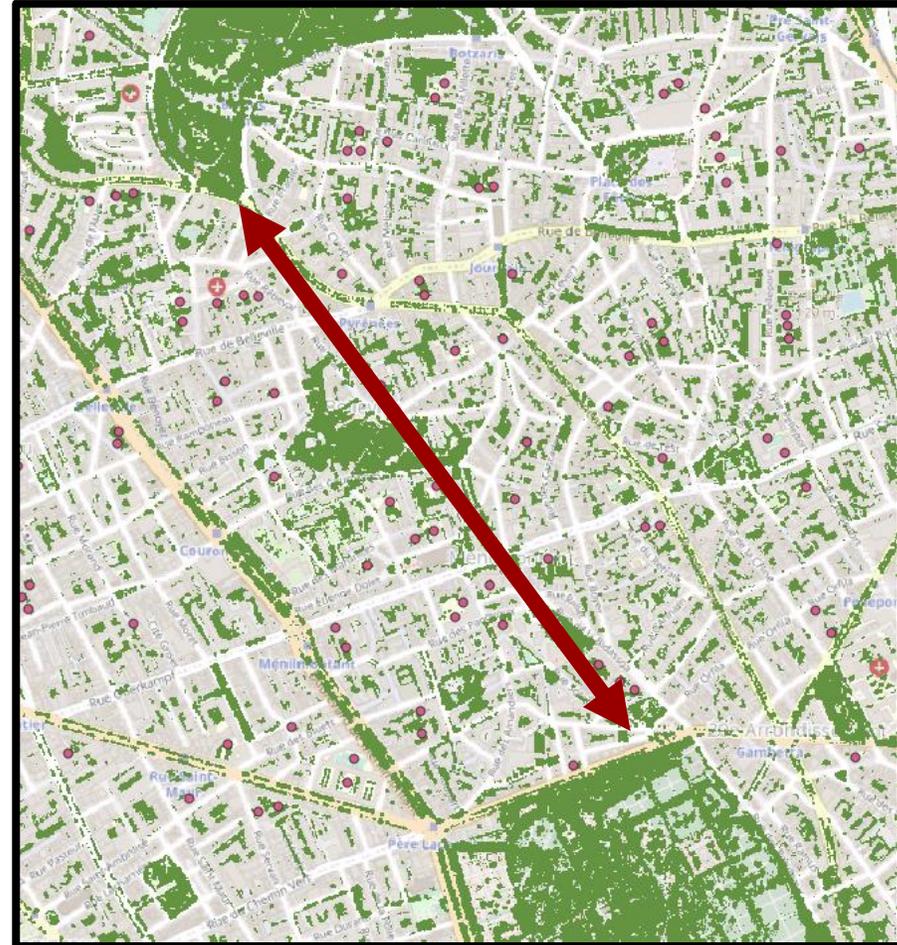
Les cours d'école support de biodiversité et contributives aux déplacements d'espèces?

Un moyen de recréer des trames vertes ?



Les cours d'école support de biodiversité et contributives aux déplacements d'espèces?

Un moyen de recréer des trames vertes ?



Des projets de recherche...

Master 2 Espace et Milieux : territoires écologiques
(promo 2020-2021)



Projet COOLSCHOOLS
(promo 2022-2025)



Cours OASIS

Impact de la végétalisation sur la place
des protostomiens dans la Ville de Paris

Master 2 Espace & Milieux : Territoires écologiques
Promotion 2020-2021

Réunion de présentation des résultats, 24 mars 2021



Deux résultats préliminaires

Volet 1 – inventaires dans les cours

**Volet 2 – Perception des « petites bêtes »
chez les enfants**



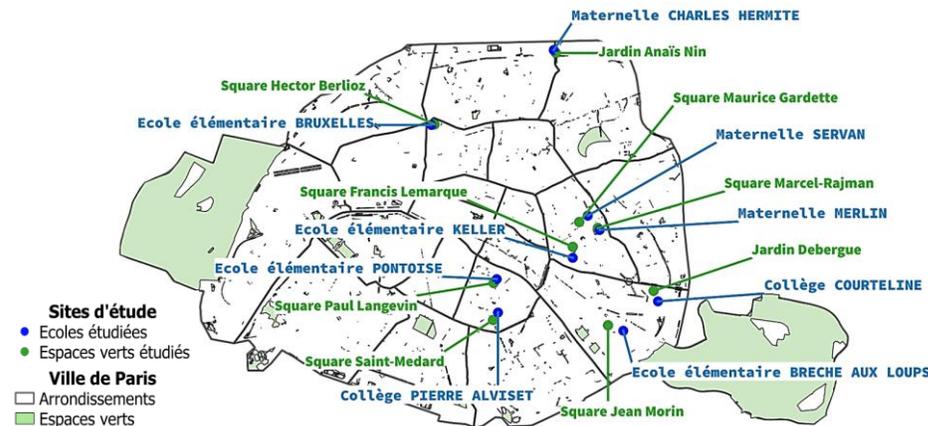
Volet 1 – inventaires dans les cours

Ce que l'on imagine

- Les cours d'école végétalisées abritent de nombreuses espèces d'insectes (richesse)
- Les cours d'école qui ont plus de végétation abritent plus d'espèces (richesse) et avec plus d'individus (abondance)
- Les cours d'école abritent les mêmes insectes que les espaces verts autour (similarité).

Comment on vérifie ?

- Collecte et identification des insectes dans les strates herbacées, arbustives et arborées
- 16 cours d'école et 16 espaces verts à proximité



Volet 1 – inventaires dans les cours

Hemiptera (punaise)



Coleoptera (charançon)



Hymenoptera



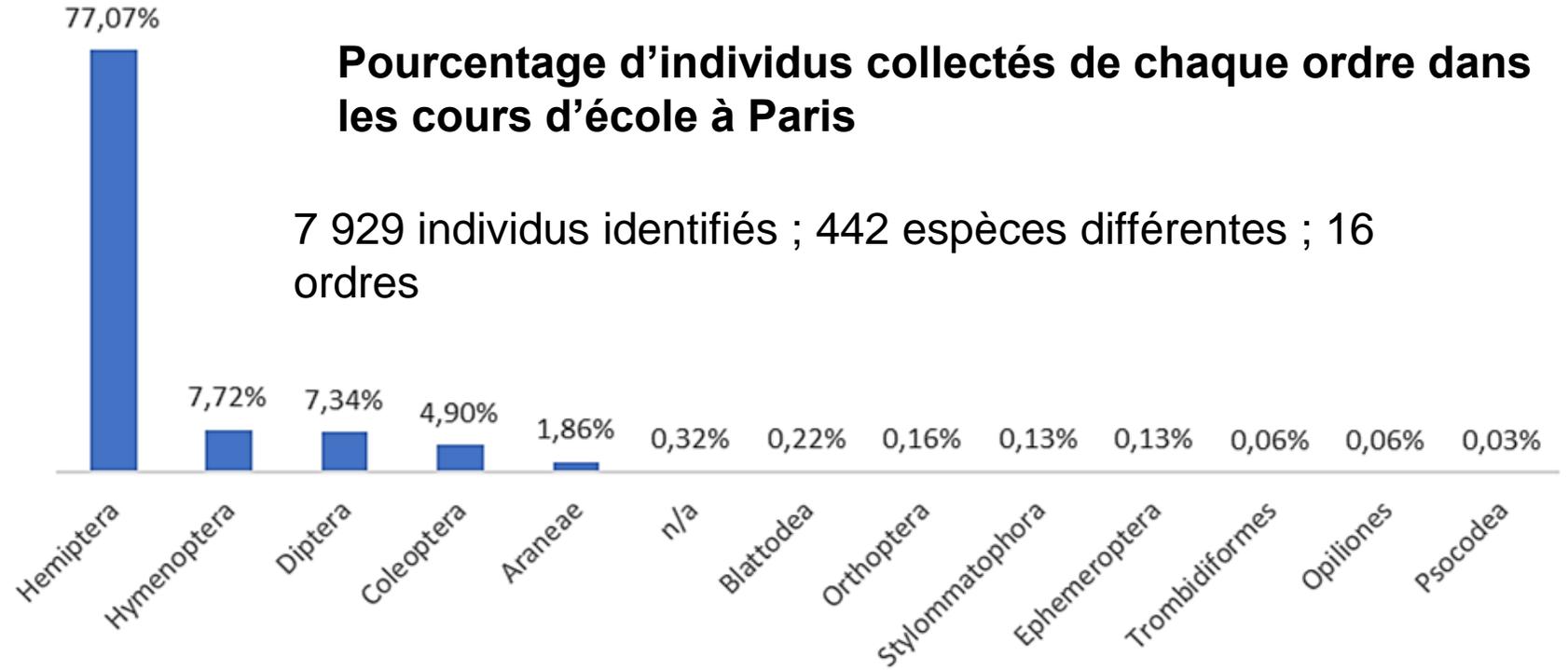
Diptera



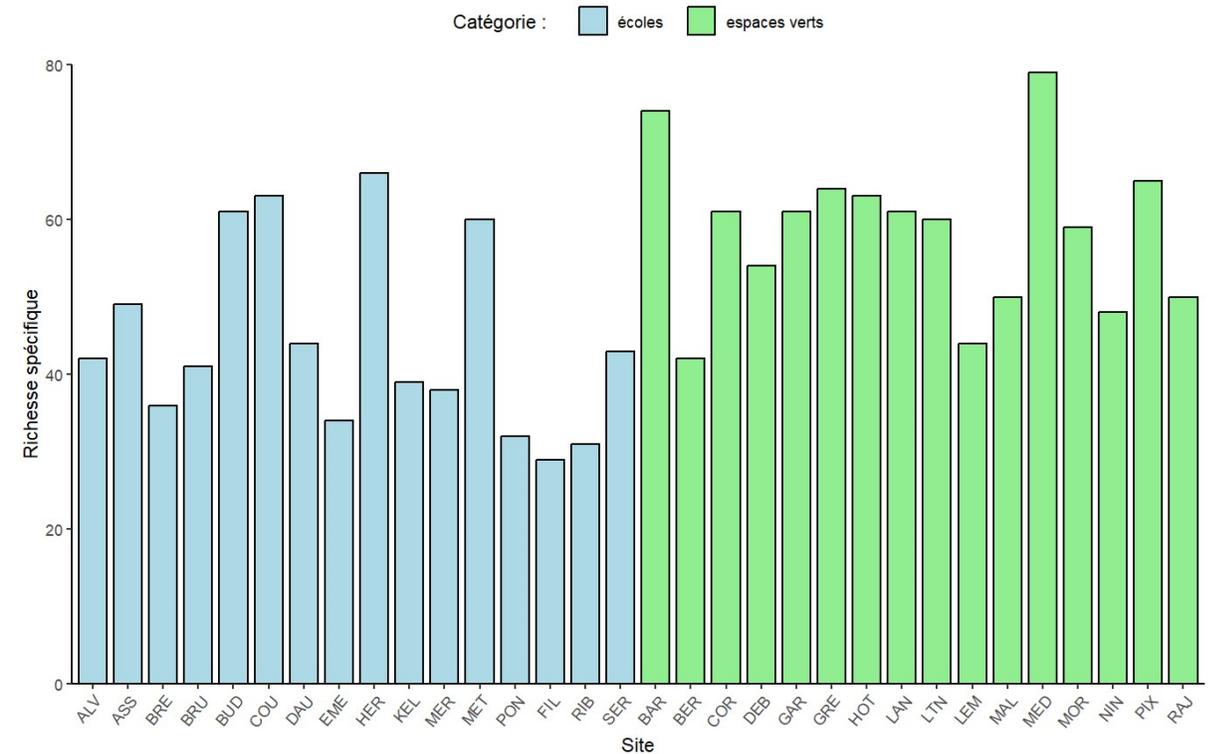
Coleoptera



Araneae



Volet 1 – inventaires dans les cours



Nombre d'espèces d'arthropodes collectés dans les écoles et les espaces verts les plus proche. Source : Mélanie Gippet



Volet 1 – inventaires dans les cours

Collège G.Budé (19^e)



