



# Vigie-Nature École

10 protocoles pour étudier la  
biodiversité du primaire au lycée



sebastien.turpin@mnhn.fr  
simon.benateau@mnhn.fr

# La biodiversité

>>> Définir le concept de biodiversité

« La biodiversité, c'est le tissu vivant de la planète. »

R. Barbault



# La biodiversité

## >>> Définir le concept de biodiversité

Pour être plus précis, le concept de biodiversité existe à trois niveaux :

- Au niveau des espèces



# La biodiversité

## >>> Définir le concept de biodiversité

Pour être plus précis, le concept de biodiversité existe à trois niveaux :

- Au niveau des espèces
- Au niveau de la diversité génétique



© O. Gargominy

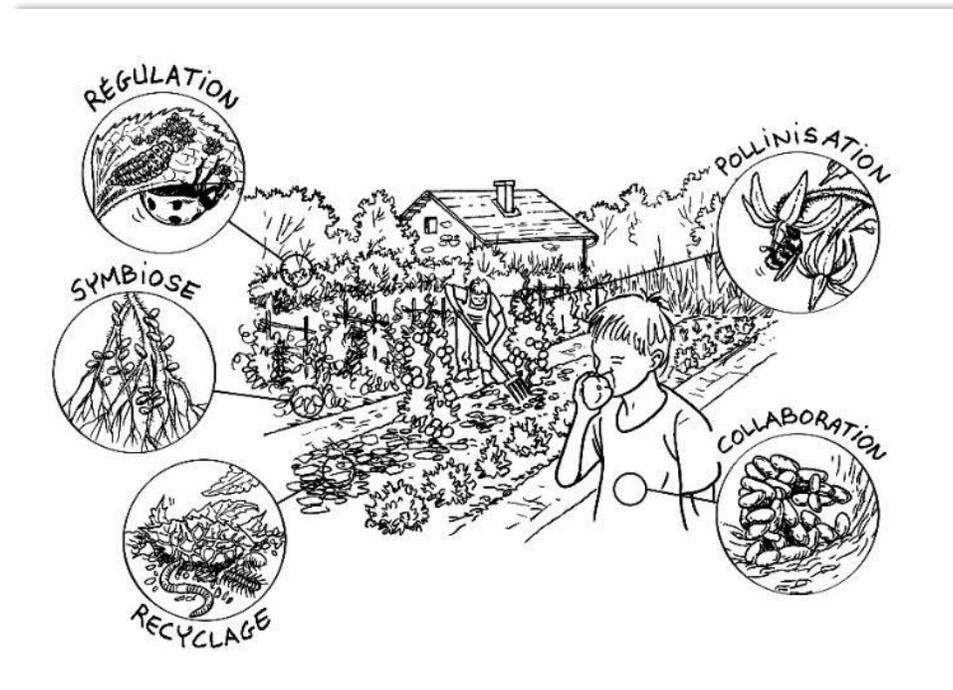


# La biodiversité

## >>> Définir le concept de biodiversité

Pour être plus précis, le concept de biodiversité existe à trois niveaux :

- Au niveau des espèces
- Au niveau de la diversité génétique
- Au niveau de la diversité des écosystèmes et des interactions

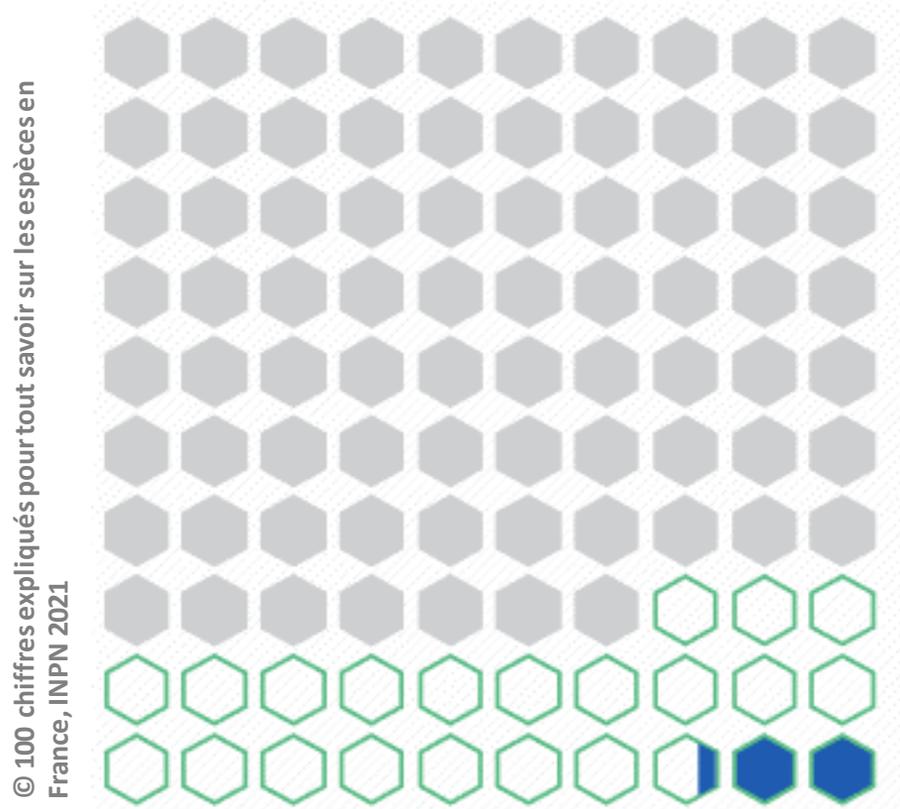


© Natureparif



# La biodiversité

>>> La biodiversité est mal connue :



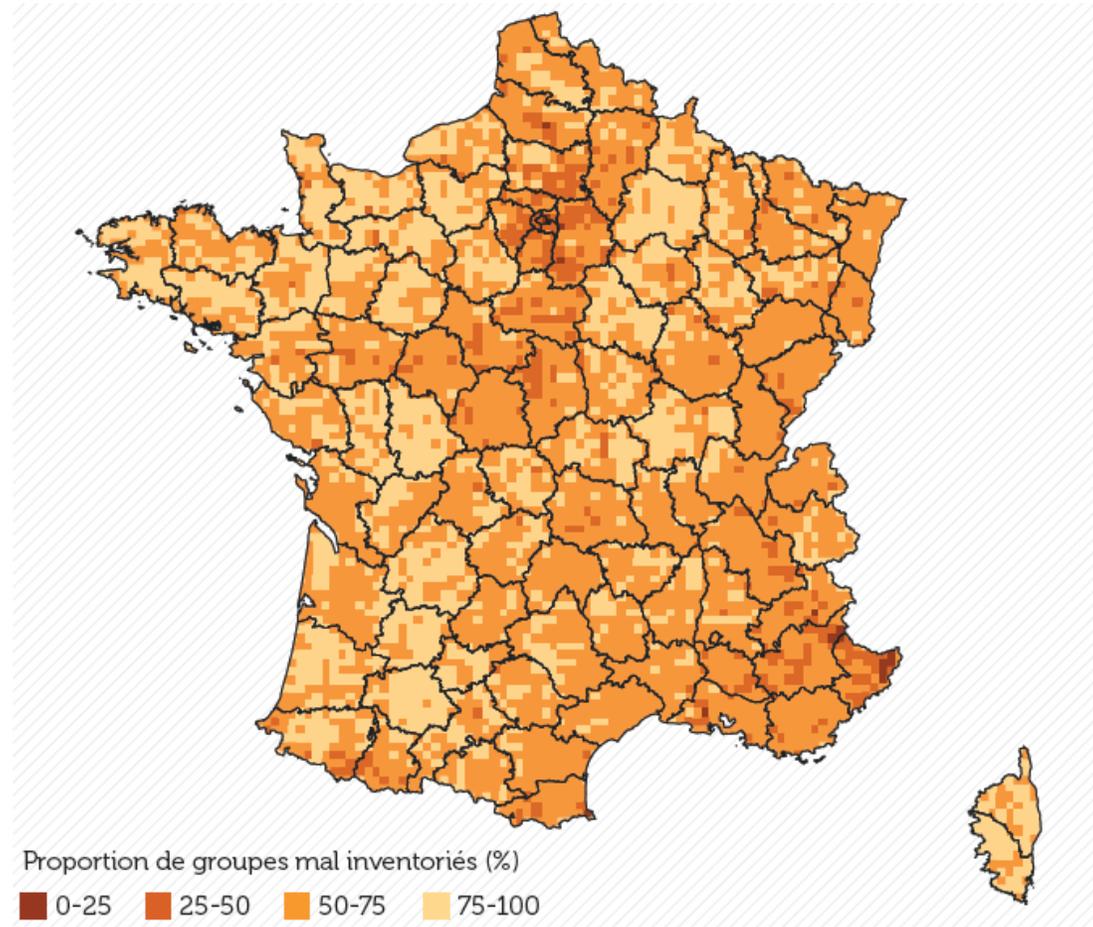
**8 à 10 millions d'espèces à découvrir**

**2 millions d'espèces connues (dont  
194 480 en France)**



# La biodiversité

>>> La biodiversité est mal connue :



© 100 chiffres expliqués pour tout savoir sur les espèces en France, INPN 2021



# La biodiversité

## >>> État des lieux de la biodiversité

Au niveau mondial :

**More than 38,500 species**  
are threatened with extinction

That is still 28% of all assessed species.



© UICN 2021



# La biodiversité

Quelles sont les raisons de la diminution de la biodiversité ?



# La biodiversité

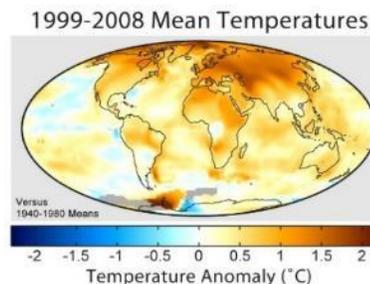
## >>> État des lieux de la biodiversité

D'après l'IPBES, les facteurs responsables de la diminution de la biodiversité sont, par ordre décroissant



**CHANGEMENT  
D'OCCUPATION DES SOLS**

© LUCAF1 et MYRABELLA



**CHANGEMENT CLIMATIQUE**

© DRAGONS FLIGHT



**EXPLOITATION DIRECTE DE  
CERTAINS ORGANISMES**

© Captain Robert A. Pawlowski



**POLLUTION**



**ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES**

© DERECKSON



# La biodiversité

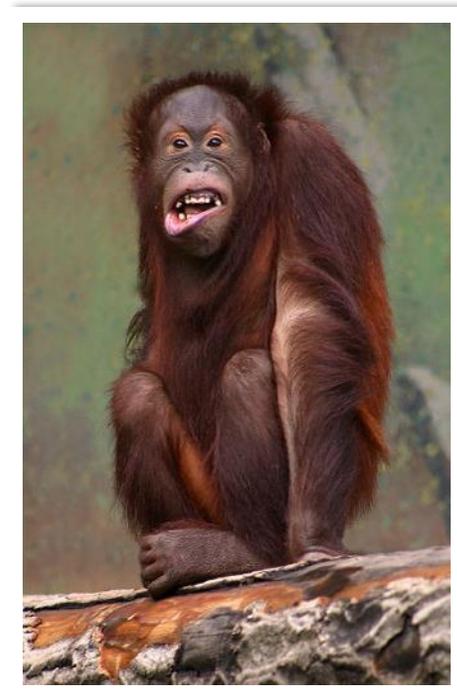
## >>> État des lieux de la biodiversité

Des changements intenses et rapides



Ours polaire

© Maartenrus | wikimedia



Orang-outan

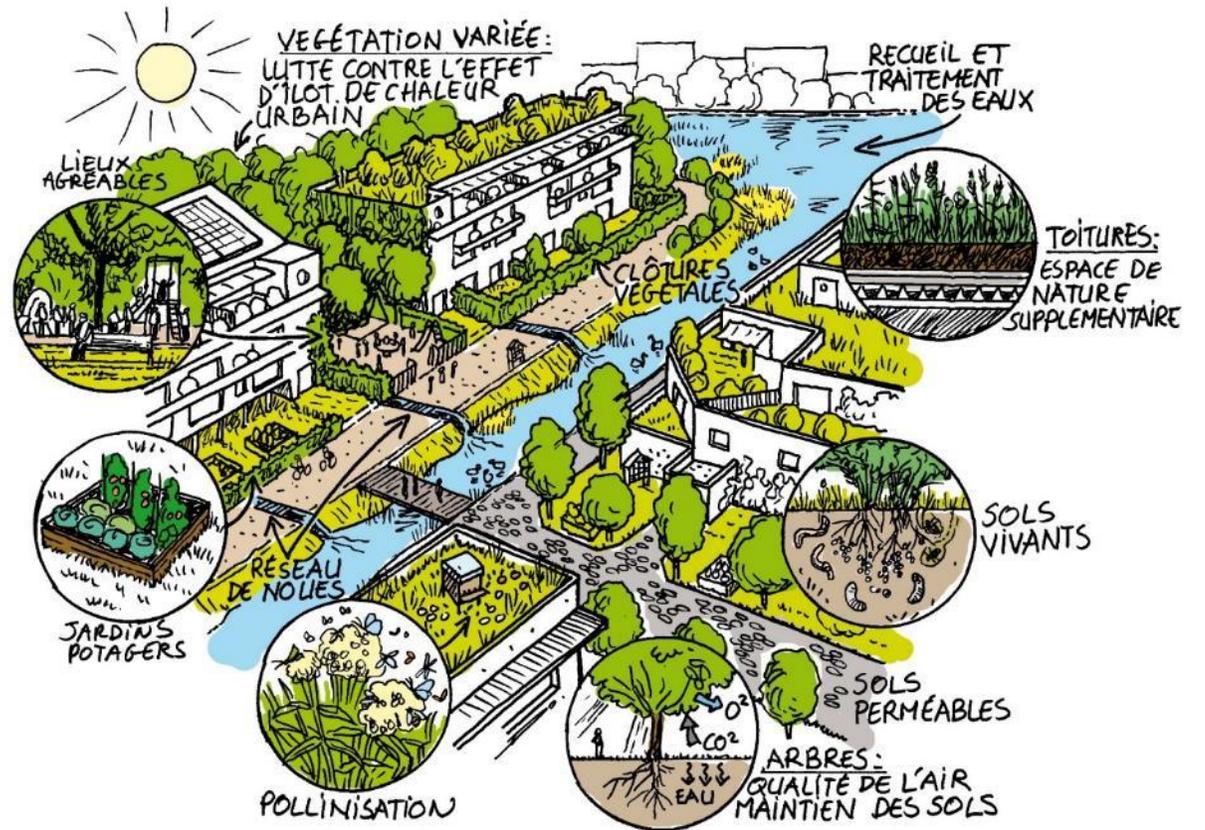
© Malene Thyssen | wikimedia



# La biodiversité

## >>> Protéger la biodiversité

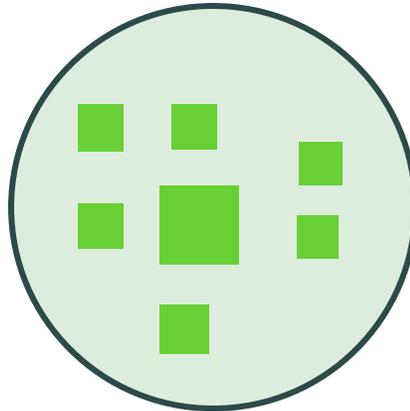
De nombreux scientifiques pensent qu'il faut intégrer les espaces dédiés aux activités humaines aux politiques de préservation. **Les villes et les milieux agricoles doivent être pensés comme des lieux devant accueillir de la biodiversité.**



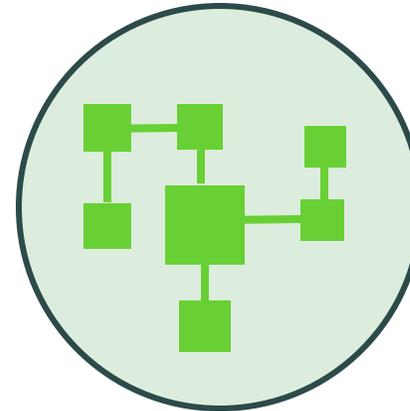
# La biodiversité

## >>> Protéger la biodiversité

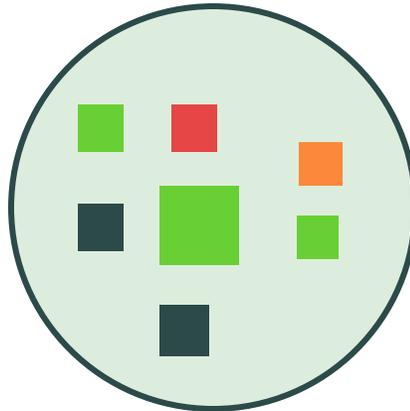
De nombreux scientifiques pensent qu'il faut intégrer les espaces dédiés aux activités humaines aux politiques de préservation. **Les villes et les milieux agricoles doivent être pensés comme des lieux devant accueillir de la biodiversité.**



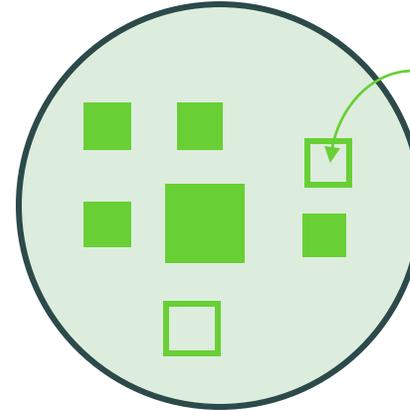
Multiplier les petits espaces végétalisés



Connecter les espaces entre eux



Diversifier les types d'habitats (dont habitats rares et complexes)



Laisser la place au spontané, privilégier les plantes locales dans la conception



# La biodiversité

## >>> Protéger la biodiversité

### Et :

Des chercheurs en psychologie de la conservation ont montré que l'expérience directe avec la biodiversité favorise l'émergence de comportements favorables à sa protection.

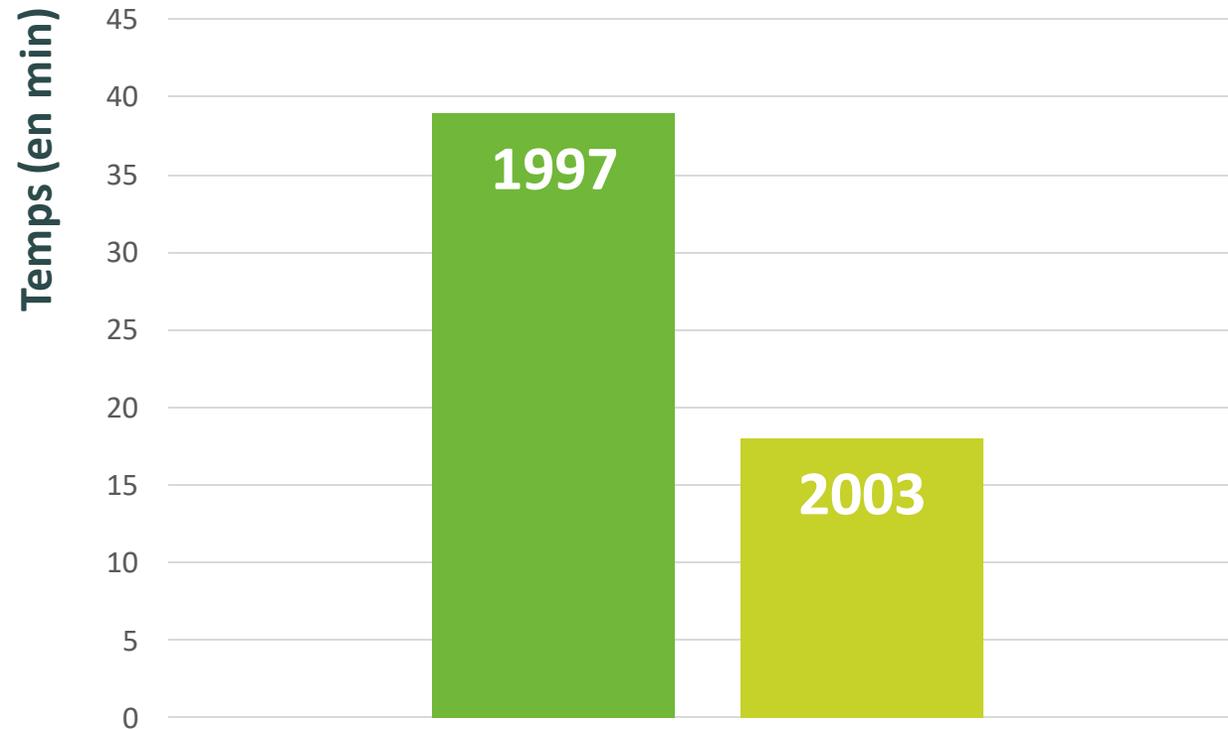
### Mais :

Les citoyens sont de moins en moins familiers avec la biodiversité et sont parfois peu tolérants envers les éléments naturels présents dans les villes. Les chercheurs parlent **de l'extinction de l'expérience de nature.**



# La biodiversité

>>> Extinction de l'expérience de nature chez les enfants

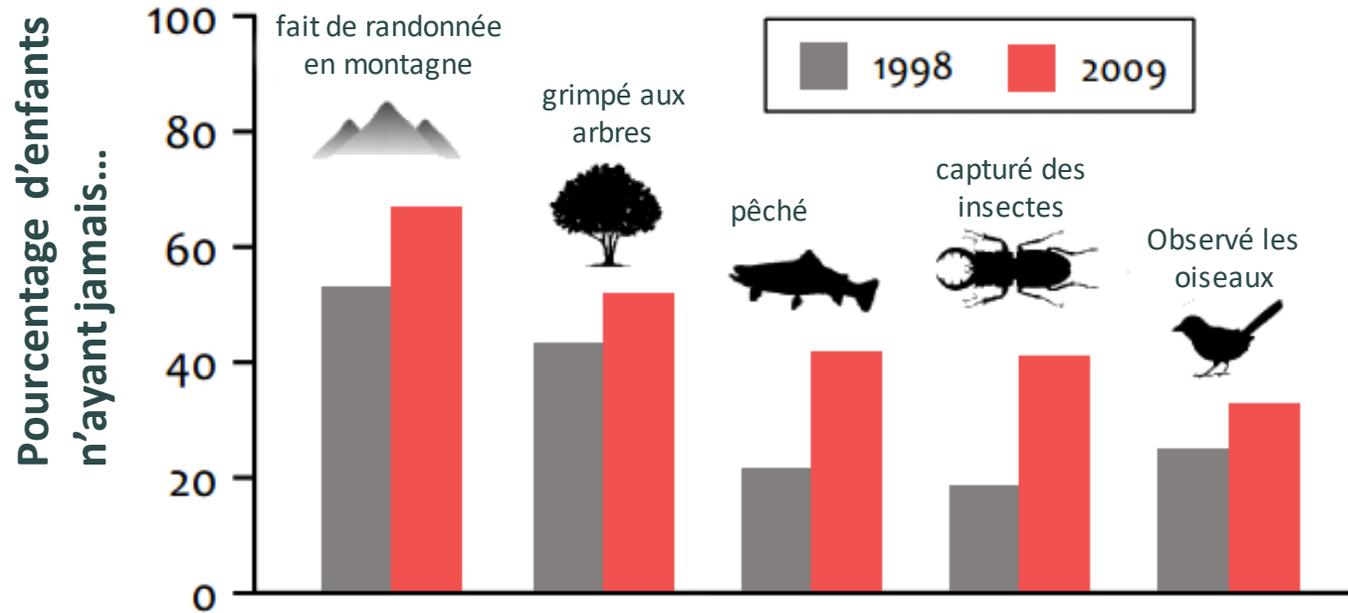


Etude américaine sur le temps passé dehors par des enfants de 9 à 12 ans (Sandra L. Hofferth).