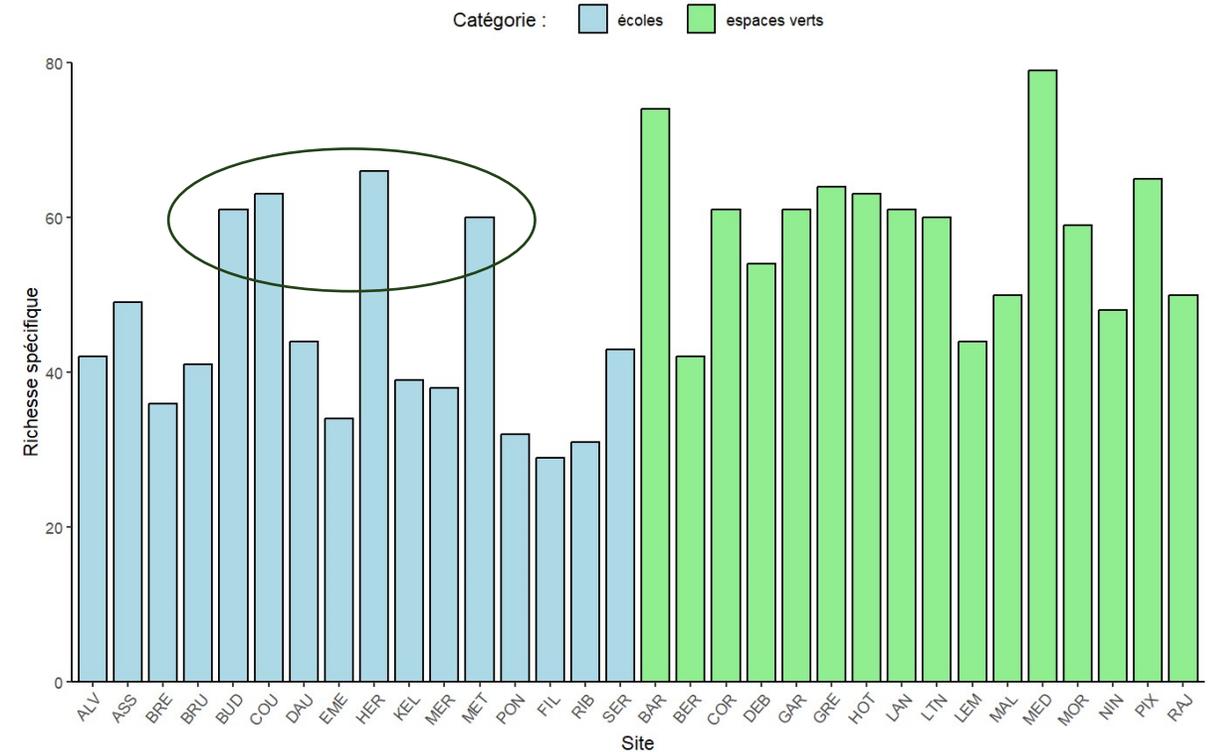
Maternelle C.Hermite (18^e)



Maternelle O.Métra (20^e)



Collège Courteline (12^e)



Nombre d'espèces d'arthropodes collectés dans les écoles et les espaces verts les plus proche. Source : Mélanie Gippet



Volet 1 – inventaires dans les cours

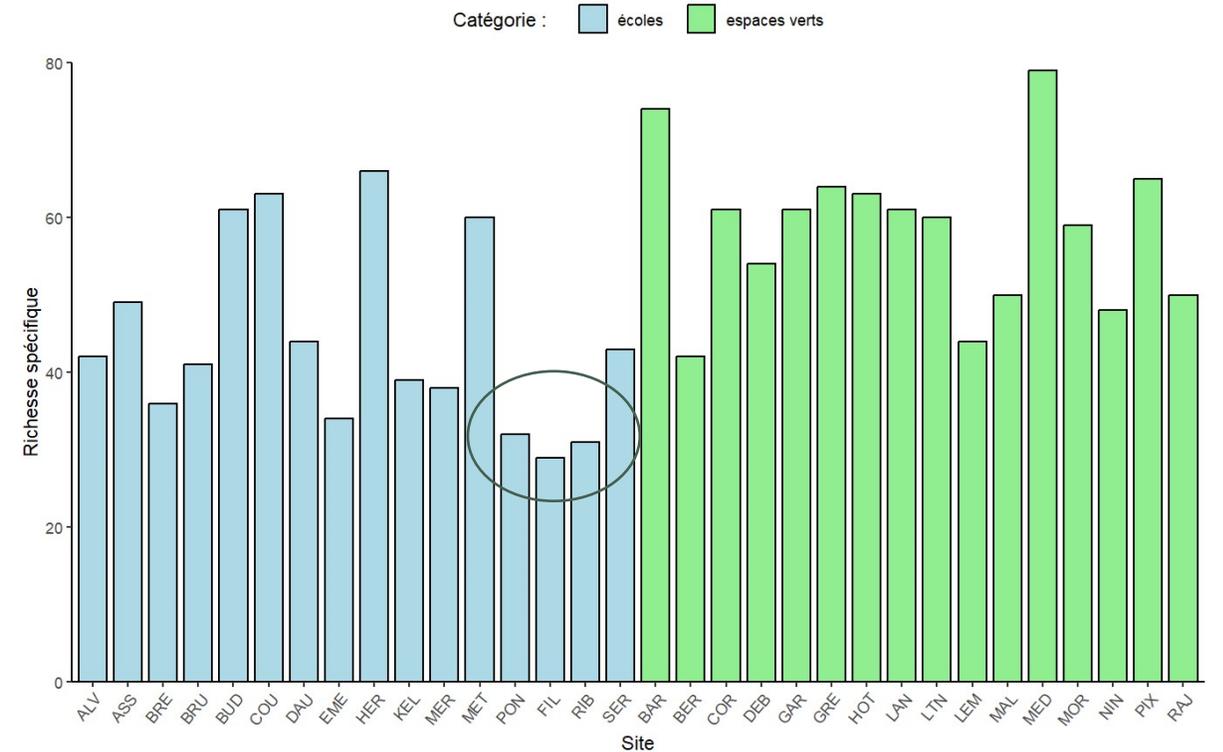
Maternelle Riblette (20^e)



Élémentaire Pontoise (5^e)



Élémentaire Quatre-Fils (3^e)



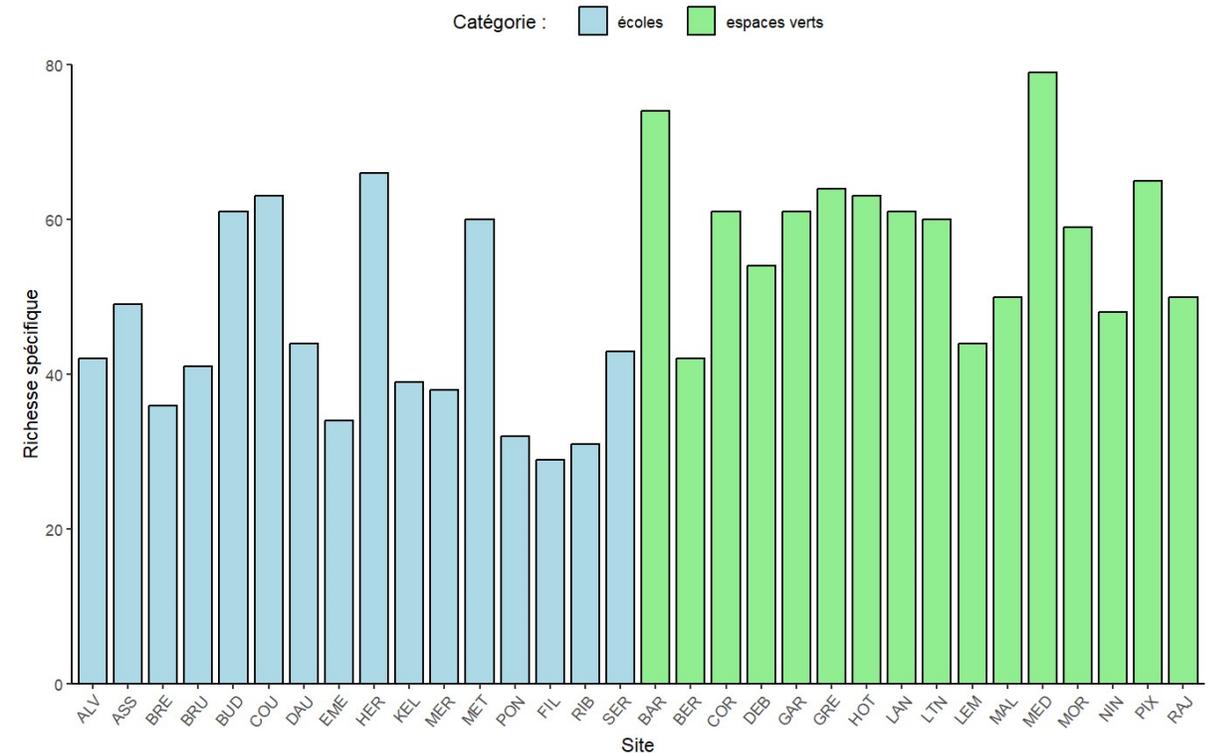
Nombre d'espèces d'arthropodes collectés dans les écoles et les espaces verts les plus proche. Source : Mélanie Gippet



Volet 1 – inventaires dans les cours

Qu'est ce qui explique ces différences entre écoles ?

- ❖ Surface de végétation dans la cour
- ❖ Surface de végétation autour de l'école
- ❖ Communautés végétales ?



Nombre d'espèces d'arthropodes collectés dans les écoles et les espaces verts les plus proche. Source : Mélanie Gippet



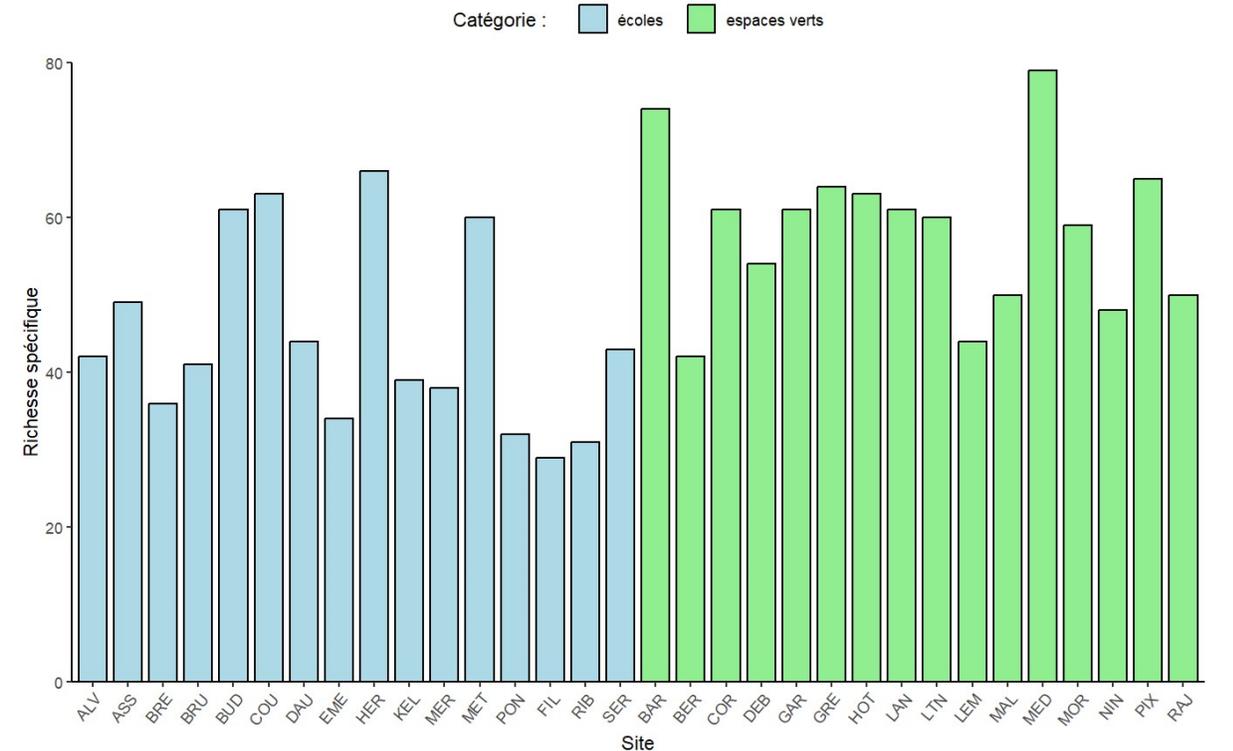
Volet 1 – inventaires dans les cours

Les communautés d'arthropodes sont-elles les mêmes entre écoles et espaces verts ?