# La biodiversité

>>> Extinction de l'expérience de nature chez les enfants

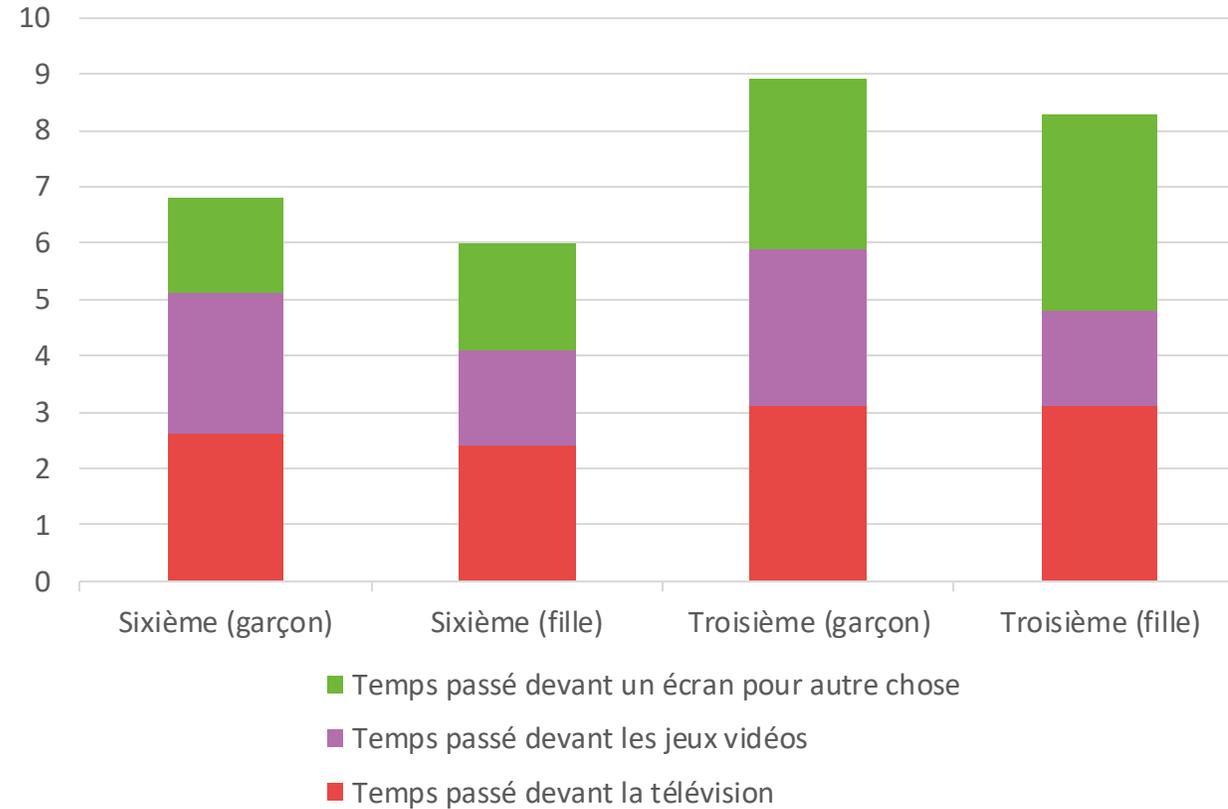


Etude japonaise sur les activités qui n'ont jamais été réalisées par des enfants (National Institution for Youth Education).



# La biodiversité

>>> Extinction de l'expérience de nature chez les enfants



La santé des collégiens en France / 2014

**Nombre d'heures quotidienne passées devant un écran  
(certaines pratiques peuvent-être simultanées)**



# La biodiversité

>>> Extinction de l'expérience de nature chez les enfants

L'école pourrait-elle contribuer à reconstruire un lien à la nature ?





Vigie-Nature  
DÉCOUVRIR & PARTAGER *école*

# Les sciences participatives



[vignature-ecole.fr](http://vignature-ecole.fr)

# Les sciences participatives

>>> Origine du projet



## VIGIENATURE



# Les sciences participatives

## >>> Origine du projet

Quelles sont les conséquences des changements globaux sur la nature ordinaire ?



**MERLE NOIR**

© MALENE THYSSEN | WIKIMEDIA



**ESCARGOT DES HAIES**

© OLIVIER GARGOMINY



**PISSENLIT**

© LAURE TURCATI



**PIÉRIDE**

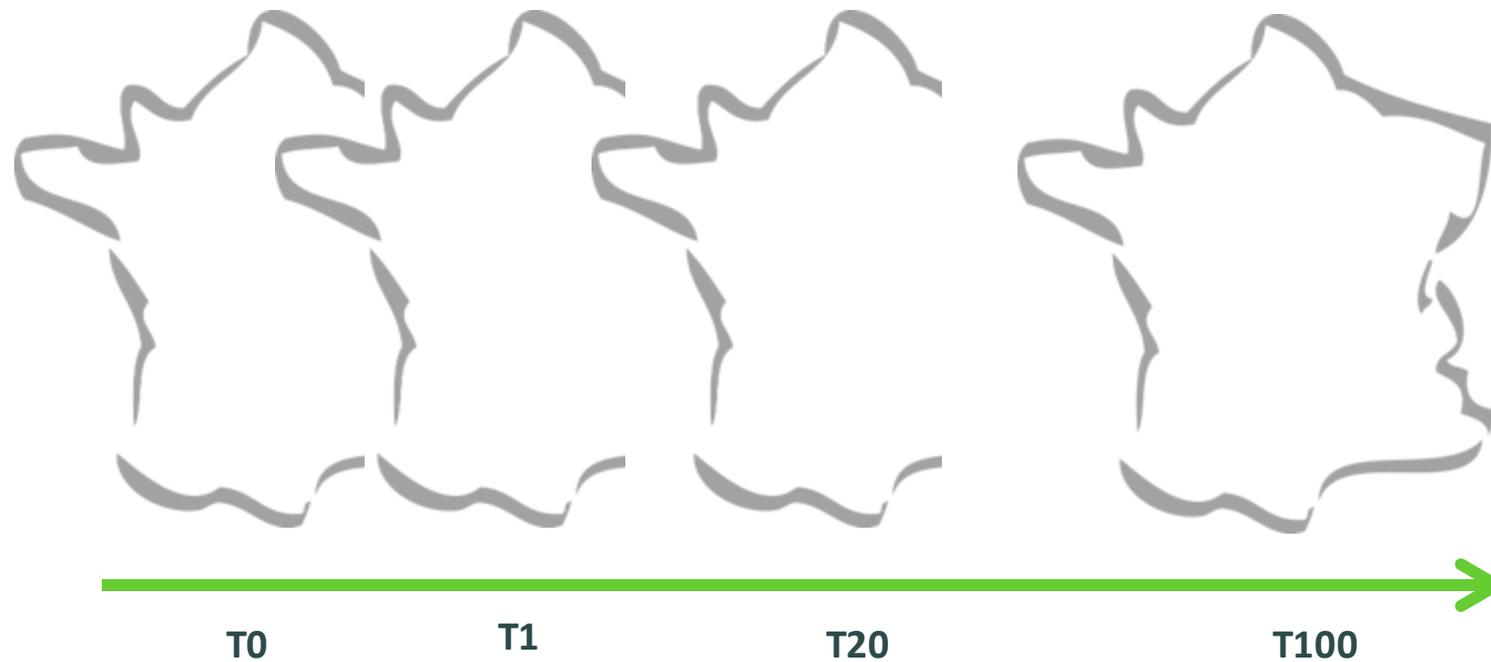
© CALIN01 | SPIPOLL



# Les sciences participatives

## >>> Origine du projet

Pour répondre à cette question, besoin de données sur de grandes échelles de temps et d'espace



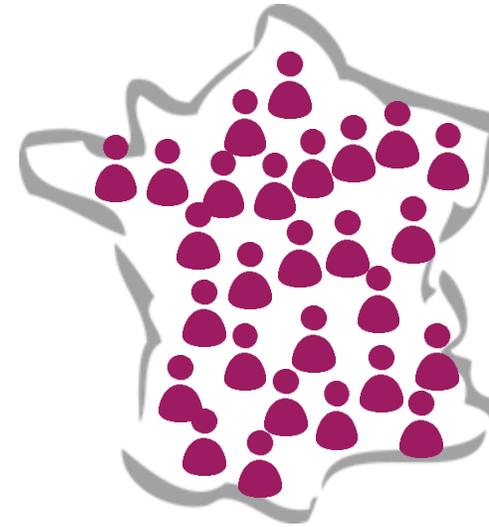
# Les sciences participatives

## >>> Origine du projet

Pour répondre à cette question, besoin de données sur de grandes échelles de temps et d'espace



Les écologues peu nombreux



Les citoyens nombreux



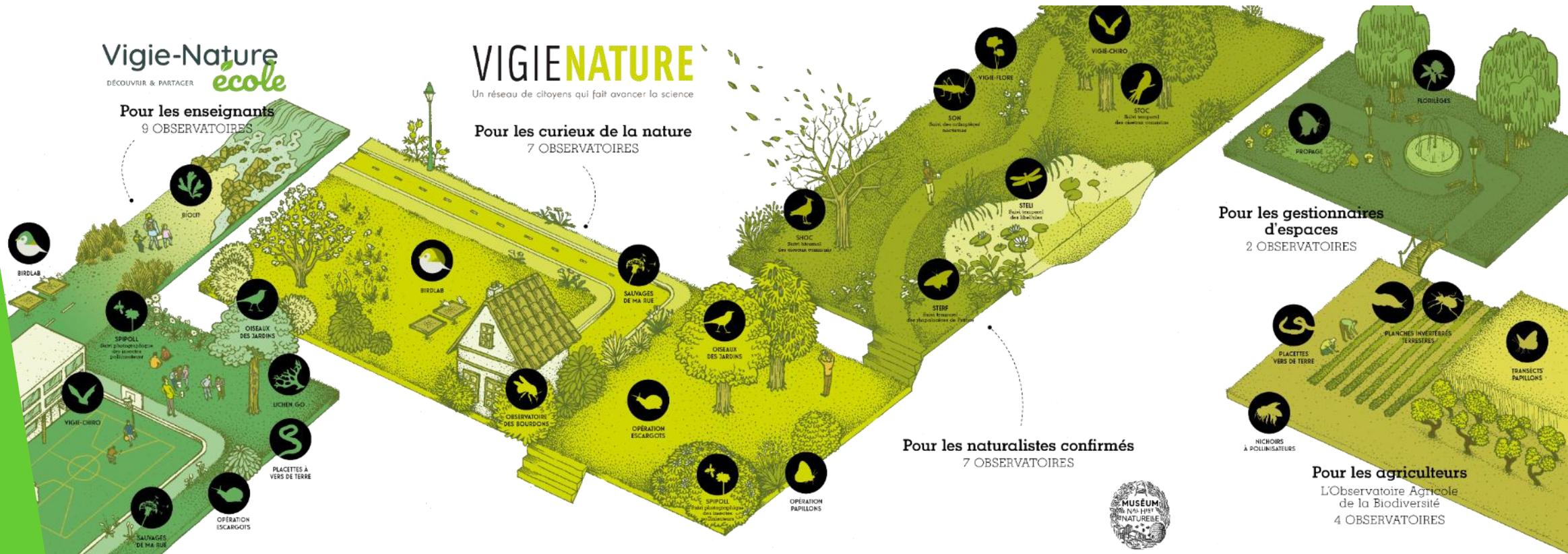
Faire appel au public pour collecter des données à grande échelle de temps et d'espace : choix d'un **programme de sciences participatives**



# Les sciences participatives

## >>> Origine du projet

Des observatoires pour répondre à cette question



# Les sciences participatives

## >>> Origine du projet

### Construction d'un programme de sciences participatives



# Les sciences participatives

>>> Quelques chiffres de participation



**40 800**

participants  
« grand public »



**9 000**

élèves



**1 300**

naturalistes



**400**

agriculteurs



**100**

gestionnaires  
d'espaces verts



**1 500 000**

papillons comptés en



**50 000**

jardins et écoles  
participants à  
Oiseaux des jardins



**600 000**  
photos d'insectes  
pollinisateurs



**18 000**

Nuits complètes  
enregistrées depuis 2006



# Les sciences participatives

>>> Que fait-on des données ?