❖ Non ! Elles sont à 70% différentes.
Les cours d'écoles abritent des espèces en grande partie différentes de celles des espaces verts

À quoi est-ce dû ?

❖ Communautés végétales différentes ?
À tester en 2024...



Nombre d'espèces d'arthropodes collectés dans les écoles et les espaces verts les plus proche. Source : Mélanie Gippet



Volet 2 – Perception des « petites bêtes » chez les enfants

A. Petites bêtes préférées

B. Réactions face aux petites bêtes

C. Connaissances des petites bêtes



Questionnaires : Quelle perception des insectes par les enfants d'écoles primaires parisiennes ?

- Deux questionnaires réalisés selon l'âge : CP-CE1 et CE2-CM2 mais plusieurs questions en commun
- 3 écoles interrogées
- 124 questionnaires analysés quantitativement et qualitativement

Les p'tites bêtes de tous les jours

1. Entoure les petites bêtes que tu veux bien prendre dans ta main.



2. Dessine ta petite bête préférée.

Quel est son nom ?



Page 1 du questionnaire CP-CE1

Page 2 du questionnaire CE2-CM2

3. Où l'as-tu vue ?

- Dans la maison ou l'appartement
- Dans le jardin
- Sur le balcon
- Dans un parc
- Dans la cour de l'école
- Dans la rue
- Autre (précise) :

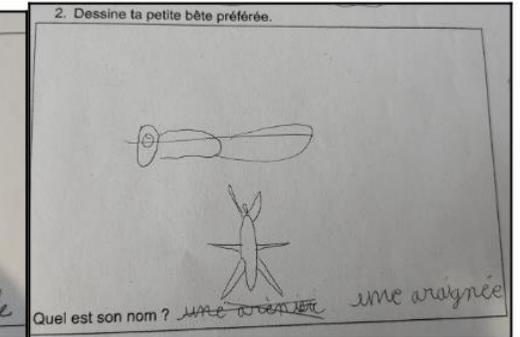
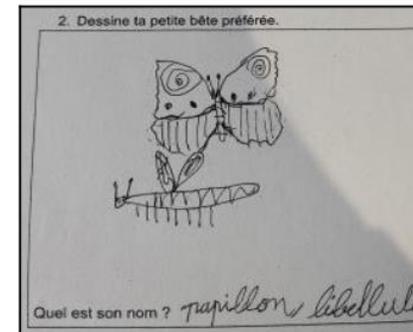
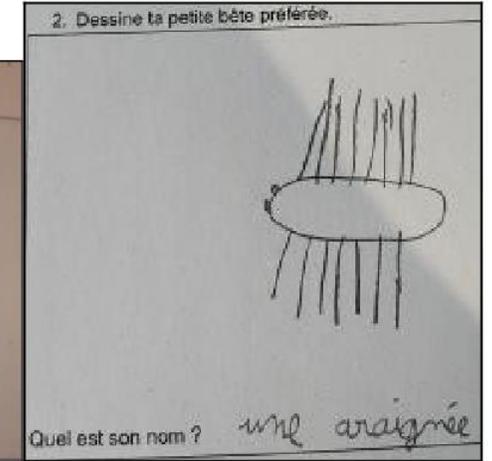
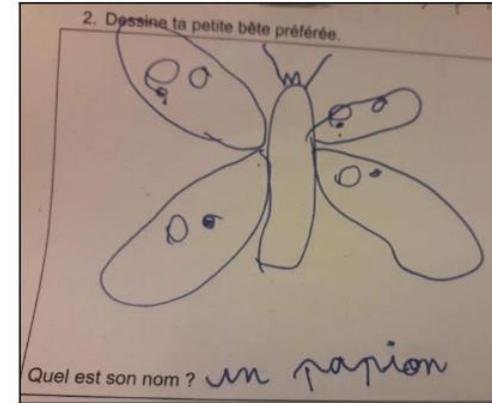
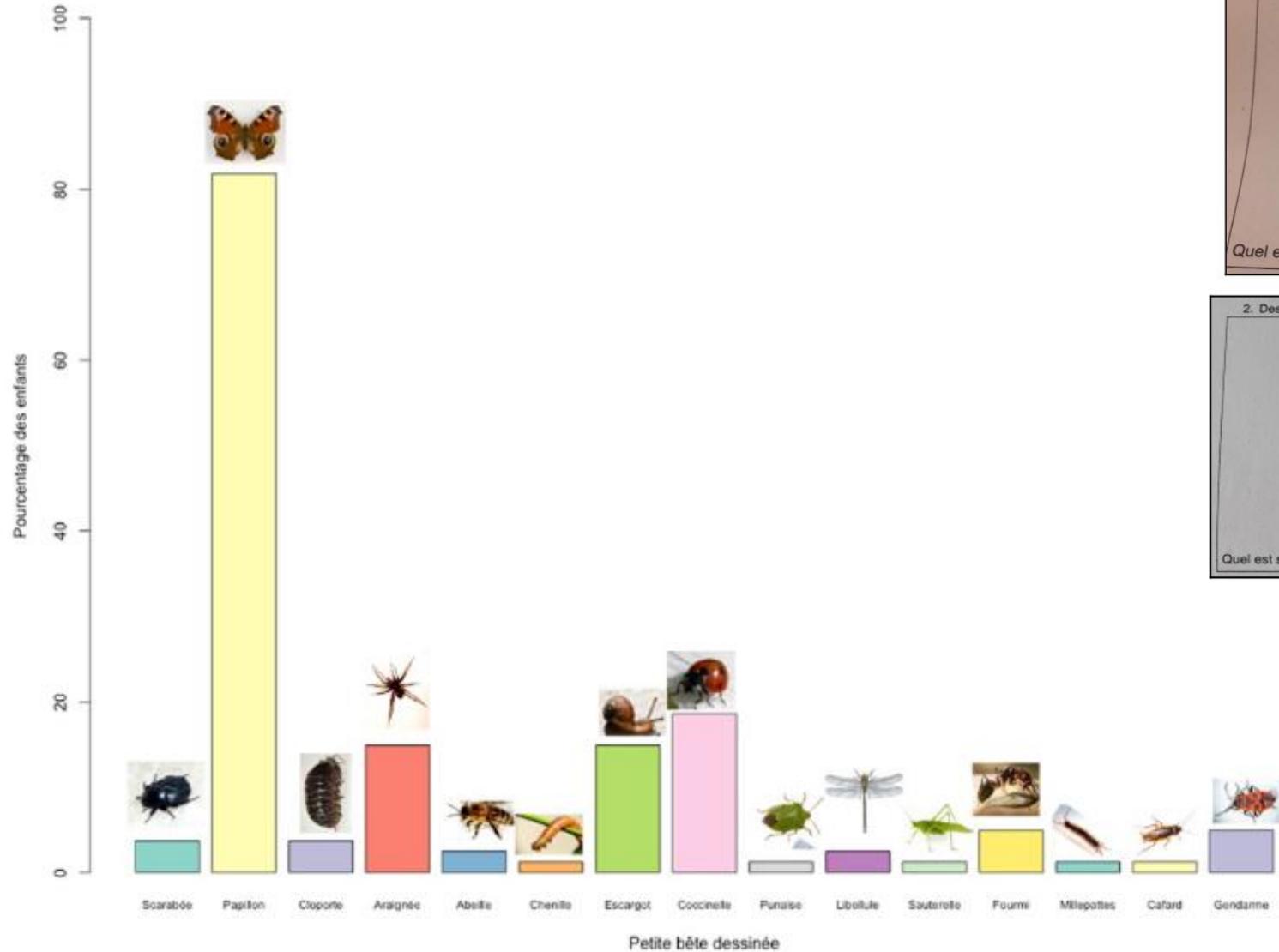
4. Coche les petites bêtes que tu acceptes à l'intérieur de chez toi et à l'extérieur.

À l'intérieur		À l'extérieur	
 Une coccinelle <input type="checkbox"/>	 Une araignée <input type="checkbox"/>	 Une coccinelle <input type="checkbox"/>	 Une araignée <input type="checkbox"/>
 Une abeille <input type="checkbox"/>	 Un moustique <input type="checkbox"/>	 Une abeille <input type="checkbox"/>	 Un moustique <input type="checkbox"/>
 Un escargot <input type="checkbox"/>	 Une fourmi <input type="checkbox"/>	 Un escargot <input type="checkbox"/>	 Une fourmi <input type="checkbox"/>

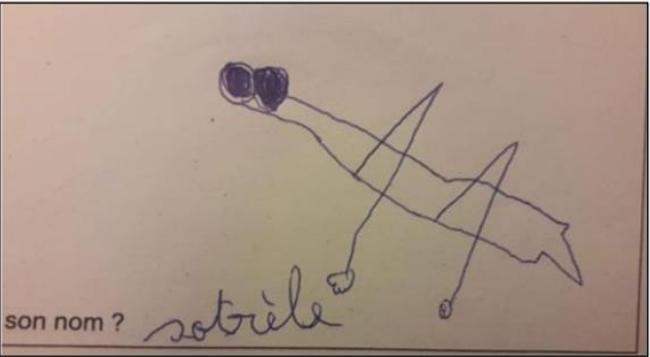
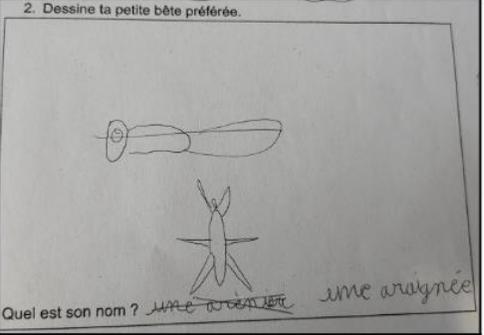
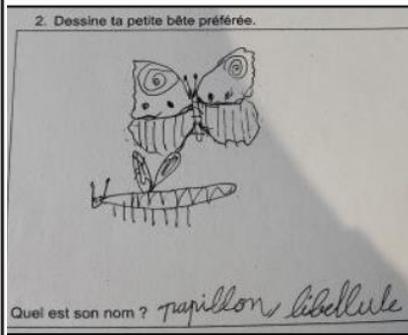
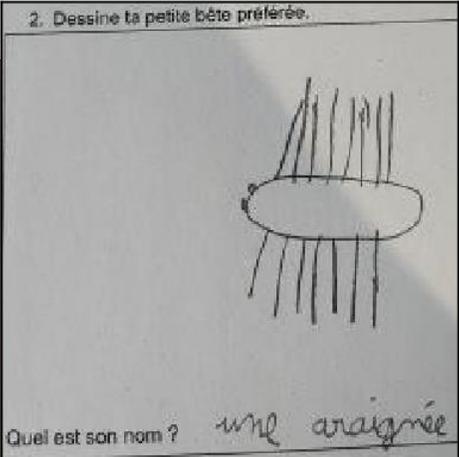
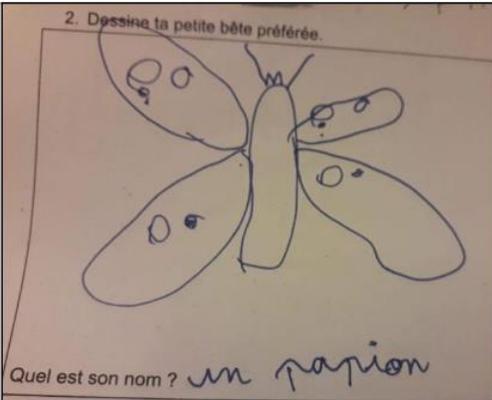
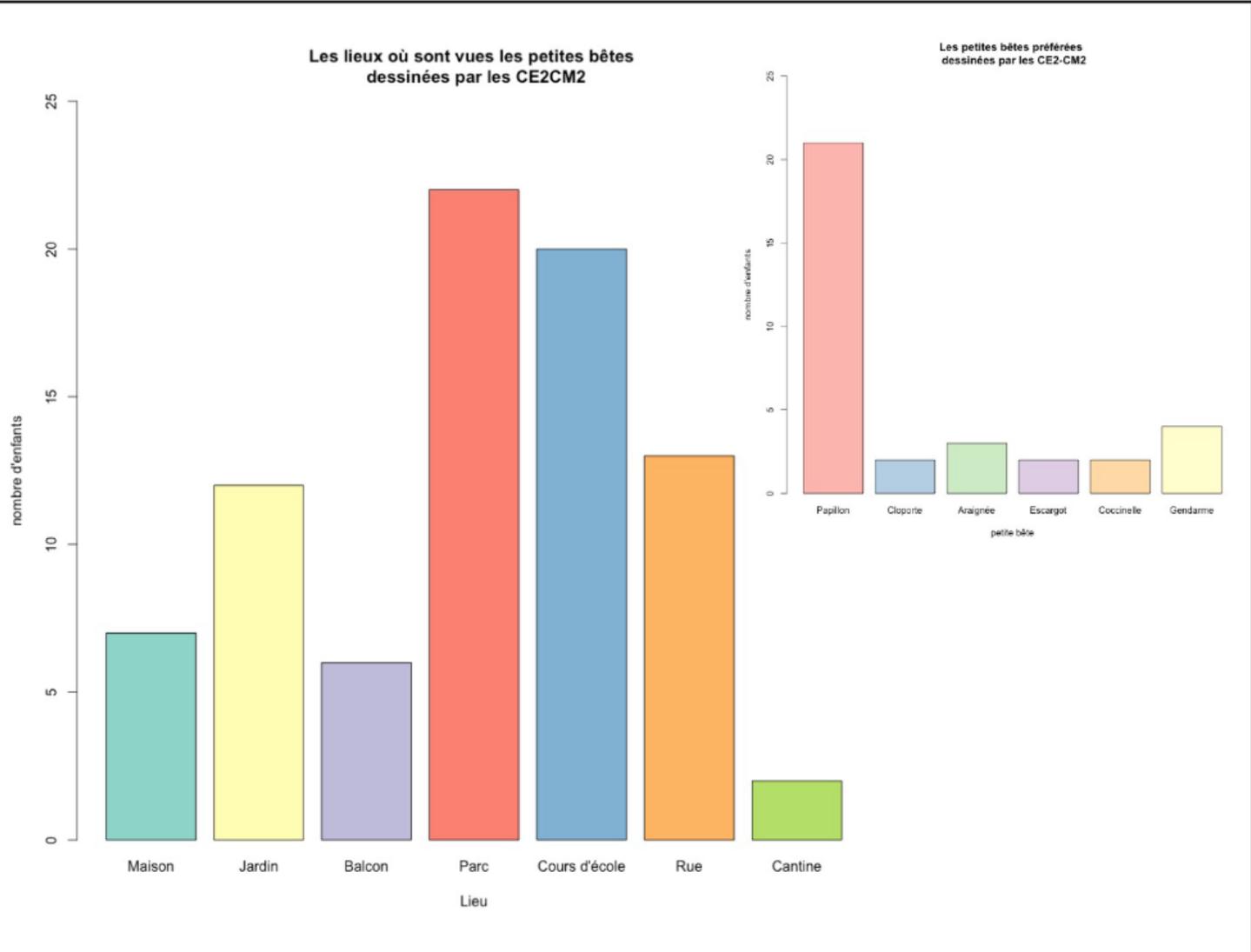