**36**

thèses de  
doctorat  
soutenues



**9**

thèses de  
doctorat  
en cours



**110**

publications dans  
des revues à  
comité de lecture



# Les sciences participatives

>>> En résumé, les principes communs aux observatoires Vigie-Nature

- ➔ Suivi d'espèces communes à l'échelle nationale
- ➔ Suivi à long terme
- ➔ Protocoles scientifiques rigoureux
- ➔ Réseaux d'observateurs volontaires
- ➔ Élaboration d'outils pour mieux connaître la biodiversité





Vigie-Nature  
DÉCOUVRIR & PARTAGER *école*

## Le déploiement au monde scolaire



# Le déploiement au monde scolaire

Un programme porté par :



Avec le soutien financier de :



Avec l'appui du :



# Le déploiement au monde scolaire

## >>> Les observatoires scolaires

### Les contraintes :

- Êtres vivants visibles durant l'année scolaire
- Détermination accessibles à des débutants complets



# Le déploiement au monde scolaire

## >>> Les observatoires scolaires

### Les contraintes :

- Êtres vivants visibles durant l'année scolaire
- Détermination accessibles à des débutants complets

### Les objectifs :

- Proposer des protocoles simples, adaptés au contexte scolaire et motivants
- Favoriser ainsi les sorties de terrain pour amener les élèves à découvrir la biodiversité locale

« On n'aime et on protège que ce que l'on connaît »

- Amener les élèves à agir localement en faveur de la biodiversité
- Mieux comprendre la démarche scientifique et le travail des chercheurs



# Le déploiement au monde scolaire

## >>> Les observatoires scolaires



Opération Escargots



Sauvages de ma rue



Spipoll



BirdLab



Placettes à vers de terre



Vigie-Chiro



Lichen Go !



Oiseaux des jardins



Algues brunes et bigorneaux

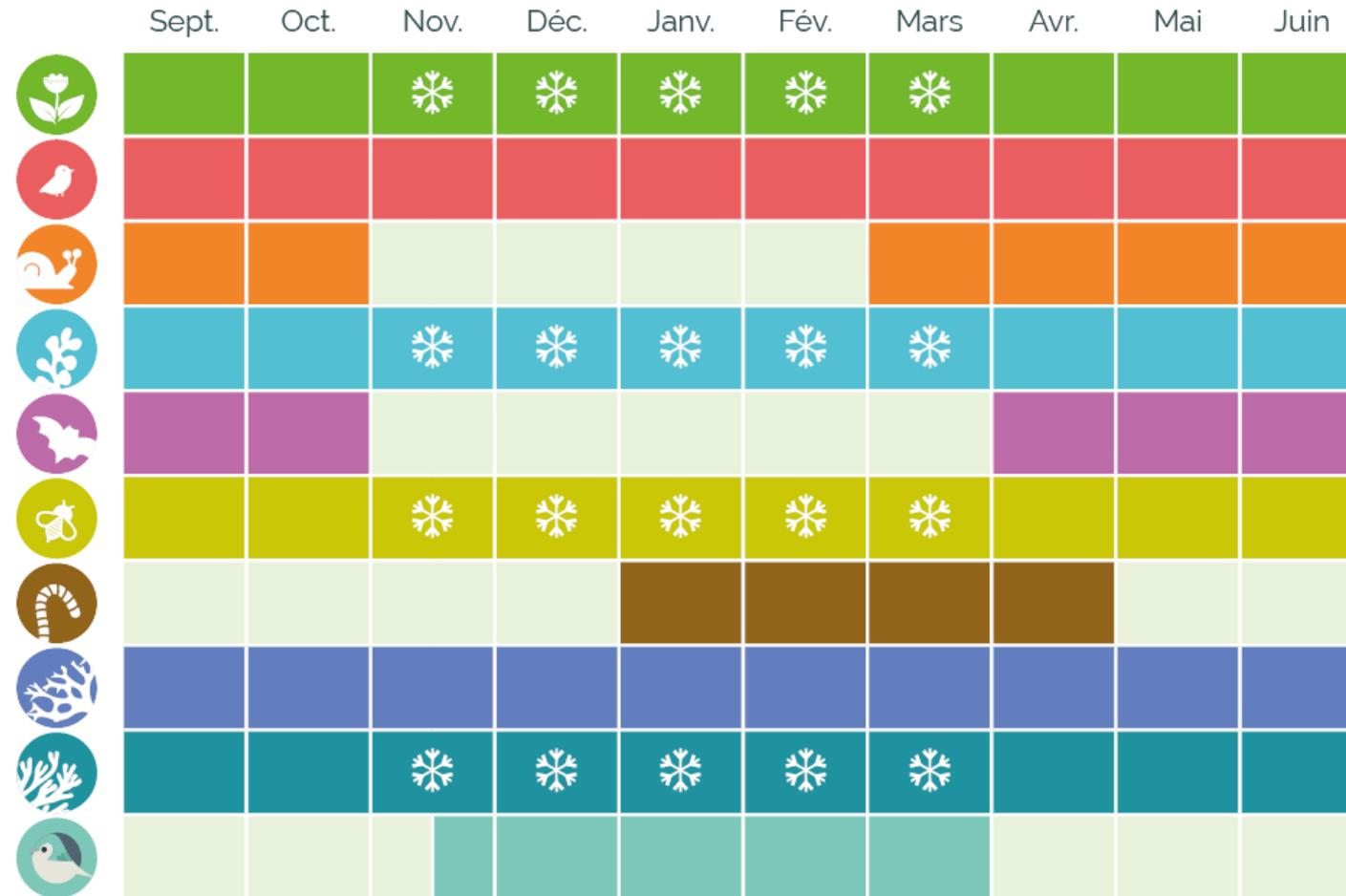


A la mer



# Le déploiement au monde scolaire

## >>> Les observatoires scolaires



❄️ : Participation possible mais plus complexe à cause de l'hiver



# Le déploiement au monde scolaire

## >>> Les observatoires scolaires

		 Durée sur le terrain	 Période de l'année	 Coût du matériel	 Âge des élèves
	<b>Sauvages de ma rue</b>	De 30 min à 1 h	Toute l'année, mais privilégier les périodes de floraison	12 € par livre (prévoir au moins 4 livres par classe)	Du cycle 3 au lycée
	<b>Oiseaux des jardins</b>	15 min	Toute l'année mais plus facile en hiver avec des mangeoires	Avec des mangeoires, comptez 15 € pour 5 kg de graines	Du cycle 1 au lycée
	<b>Opération Escargots</b>	Moins de 30 min	Toute l'année, mais peu ou pas d'escargot en hiver	Gratuit si vous utilisez des planches de récupération	Du cycle 1 au lycée
	<b>BioLit</b>	De 30 min à 1 h	Toute l'année	Prévoir des quadrats	Du cycle 2 au lycée
	<b>Vigie-Chiro</b>	15 min	Septembre - octobre et mai-juin	Achat de 3 piles LR06 (AA), environ 5 €	Du cycle 4 au lycée
	<b>Spipoll</b>	20 min	Toute l'année	Prévoir des appareils photos	Du cycle 3 au lycée
	<b>Placettes à vers de terre</b>	De 1h à 1 h30	De janvier à fin avril	7 € environ pour les pots de moutarde	Du cycle 3 au lycée
	<b>Lichens Go !</b>	De 30 min à 1 h	Toute l'année par temps sec	Quelques euros pour l'achat du grillage	Du cycle 4 au lycée
	<b>Alamer</b>	De 30 min à 1 h	Toute l'année	Quelques euros pour l'achat de corde pour le transect	Du cycle 3 au lycée
	<b>BirdLab</b>	15 min	Du 15 novembre à fin mars	Prévoir 15 € pour 5 kg de graines et des tablettes	Du cycle 2 au lycée



# Le déploiement au monde scolaire

>>> Un site dédié riche en ressources

The screenshot shows the homepage of the Vigie-Nature École website. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Vigie-Nature école' and a search icon. Below the navigation bar, there is a section titled 'Nos observatoires pour découvrir la biodiversité' featuring three images: 'Opération escargots', 'Diversité des jardins', and 'Sauvage de ma rue'. Below this, there is a section titled 'De la maternelle au lycée, Vigie-Nature École propose des ateliers scientifiques à réaliser avec ses élèves.' followed by a description of the program. The next section is 'Choisir le protocole qui vous convient' with buttons for 'Voir tous nos conseils', 'Vous êtes enseignant', 'Vous êtes élève', and 'Vous êtes animateur ou relais local'. Below this, there is a map of France with a 'Sur la carte' link. At the bottom, there are statistics: '319 classes ont envoyé leurs observations lors de l'année scolaire 2019-2020', '1868 sessions d'observations lors de l'année scolaire 2019-2020', and '10181 individus'. The footer features a row of icons representing various nature elements: a snail, a flower, a caterpillar, a bird, a tree, a butterfly, and a leaf.

- Des vidéos de présentation des protocoles
- Les livrets de participation à télécharger
- Des quiz d'entraînement
- Des ressources sur la biologie des groupes étudiés
- Des exemples d'activités pédagogiques
- Des résultats scientifiques
- Des ressources pour télécharger et manipuler nos données
- Des newsletters
- ...
- Et des formulaires simples pour envoyer vos observations à nos chercheurs !



Vigie-Nature  
DÉCOUVRIR & PARTAGER *école*

# Placettes à vers de terre



Partenaires co-fondateurs de l'observatoire



UNIVERSITÉ DE  
RENNES 1

[vigienature-ecole.fr](http://vigienature-ecole.fr)

# Placettes à vers de terre

## >>> Objectifs du programme

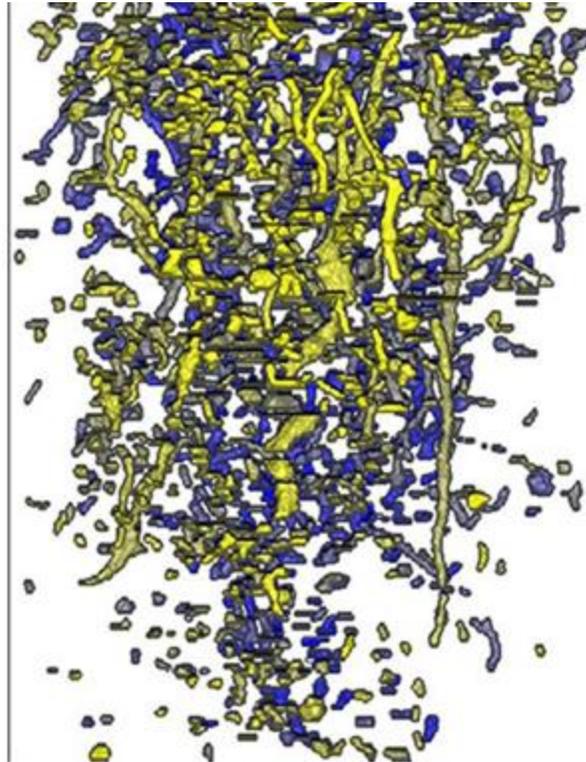
- ➔ Les vers de terre sont très importants pour le bon fonctionnement des sols
- ➔ Faire connaître une biodiversité méconnue