A. Petites bêtes préférées

Dessine ta petite bête préférée...

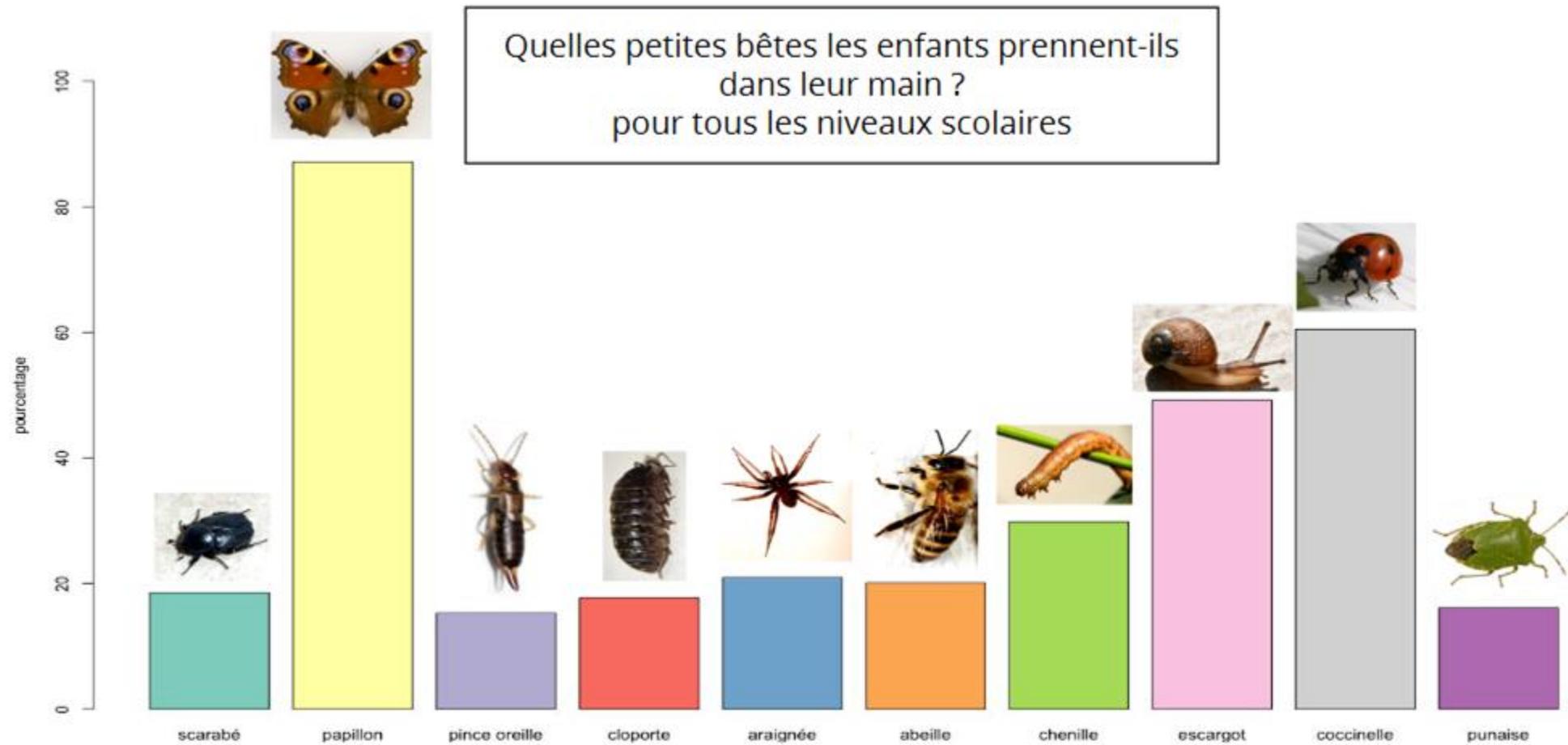


Où l'as-tu vu pour la dernière fois ?