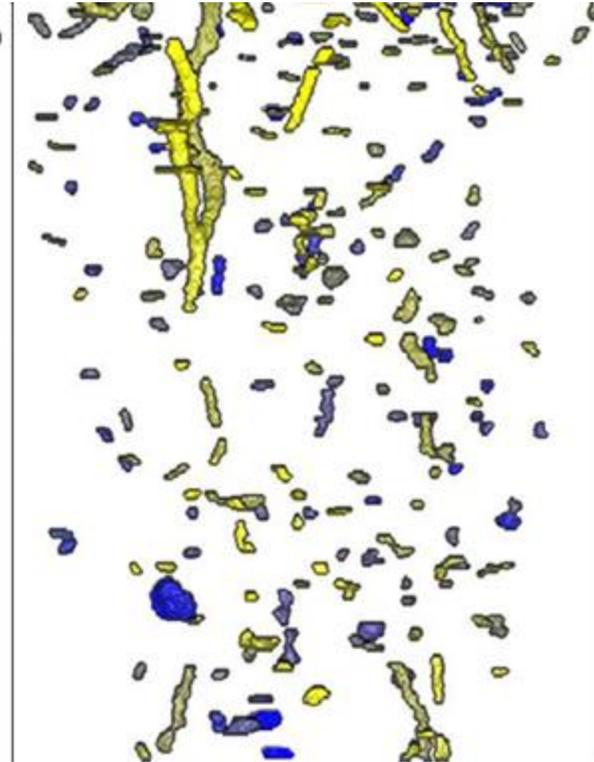
# Placettes à vers de terre

>>> L'intérêt des vers de terre

Exemples de travaux sur la création de galeries par les vers (INRA)



Témoin



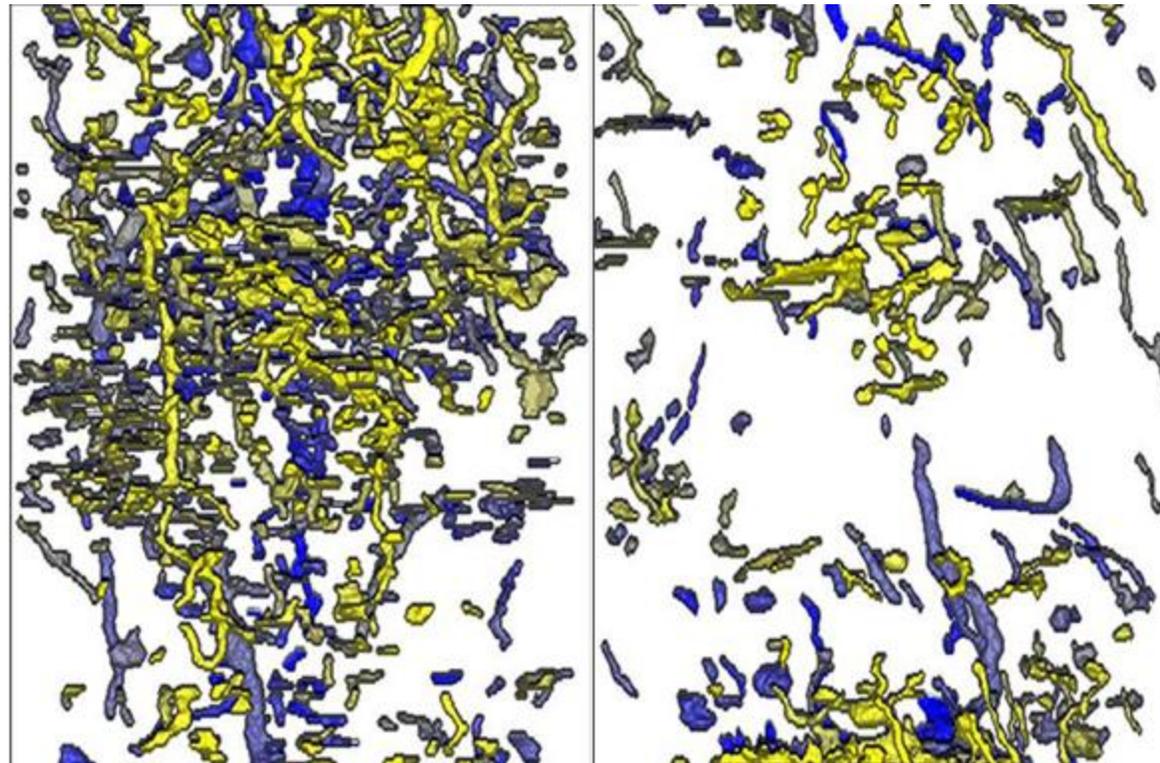
1 mois après compaction



# Placettes à vers de terre

>>> L'intérêt des vers de terre

Exemples de travaux sur la création de galeries par les vers (INRA)



Témoin

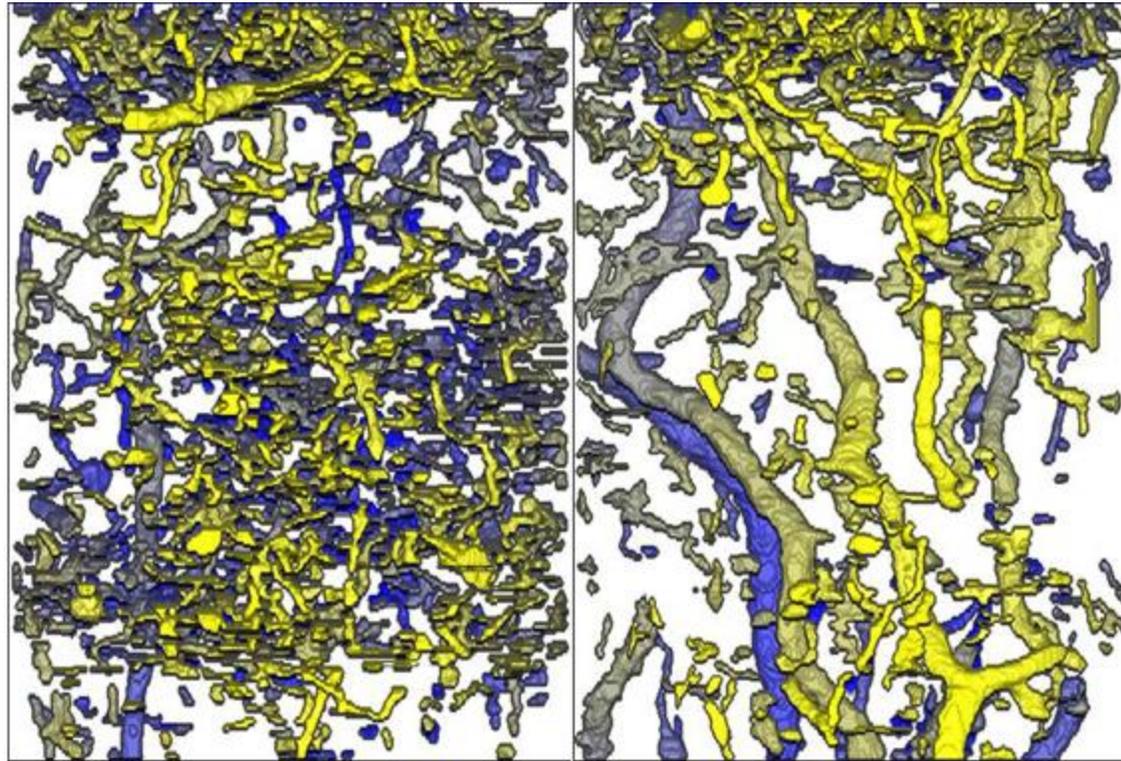
8 mois après compaction



# Placettes à vers de terre

>>> L'intérêt des vers de terre

Exemples de travaux sur la création de galeries par les vers (INRA)



Témoin

24 mois après compaction



# Placettes à vers de terre

## >>> Le protocole



### DÉROULEMENT

- Verser dans chaque zone un mélange de 10 L d'eau et de 300 g de moutarde Amora « fine et forte ».
- Recommencer au bout de 15 min.



### MATÉRIEL

- 3 arrosoirs de 10 L
- 12 pots de moutarde Amora fin et forte de 150 g
- 60 L d'eau



### PÉRIODES DE COMPTAGE

- Du mois de janvier à avril
- De préférence le matin



3 zones de 1m<sup>2</sup>



# Placettes à vers de terre

## >>> Le protocole

Est-il possible de ne faire qu'une seule placette ?

NON

Puis je faire 3 zones de 1 m<sup>2</sup> dans des milieux différents ?

NON

Est-il possible de n'attendre que 15 min ?

NON

Puis-je faire ce protocole en juin ?

NON

Puis-je faire plusieurs groupes d'élèves pour ce protocole ?

OUI



# Placettes à vers de terre

>>> Les 4 groupes écologiques



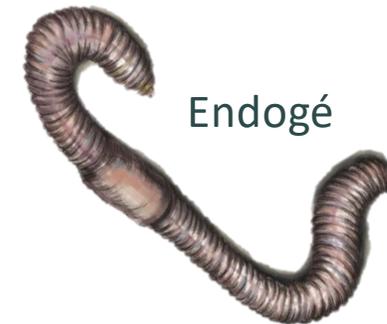
Epigé



Anécique à tête noire



Anécique à tête rouge



Endogé



# Placettes à vers de terre

## >>> Les outils proposés

**Placettes à vers de terre** *Fiche de terrain*

**01 Date**  
Date : ...../...../..... Heure de début : ..... Heure de fin : .....

**02 Votre relevé**  
(pour faciliter la détermination, utilisez la clé de détermination en complément)

		Zone 1	Zone 2	Zone 3
	<b>Épigés</b> Individus de petite taille (1 à 5 cm) Les espèces constituant ce groupe sont très colorées, souvent rouge bordeaux.	Nombre		
		Juveniles		
		Adultes		
	<b>Individus de grande taille (10 à 100 cm)</b> Les vers de ce groupe ont une tête très colorée, le reste du corps devient de plus en plus pâle quand on s'approche de la queue.	Nombre		
		Juveniles		
		Adultes		
<b>Anéciques à tête rouge</b> Le clitellum est plutôt orange chez les anéciques à tête rouge alors qu'il est marron chez les « têtes noires ». Pour bien en observer la couleur, appuyez légèrement sur la tête du ver.	Nombre			
		Juveniles		
		Adultes		
<b>Anéciques à tête noire</b> Le clitellum est plutôt orange chez les anéciques à tête rouge alors qu'il est marron chez les « têtes noires ». Pour bien en observer la couleur, appuyez légèrement sur la tête du ver.	Nombre			
		Juveniles		
		Adultes		
<b>Endogés</b> Dans ce groupe, les espèces sont faiblement colorées, rose, gris-clar ou verdâtre. On peut parfois voir le tube digestif par transparence.	Nombre			
		Juveniles		
		Adultes		

Nombre d'individus non déterminés: [ ] [ ] [ ]

**TOTAL PAR ZONE** [ ] [ ] [ ]

Rendez-vous sur [vigenature-ecole.fr](http://vigenature-ecole.fr)

**03 Conditions d'observation**

T°C : \_\_\_\_\_  
Date de la dernière pluie : \_\_\_\_\_  
Date de la dernière gelée : \_\_\_\_\_

pH (facultatif) : \_\_\_\_\_

Pluie :  nulle  légère  forte

Vent :  nul  léger  fort

Ensoleillement :  ensoleillé  peu nuageux  nuageux  
 très couvert  couvert

Humidité du sol :  sec  peu humide  engorgé

Nombre de taupinières dans la parcelle :  aucune  1  de 2 à 6  
 de 6 à 12  plus de 12

Est-ce facile de pousser la pointe d'un crayon ou un stylo dans la surface du sol :  
 difficile  peu difficile  facile  très facile

**Envoi des données**  
Connectez-vous et saisissez vos données sur [vigenature-ecole.fr](http://vigenature-ecole.fr)  
Si vous n'avez vu aucun individu, c'est une indication importante aussi pour nos chercheurs ! Pensez donc à saisir également cette information sur le site web.

*Ce protocole a été élaboré par l'université de Rennes 1 et le Muséum national d'histoire naturelle.*

Rendez-vous sur [vigenature-ecole.fr](http://vigenature-ecole.fr)

# Placettes à vers de terre

## >>> Les outils proposés



Épigés

### Individus de petite taille (1 à 5 cm)

Les espèces constituant ce groupe sont très colorées, souvent rouge bordeaux.



Anéciques à tête rouge  
tête noire

### Individus de grande taille (10 à 100 cm)

Les vers de ce groupe ont une tête très colorée, le reste du corps devient de plus en plus pâle quand on s'approche de la queue.

Le clitellum est plutôt orangé chez les anéciques à tête rouge alors qu'il est marron chez les « têtes noires ». Pour bien en observer la couleur, appuyez légèrement sur la tête du ver.



Endogés

### Individus de petite à moyenne taille (3 à 20 cm)

Dans ce groupe, les espèces sont faiblement colorées : rose, gris-clair ou verdâtre. On peut parfois voir le tube digestif par transparence.



# Placettes à vers de terre

>>> Les outils proposés



Qu'est-ce que le clitellum ?

Il s'agit d'un anneau coloré situé dans le premier tiers du corps du ver de terre. Seuls les adultes en possèdent un.

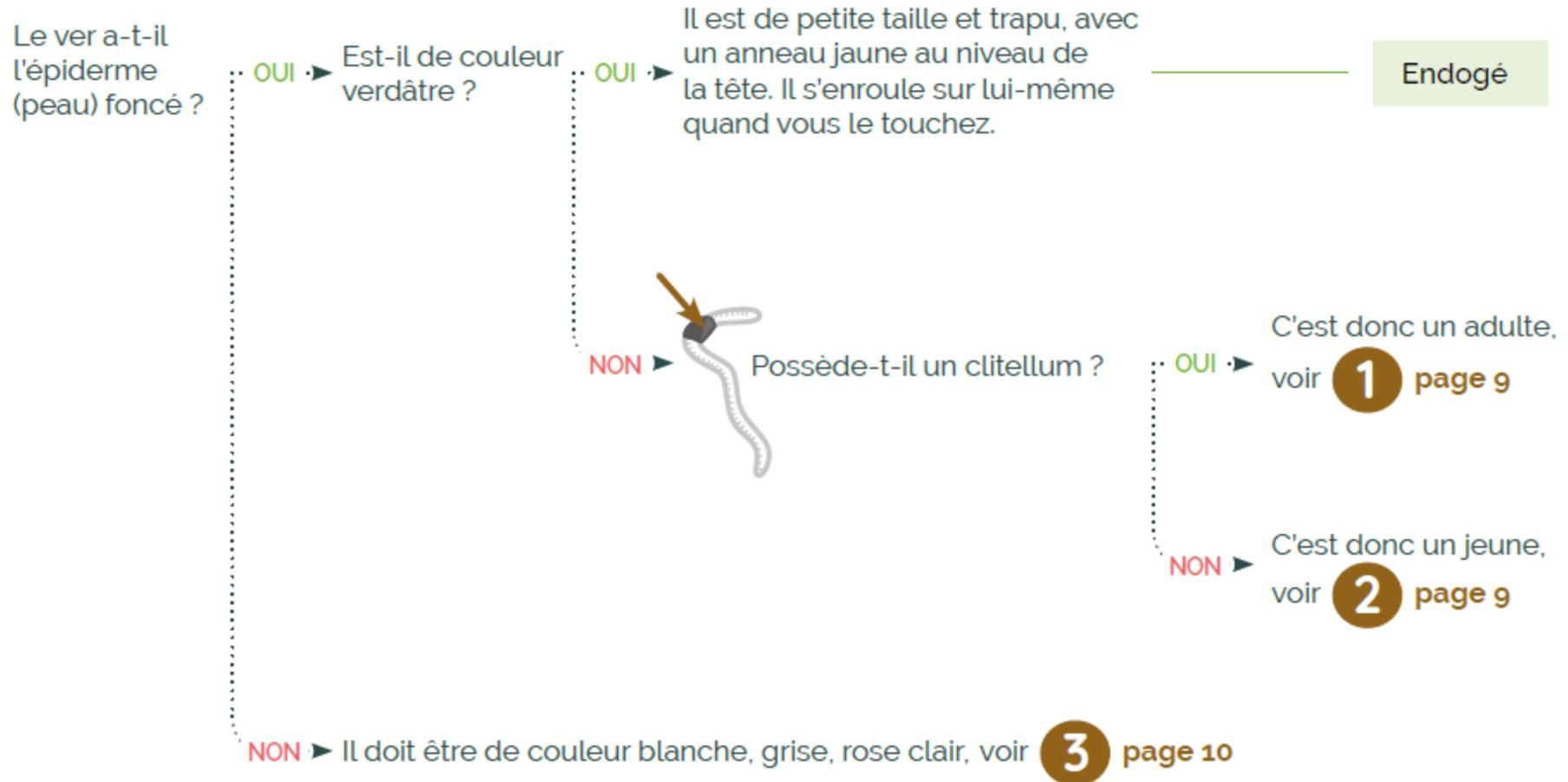


Illustrations : Yanis Giarraffa



# Placettes à vers de terre

## >>> Les outils proposés



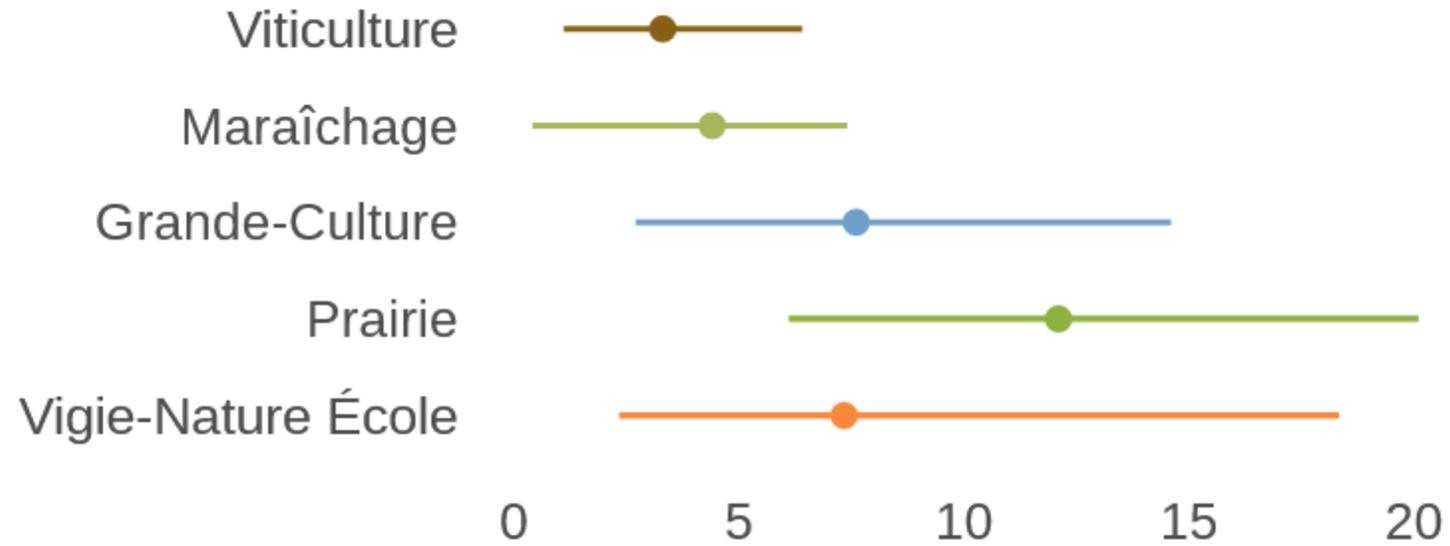
# Placettes à vers de terre

>>> Comment traiter ses observations en classe ?



# Placettes à vers de terre

>>> Comparer ses données à celles d'autres établissements et contextes

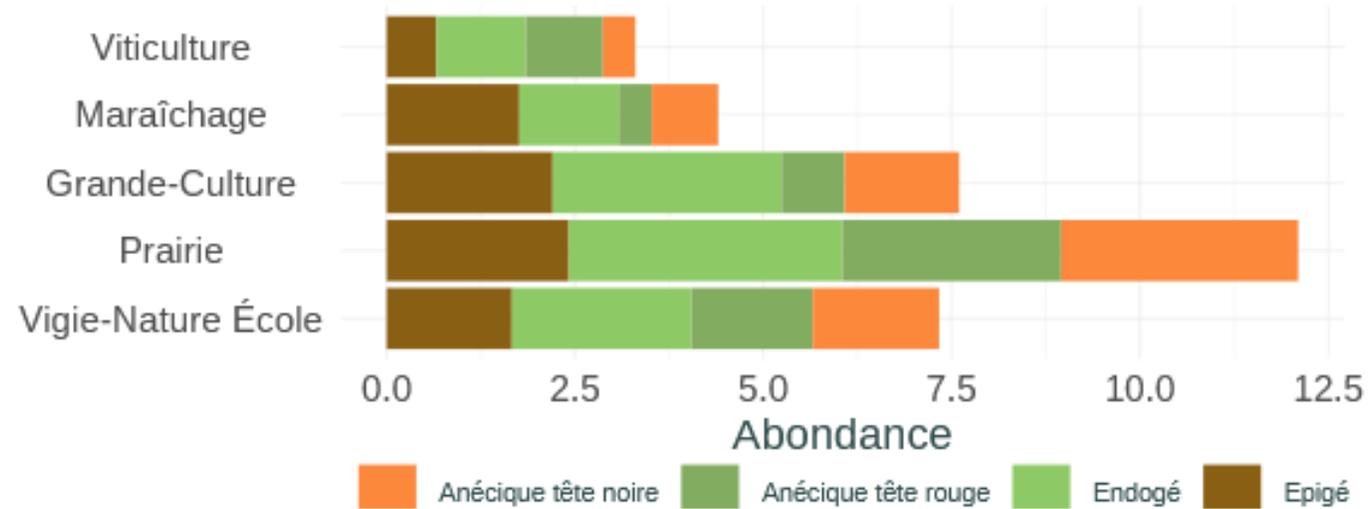


↳ Nombre de vers de terre par m<sup>2</sup> dans différents milieux, le point indique la médiane et la ligne représente la dispersion des données (entre le premier et le troisième quartile)