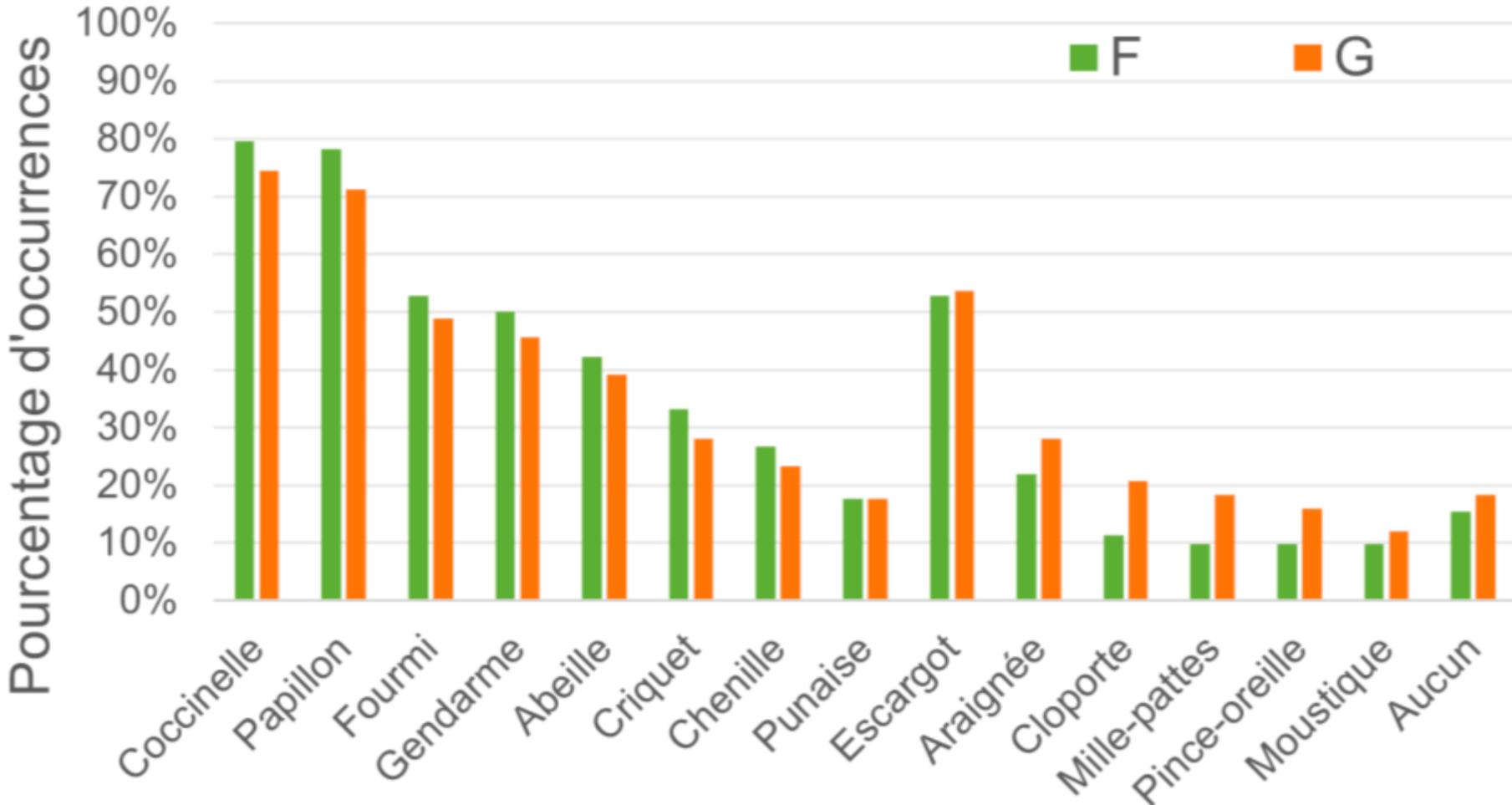


B. Réactions face aux petites bêtes

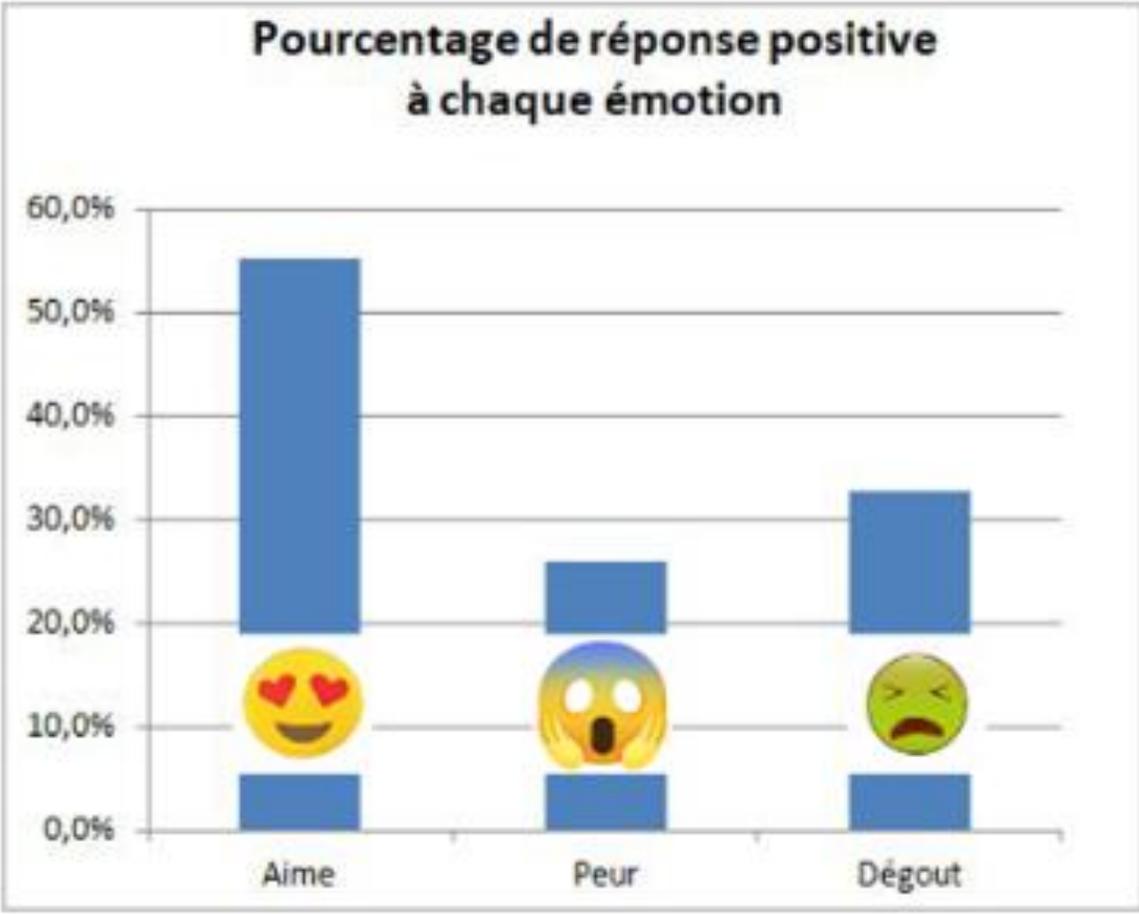
Quelle petite bête acceptes-tu de prendre dans la main ?



Quelle petite bête acceptes-tu dans la cour ?



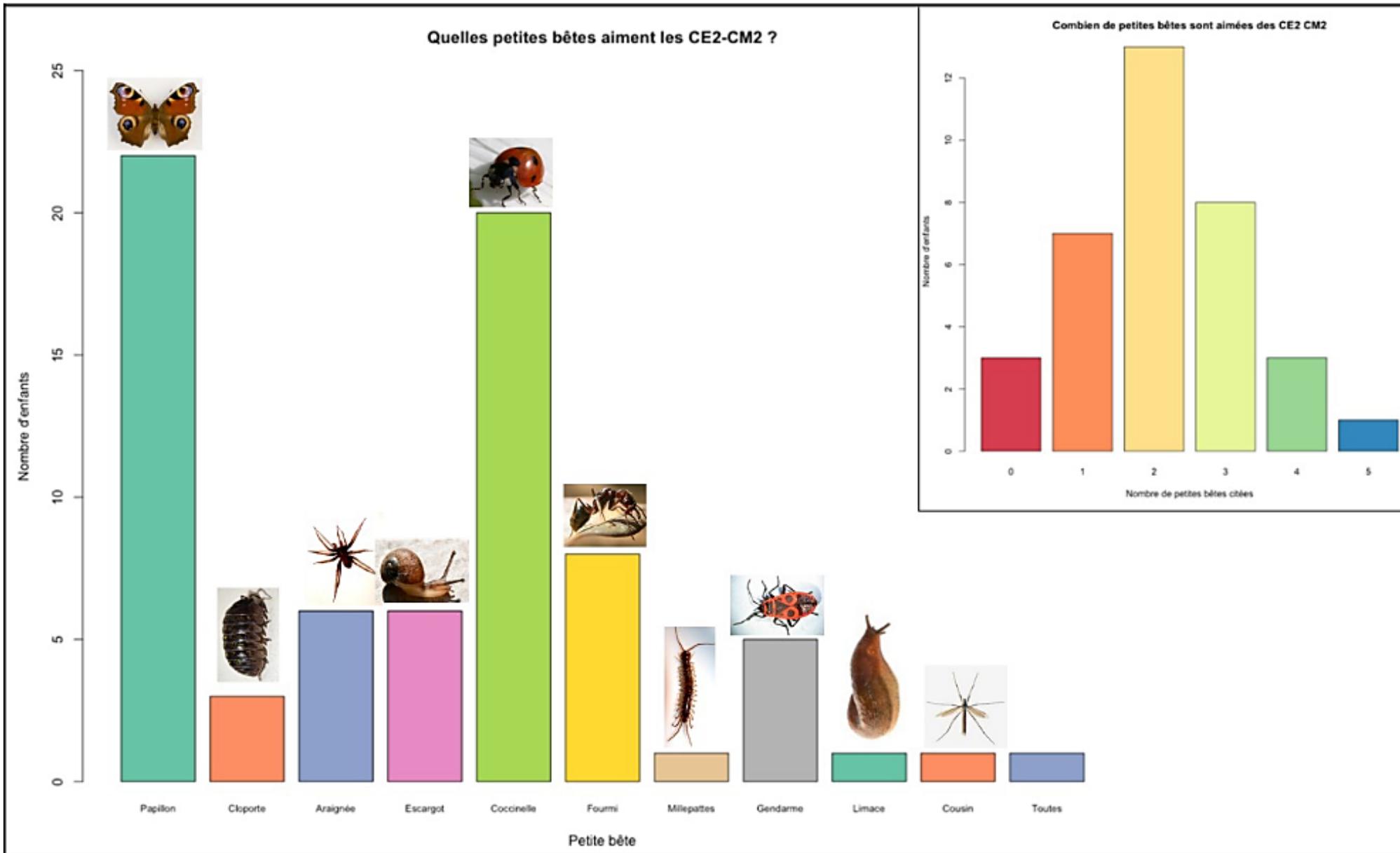
Quelle est ta réaction face aux petites bêtes ?



Grande section + CP-CE1



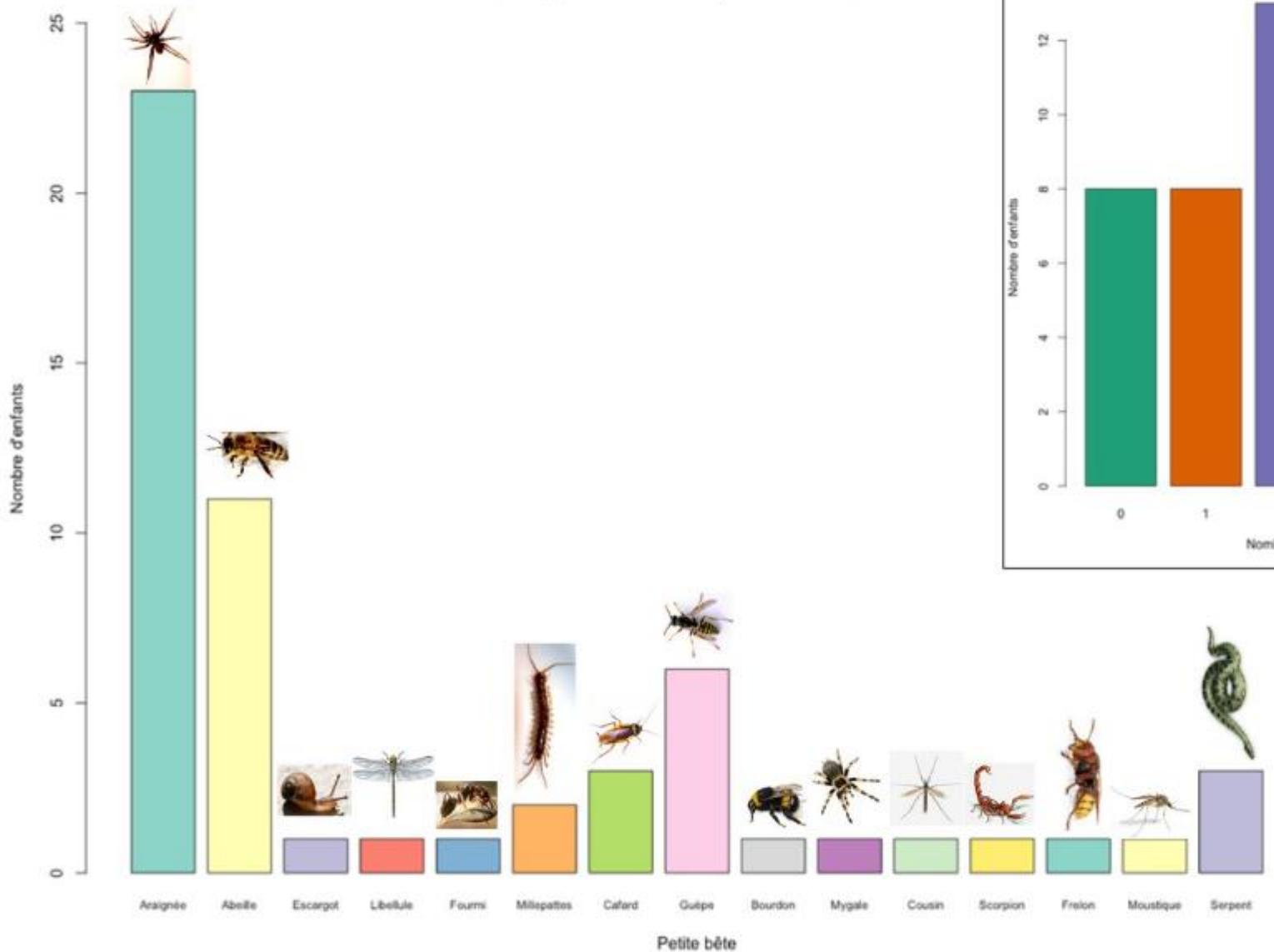
Quelle est ta réaction face aux petites bêtes ?



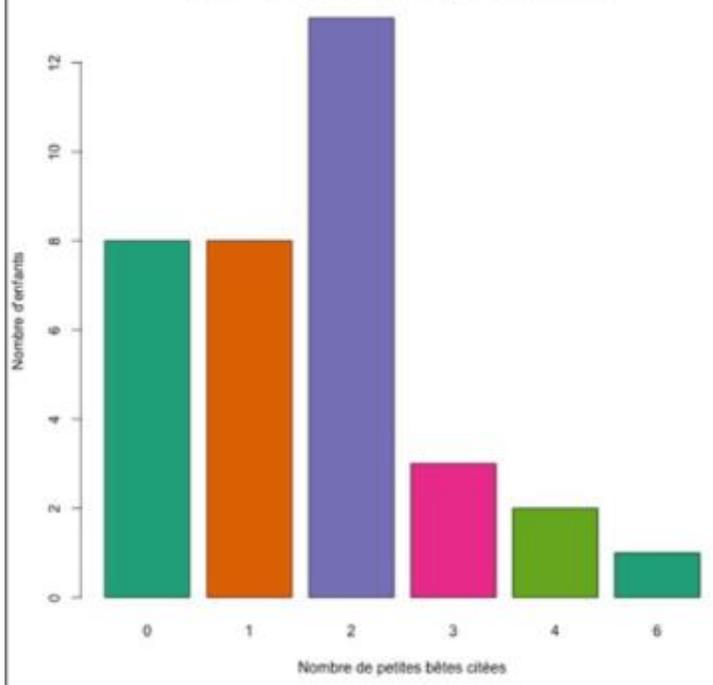
Quelle est ta réaction face aux petites bêtes ?



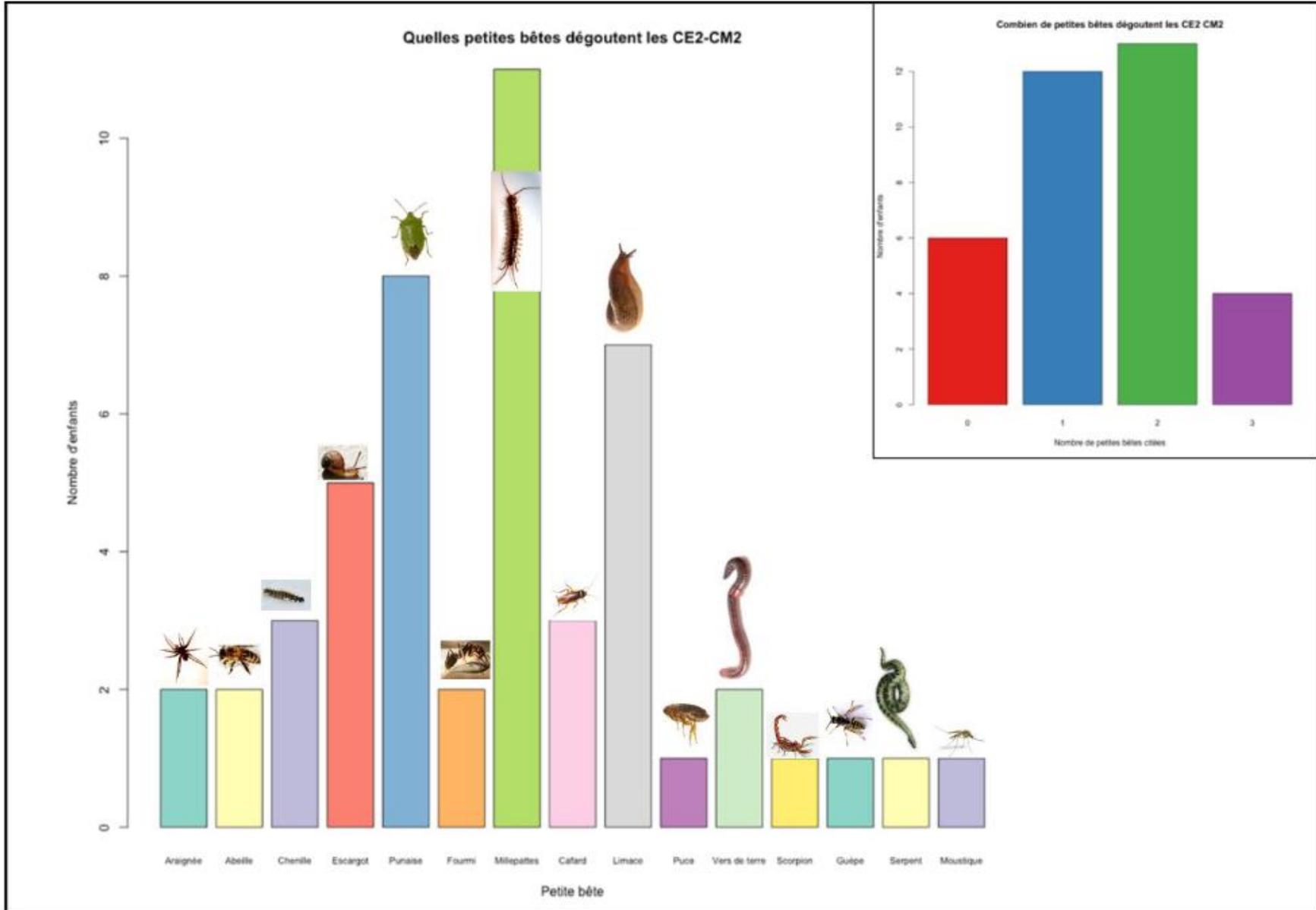
Quelles petites bêtes font peur aux CE2-CM2 ?



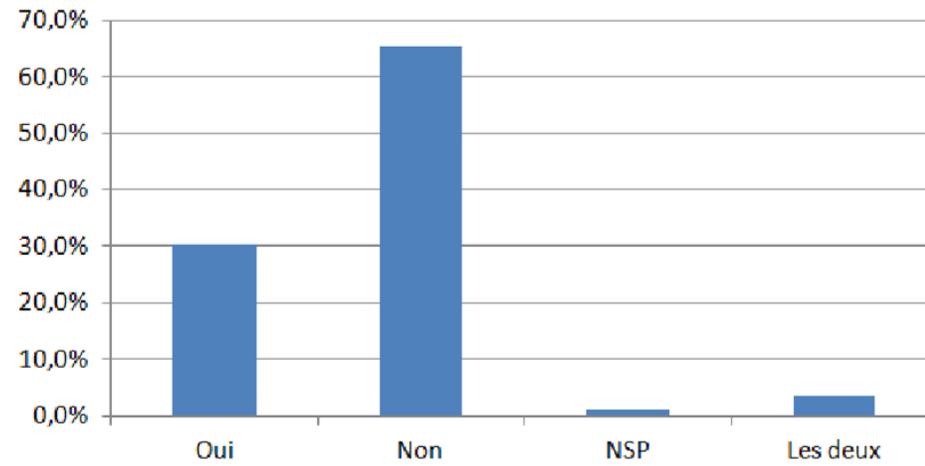
Combien de petites bêtes font peur aux CE2 CM2



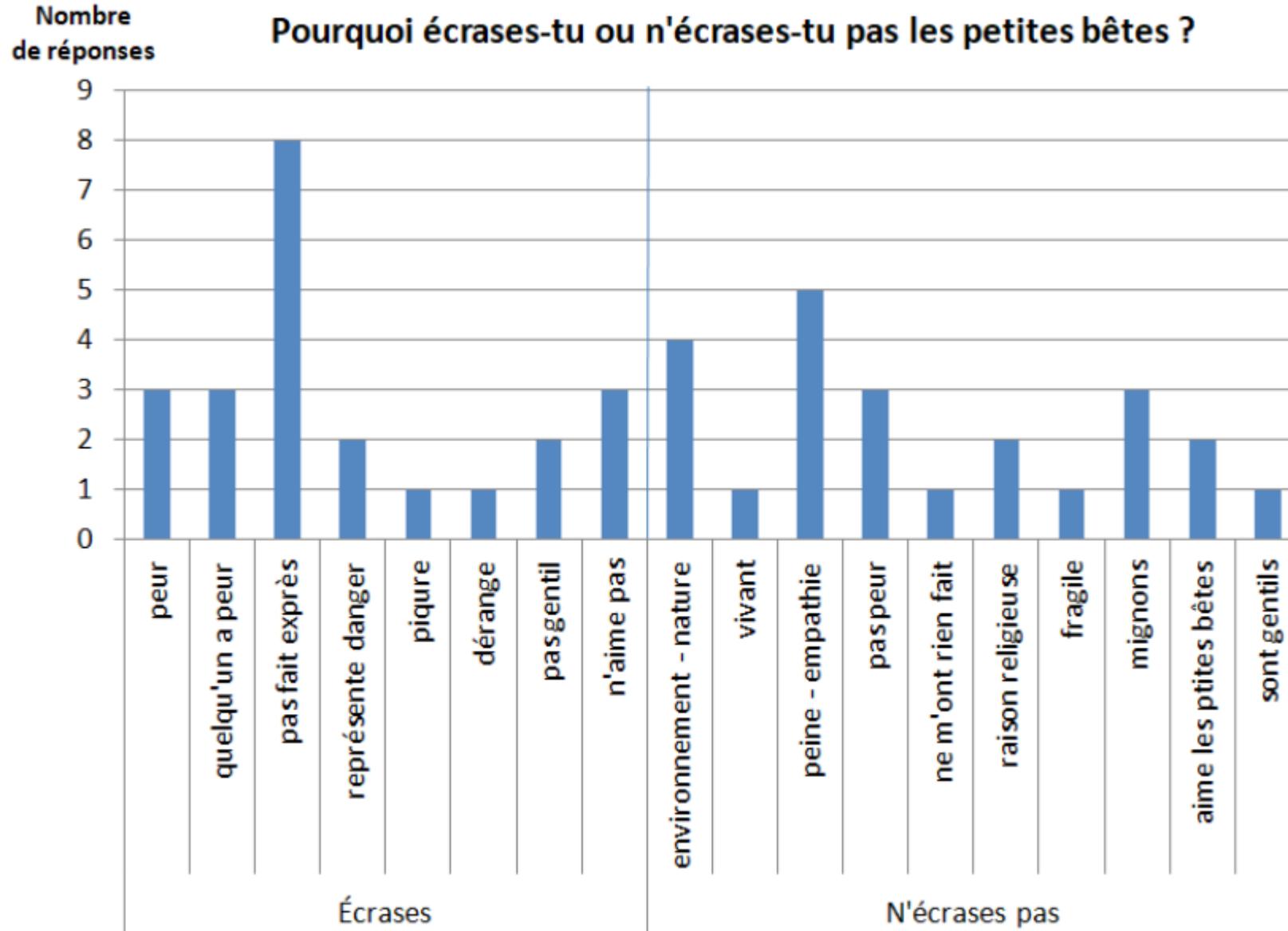
Quelle est ta réaction face aux petites bêtes ?



Écrases-tu les petites bêtes ?



Pourquoi ?



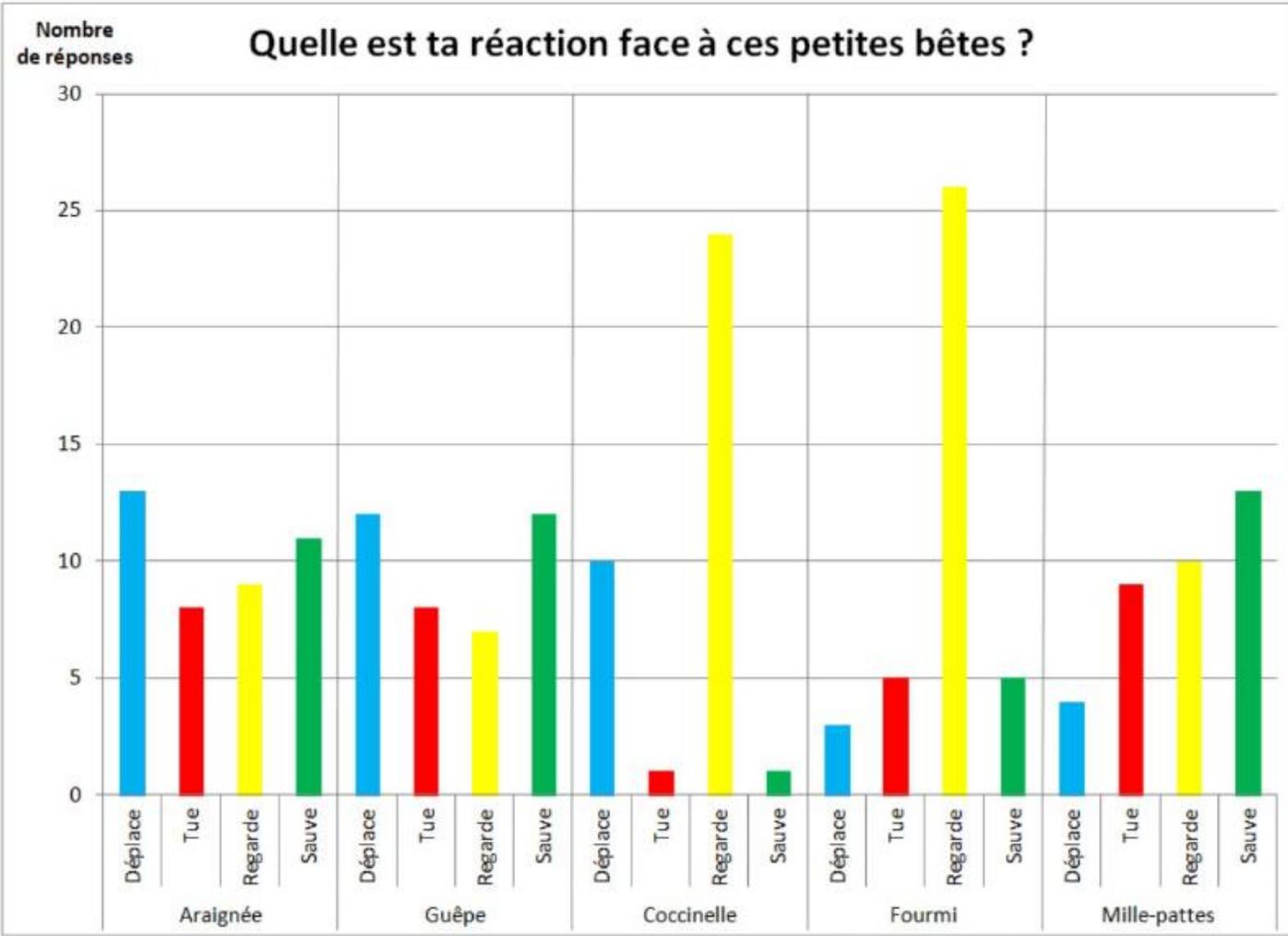
« Je n'écrase pas les petites bête pour respiré »