# Placettes à vers de terre

>>> Comparer ses données à celles d'autres établissements et contextes

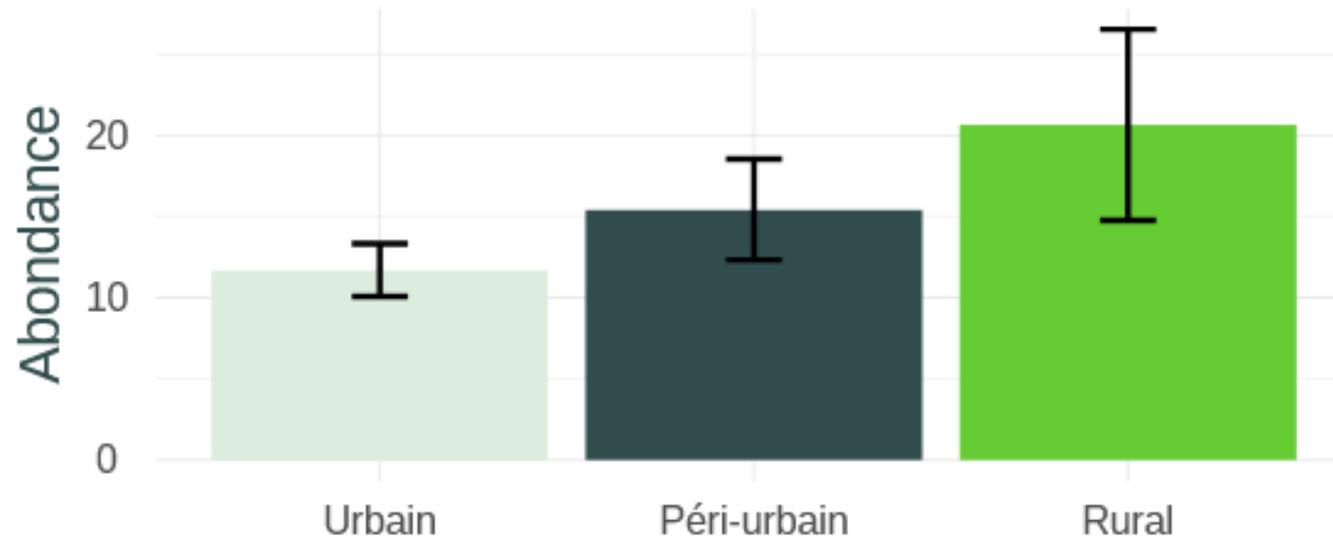


↳ Abondance des vers de terre par espèce et en fonction du milieu d'observation



# Placettes à vers de terre

>>> Comparer ses données à celles d'autres établissements et contextes

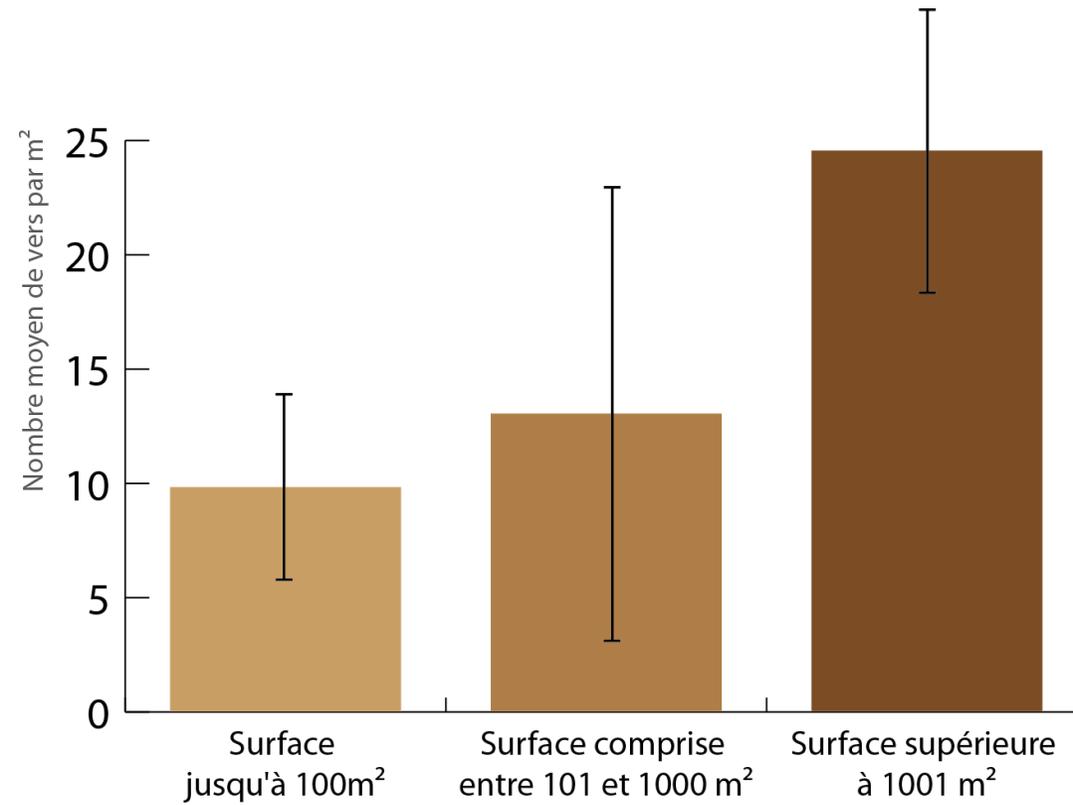


↳ Abondance des vers de terre en fonction du milieu d'observation



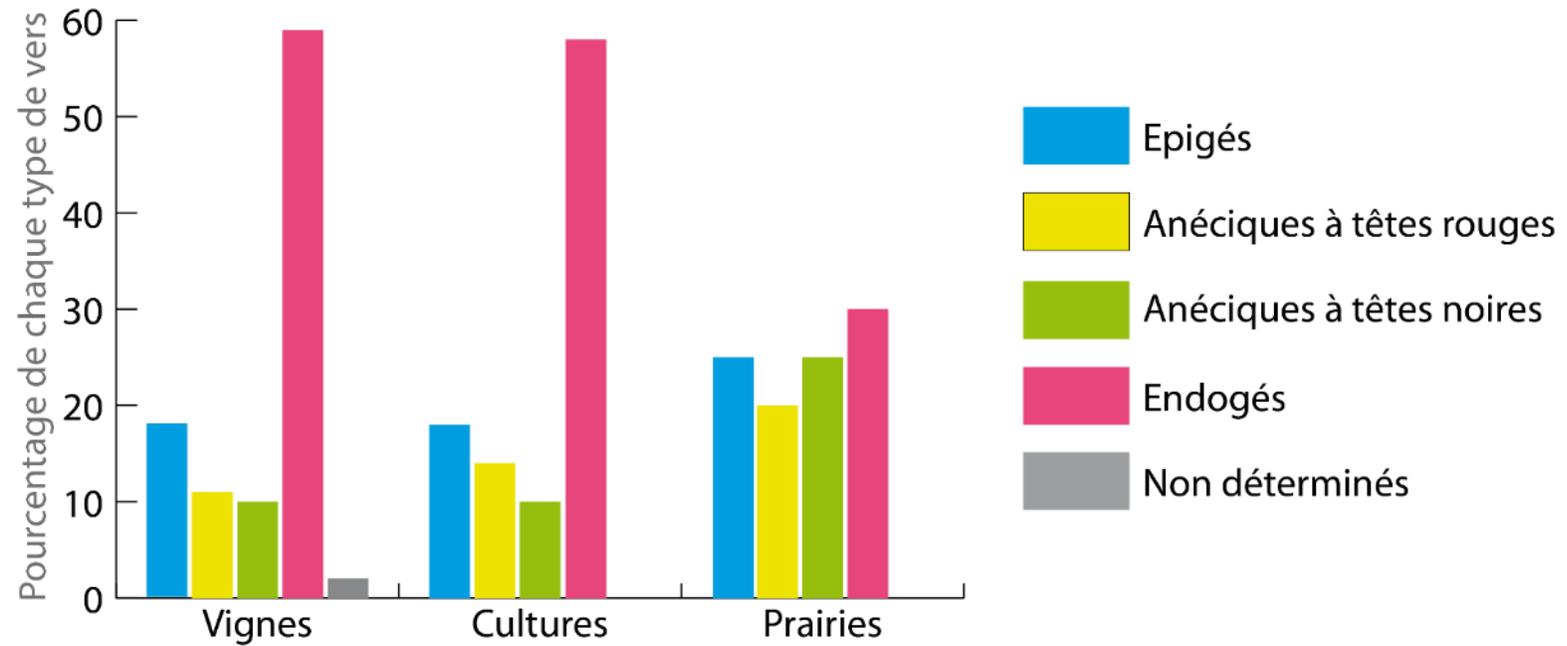
# Placettes à vers de terre

>>> Des résultats scientifiques



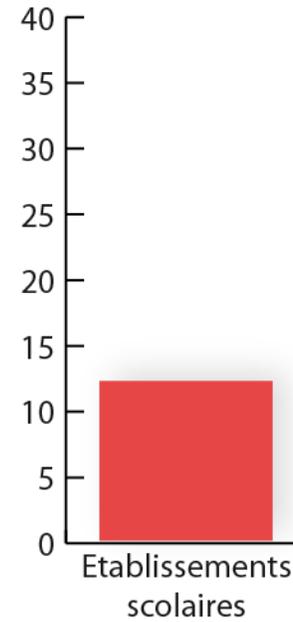
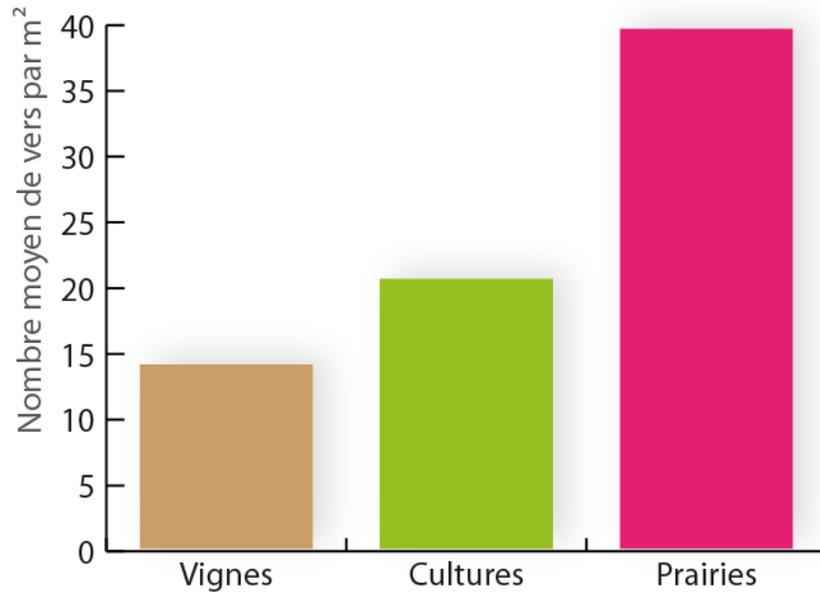
# Placettes à vers de terre

>>> Des résultats scientifiques



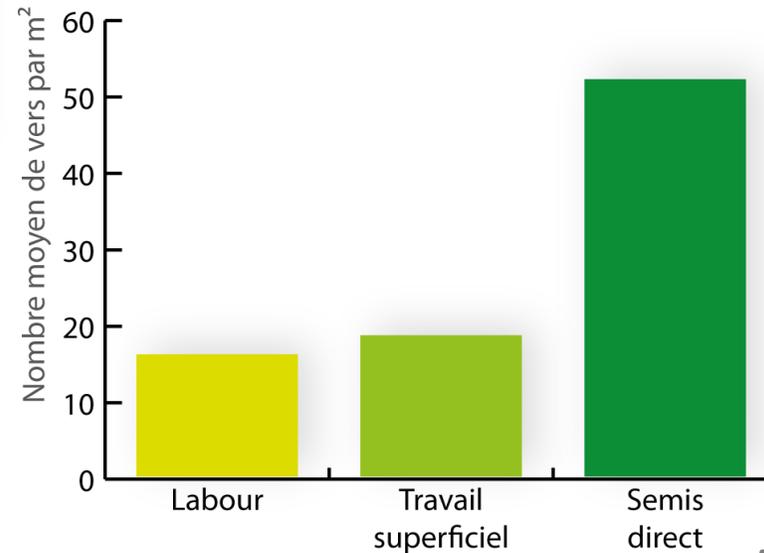
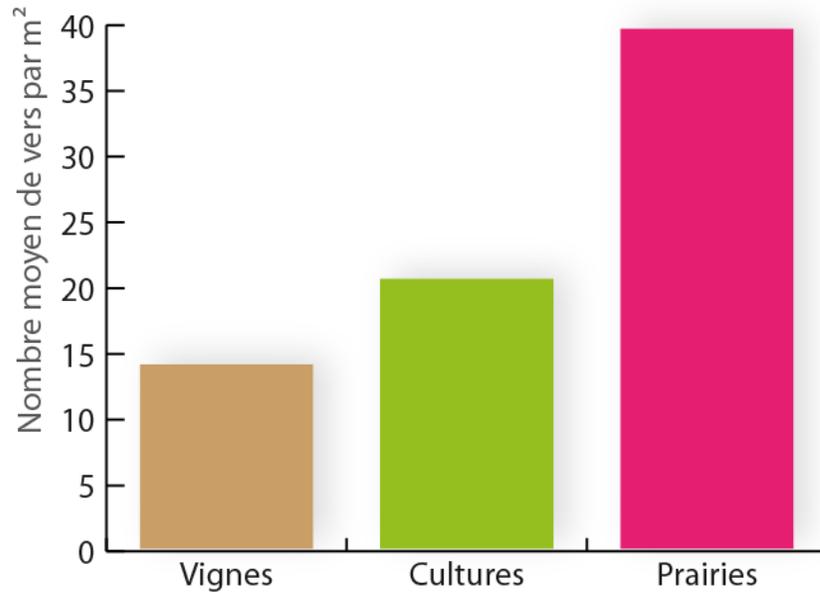
# Placettes à vers de terre