« Les petites bêtes même si tu a peur il ne faut pas les tuer elles veulent vivre »

« Parce que c'est la nature »



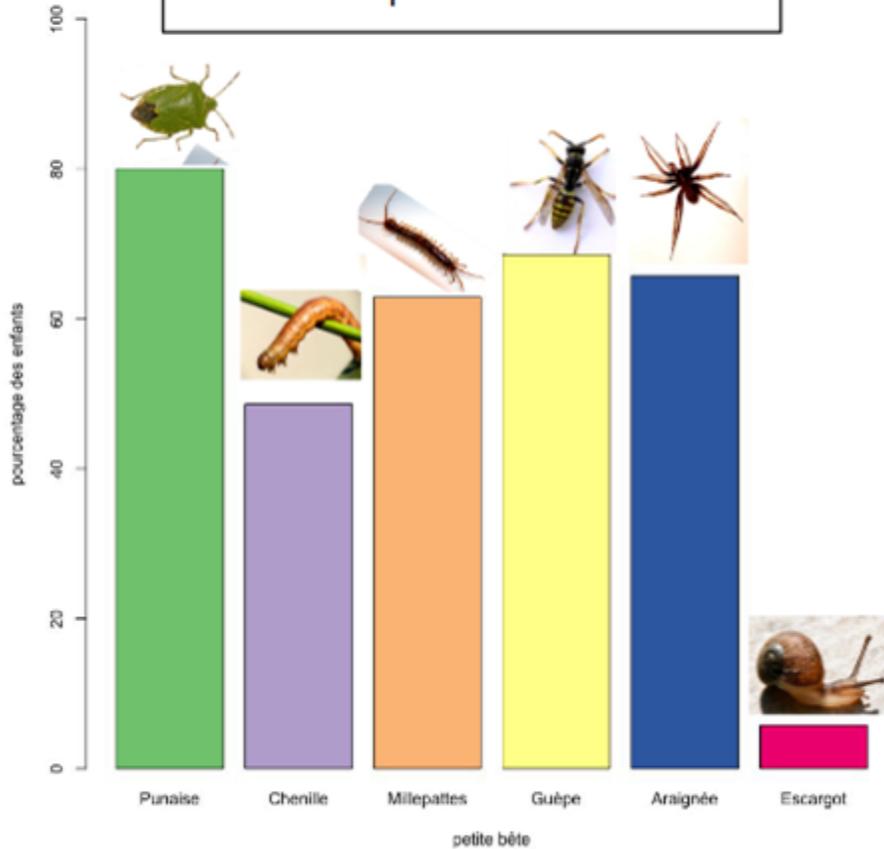
Quelle est ta réaction face à ces petites bêtes ?



C. Connaissances des petites bêtes

Que connais-tu des insectes ?

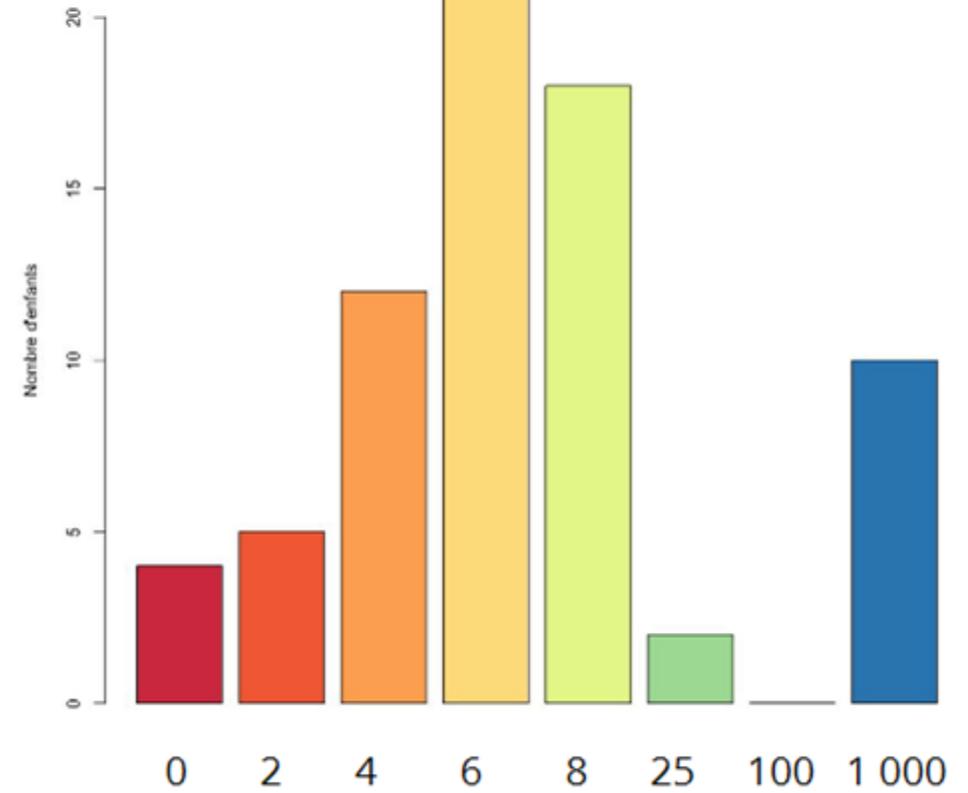
Quelles petites bêtes sont considérées comme des insectes par les CE2-CM2 ?



Connaissances faibles sur la biologie des petites bêtes

1 seul enfant a toutes les bonnes réponses

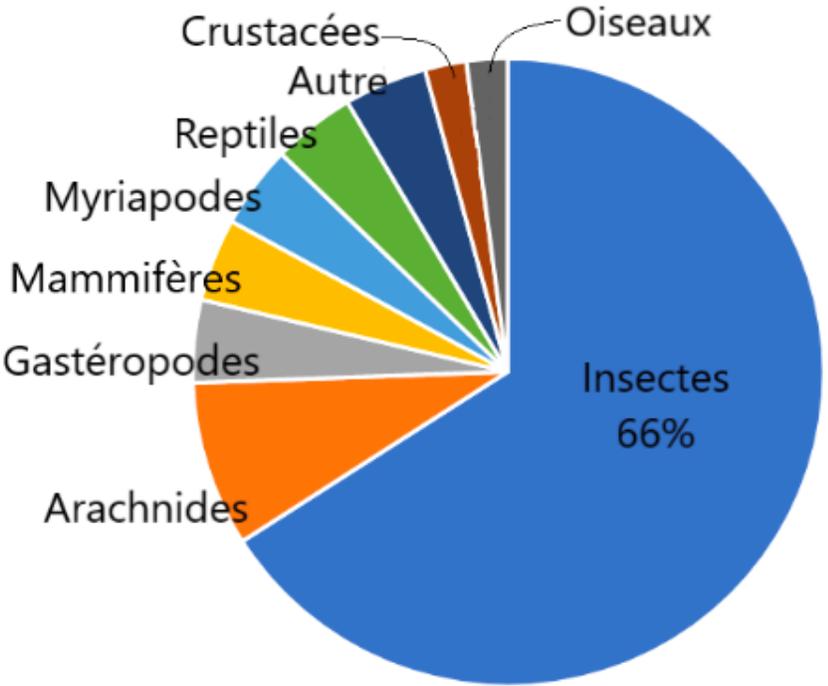
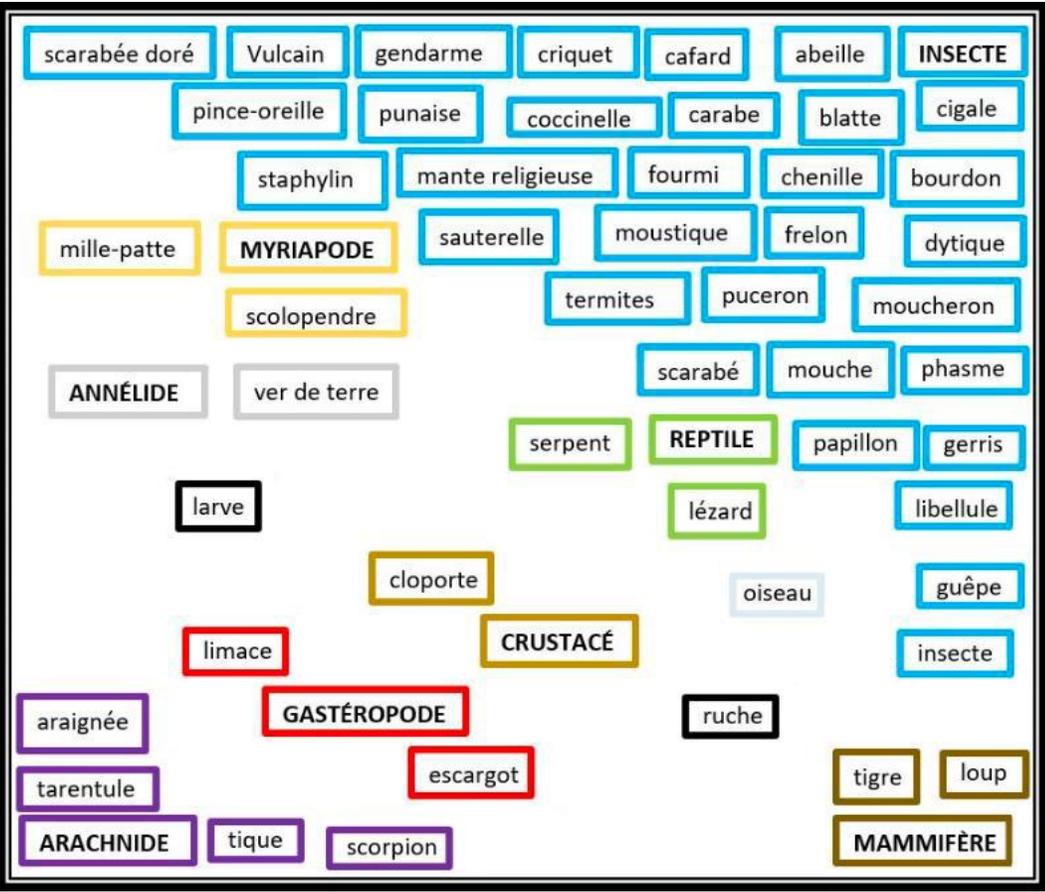
Le nombre de pattes des insectes selon les CE2-CM2



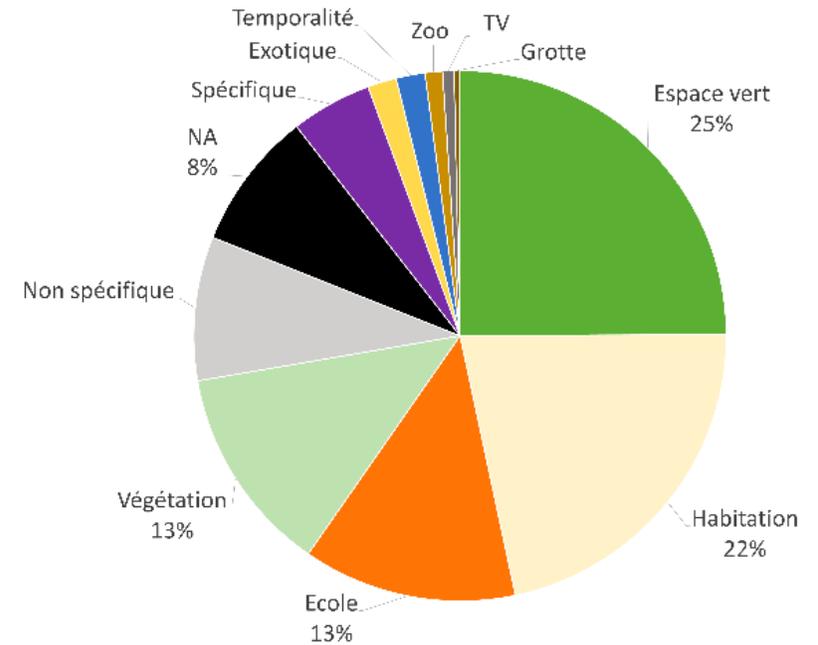
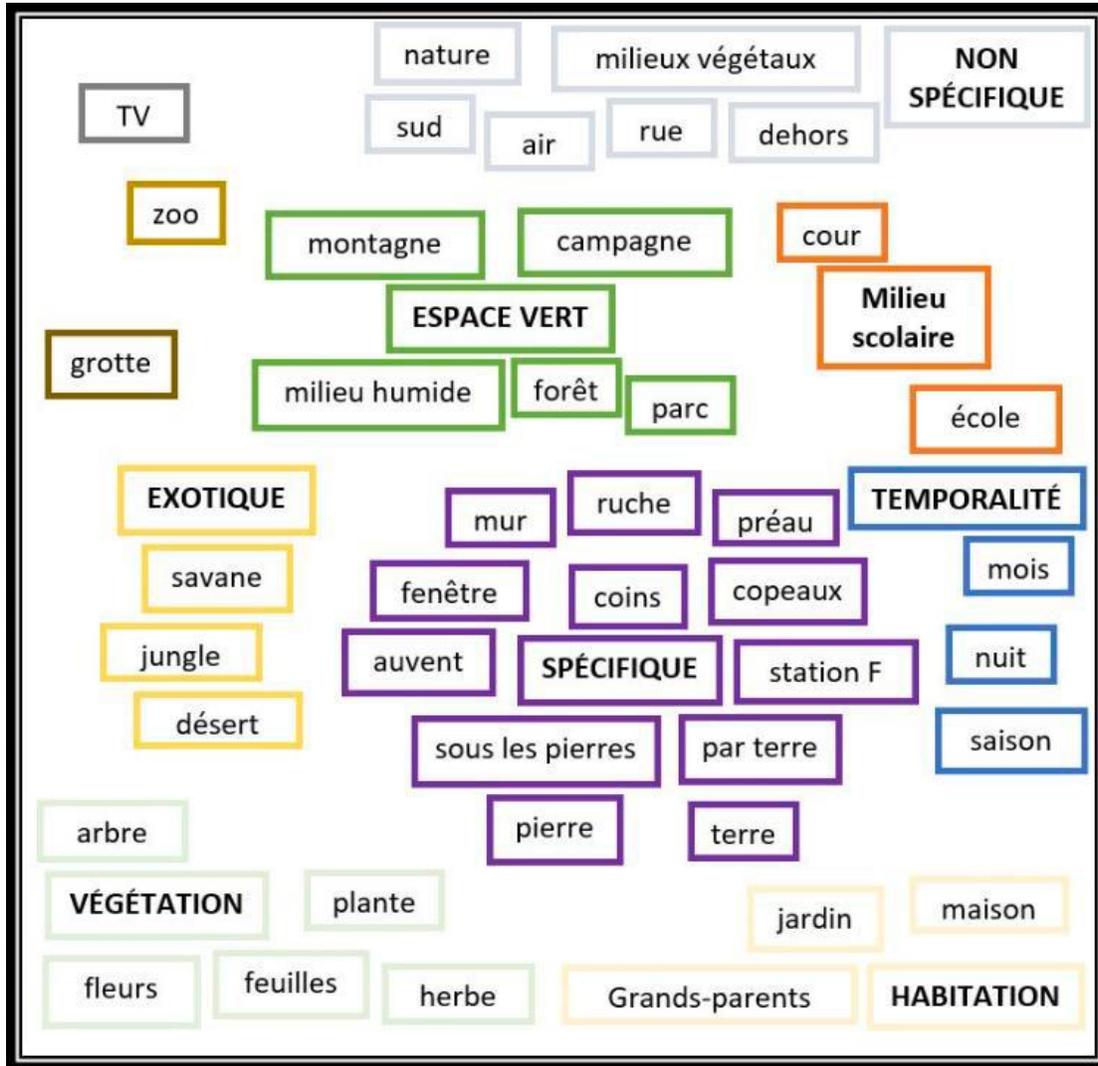
6 enfants ont la bonne réponse



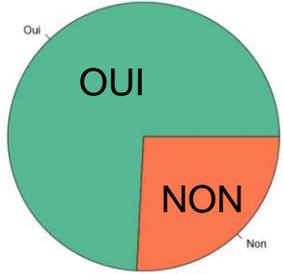
Quels sont les insectes que tu connais ?



Où les observes-tu ?

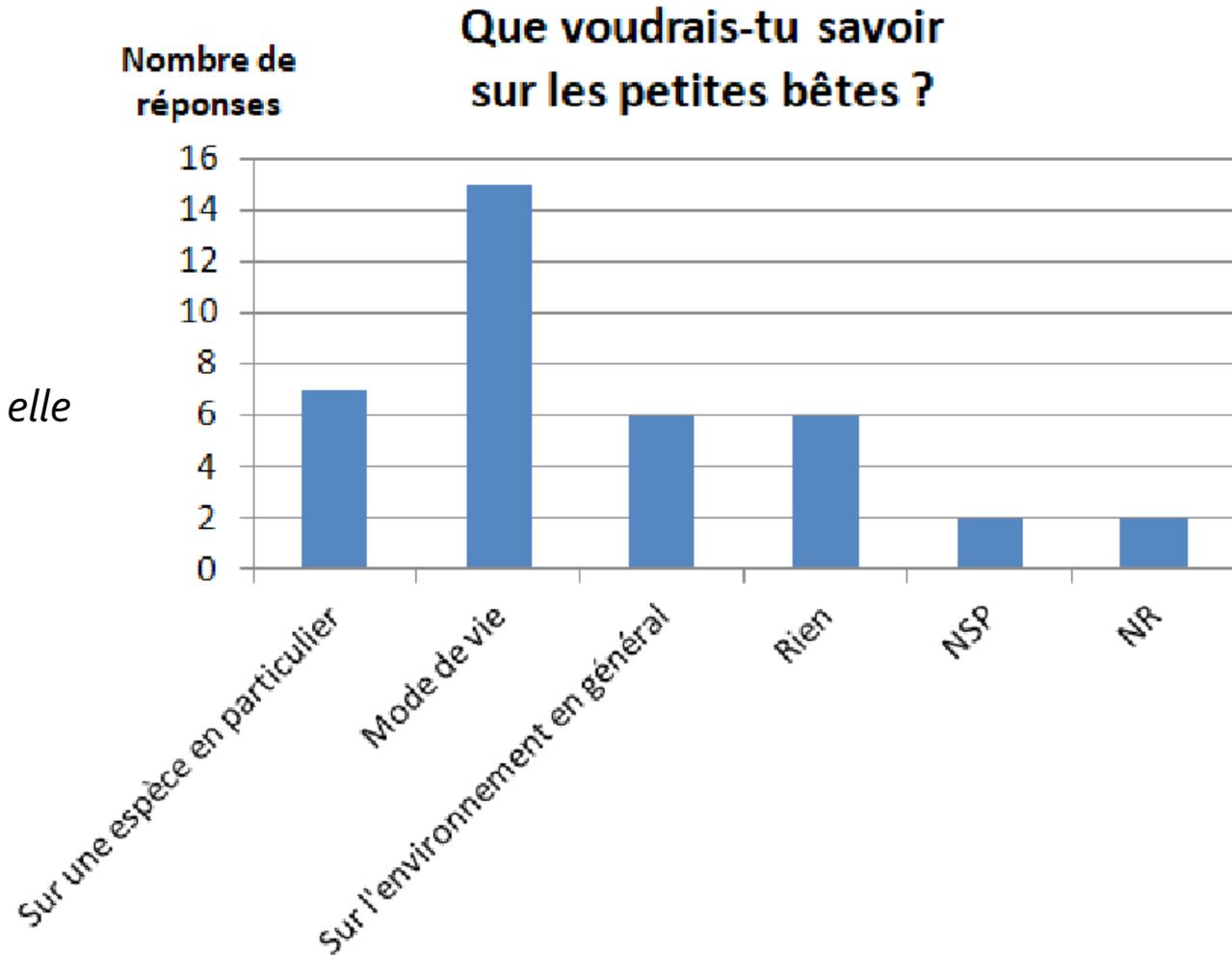


Veux-tu en savoir plus sur les petites bêtes ?

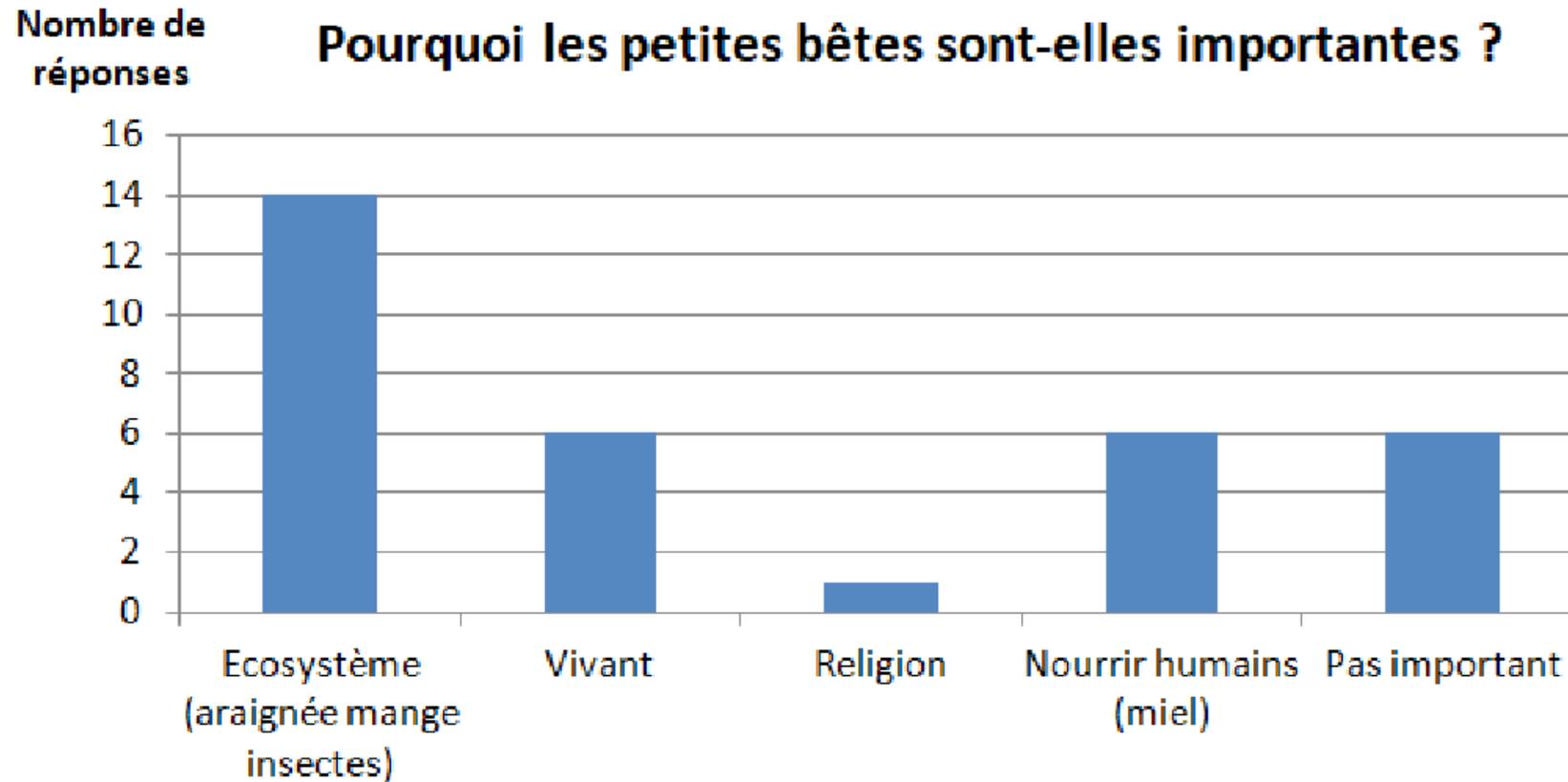


« Comment elle mange elle font pipi, comment elle font des bébé, et aussi caca »

« J'aimerais tout savoir sur les petites bêtes ».



Pourquoi les petites bêtes sont-elles importantes ?



« Les abeilles sont très importantes car sans elles, on ne pourra plus vivre »

« Oui, ils sont important pour préserver la nature »

« Les petites bêtes ne sont pas importantes pour tout le monde, il y en a certaine »



Des recherches encore en cours...



Quelle végétation dans les cours ?



Pratiques pédagogiques et liens aux vivants





**Merci pour
votre attention**