>>> Des résultats scientifiques



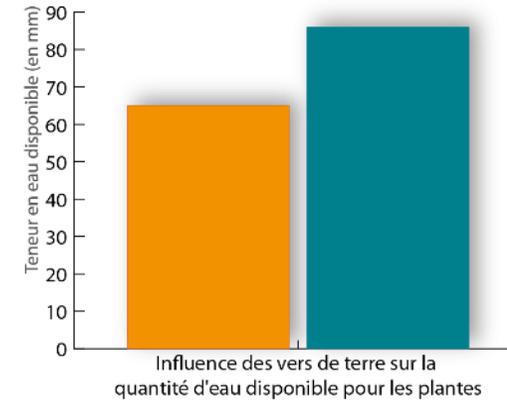
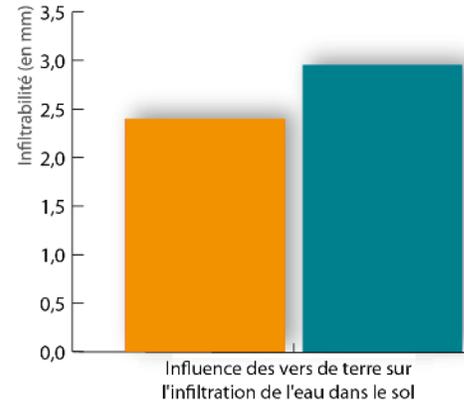
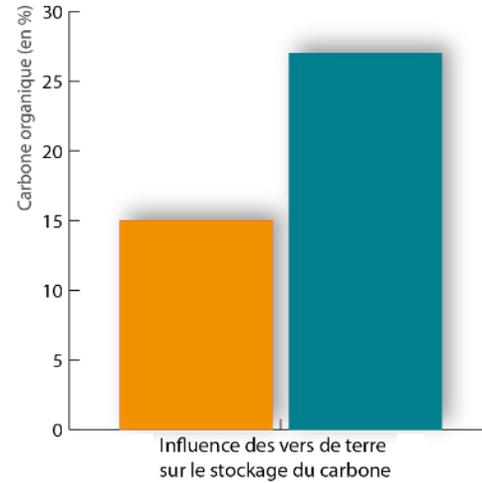
# Placettes à vers de terre

>>> Des résultats scientifiques



# Placettes à vers de terre

>>> Des résultats scientifiques



-  Sol dépourvu de vers
-  Sol avec des vers introduits depuis 10 ans



# Placettes à vers de terre

>>> Des exemples d'activités pédagogiques



The image shows a digital activity card from 'Vigienature École'. The header is green with the text 'VIGIENATURE École' and a red banner below it that says 'Reposition d'activité'. The title of the activity is 'Zig-Zag le vers de terre'. Below the title, there are two sections: 'Disciplines concernées:' with a checked box for 'Questionner le monde en cycle 2', and 'Auteurs:' with a red heart icon and the name 'Émilie Porte (éco-interprète)'. At the bottom of the card is a photograph of a large, dark brown earthworm in a bed of moss and dry grass. A small red banner at the very bottom of the card says 'Rendez-vous sur [vigienature-ecole.fr](http://vigienature-ecole.fr)'.

Emilie Porte

Au cycle 2

→ Participer à une démarche scientifique



# Placettes à vers de terre

>>> Des exemples d'activités pédagogiques



The image shows a digital activity card from 'VIGIENATURE Ecole'. At the top, there is a green header with the text 'VIGIENATURE Ecole' and a red banner that says 'Proposition d'activité'. Below this, the title 'Le ver de terre, star du sol!' is displayed. The card is divided into two columns: 'Discipline concernée:' with a checkmark and 'Sciences de la Vie et de la Terre', and 'Auteur:' with a profile icon and 'Sébastien Turpin (enseignant de SVT)'. A large photograph of a pinkish earthworm is the central focus. At the bottom, there is a red footer with the text 'Rendez-vous sur [vigenature-ecole.fr](http://vigenature-ecole.fr)'.

Au cycle 3 et 4

→ Comprendre l'importance d'un protocole

Sébastien Turpin

# Placettes à vers de terre

>>> Des exemples d'activités pédagogiques



VIGIENATURE  
Ecole

Proposition d'activité

Pratiques agricoles et biodiversité

Discipline concernée :  
 Sciences de la Vie et de la Terre en Première S

Auteur :  
Claire Mérot  
(Doctrante au Muséum)

Rendez-vous sur [vigienature-ecole.fr](http://vigienature-ecole.fr)

Claire Mérot

Au lycée

→ Impact de l'agriculture intensive sur les vers de terre



# Placettes à vers de terre

>>> Des questions ?





Vigie-Nature  
DÉCOUVRIR & PARTAGER *école*

## Le site web



# Le site web

The screenshot shows the top navigation bar with the logo 'Vigie-Nature École' and a user menu. Below the navigation are links for 'Nous connaître', 'Se préparer', and 'Nos observatoires'. The main content area features a section titled 'Nos observatoires pour découvrir la biodiversité' with four cards: 'Biotô junior' (mushroom), 'Spipoll' (ant), 'Vers de terre' (worms), and 'Lichen' (lichen). A pagination indicator shows '1 | 2 | 3'.

**De la maternelle au lycée,**  
Vigie-Nature École propose des ateliers scientifiques à réaliser avec ses élèves.  
Ils permettent de réaliser simplement des suivis de biodiversité sur l'ensemble du territoire métropolitain.

This section is titled 'Choisir le protocole qui vous convient' and 'Pour participer, c'est simple !'. It includes a button 'Voir tous nos conseils' and three buttons for user roles: 'Vous êtes enseignant', 'Vous êtes élève', and 'Vous êtes animateur ou relais local'. A 'Sur la carte' link is located below the section.



**319 classes**  
ont envoyé leurs observations lors de l'année scolaire 2019-2020

**1868 sessions**  
d'observations lors de l'année scolaire 2019-2020

**10181 individus**  
comptés lors de l'année scolaire 2019-2020



# Le site web

Vigie-Nature  
DÉCOUVRIRE & PARTAGER *école*

Je suis enseignant(e) | Se connecter | S'inscrire

Nous connaître | Se préparer | Nos observatoires →



 **Opération Escargots**

Noé et le Muséum national d'Histoire naturelle ont lancé l'Opération Escargots. Son principe est simple : les élèves sont invités à chercher les escargots et les limaces dans leurs cours d'établissements, à les identifier et à transmettre leurs observations aux scientifiques du Muséum. En participant à cet observatoire vous aiderez les scientifiques à mieux comprendre l'importance des espaces verts et de leur mode de gestion pour ces espèces. Il n'est pas nécessaire d'être malacologue : nous vous fournissons ici tous les outils pour identifier ces espèces. Toutes les observations sont importantes, nous comptons sur vous !



## Comment participer ?



### Étape n°1 : Se familiariser avec le protocole Opération Escargots

Visionner la vidéo de présentation :



Le principe du protocole :

→ Posez une planche en bois sur le sol. Il doit s'agir de bois brut non verni et non traité (ne pas prendre de contre-plaqué ou de bois de palette). Chaque côté de la planche doit mesurer entre 30 cm et 50 cm (par exemple, votre planche peut être un carré de 40 cm sur 40 cm), avec une épaisseur de 1,5 cm au minimum. Surelevez un côté de la planche avec un caillou ou un bout de bois pour que les espèces les plus grosses puissent elles aussi se glisser dessous pour s'abriter. Pensez à enlever les coquilles d'escargots morts pour ne pas fausser les comptages. Il faudra ensuite patienter au moins 1 mois (ou plus longtemps si vous le souhaitez) avant de pouvoir soulever votre planche et faire l'inventaire des escargots.

# Le site web



**Ressources disponibles**  
*Voici les ressources associées à cet observatoire.*

- La vidéo de présentation** de l'observatoire
- Le livret de participation**  
Ce document contient une description précise du protocole, une fiche de terrain et les outils de détermination.
- L'affiche** de l'observatoire
- Les quizz** pour s'entraîner à la détermination
- La FAQ**



**Pistes pédagogiques**  
*Voici quelques propositions d'activités pouvant vous aider à intégrer cet observatoire à votre progression pédagogique.*

- à la découverte des oiseaux de ma cours**  
Cycle 1 - Cycle 2  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.
- Lorem ipsum dolor**  
Cycle 3 - Cycle 4  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.





## Le cycle de vie des escargots

*La majorité de ces petites bêtes sont hermaphrodites : ils sont à la fois mâle et femelle. Mais la rencontre entre deux individus et l'accouplement sont tout de même nécessaires pour la reproduction.*

### Les préludes

Pour les escargots, le printemps est la saison des amours et lorsque deux individus de la même espèce se rencontrent, ils commencent par s'enlacer : ce sont les préludes. A côté de la tête, les escargots ont une poche musculaire contenant un dard. Pendant les préludes, cette poche s'ouvre et éjecte le dard qui va aller se planter entre la tête et la coquille du partenaire. Le fait d'être piqués par ce dard va stimuler les escargots qui pourront ensuite copuler.

### L'accouplement

Leur pénis blanc sort de sous le tentacule droit. Les deux partenaires s'échangent leurs spermatozoïdes dans des petits sacs, appelés spermatophores. L'accouplement peut durer de 10 à 15 heures. Les deux escargots produisent alors des ovules qui sont fécondés par les spermatozoïdes du partenaire.



# Le site web



## Quelques résultats scientifiques de l'Opération escargots

Les premiers résultats montrent que l'Opération Escargots fonctionne bien ! Sans être des malacologues (spécialistes des mollusques) les observateurs sont capables de distinguer les différentes espèces proposées dans le dispositif. Ainsi les résultats récoltés depuis 2009 confirment ce que l'on connaît de la répartition des espèces en France : le Petit-Gris est présent et abondant partout. L'escargot de Bourgogne est absent de la façade atlantique, tandis que l'élégante striée est absente des régions non calcaires. La répartition de ces différentes espèces est illustrée sur les cartes ci-dessous.

Petit-gris



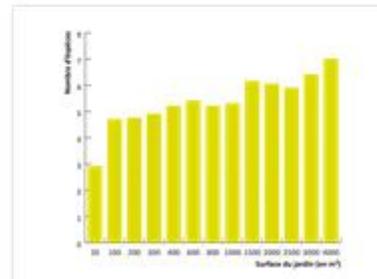
Escargot de Bourgogne



Elégante striée



La surface du jardin influe-t-elle sur le nombre d'espèces ?



# Le site web



## Se connecter sur Vigie-Nature École

En tant qu'enseignant.e ou animateur.rice

Identifiant

Votre mot de passe

Se souvenir de moi

[Mot de passe oublié](#)

[Se connecter](#)



# Le site web

**Vigie-Nature école**  
DÉCOUVRIR & PARTAGER

Bonjour Jean Dupont

Nous connaître    Se préparer    Nos observatoires →

## Vos classes

Dans cet espace, vous pouvez créer et administrer vos classes. Vous pourrez ensuite saisir ou modifier les réserves la manière dont nous les utiliserons (voir la charte d'utilisation des données).

**2021-2022**

**Bonjour Jean Dupont**  
Se déconnecter

**L'essentiel pour participer**

- Informations utilisateur
- Vos établissements
- Vos classes et observations
- Vos zones d'observations
- Transmettre vos observations

Année 2021-2022

- 2 classes inscrites
- 39 espèces vues
- 4 observatoires
- 12 sessions d'observations

**Les outils pour vous accompagner**

- Accéder à nos données
- Bibliothèque de documentation
- Consulter les newsletters
- Nos formations

ecole elementaire publique Georges Martinais 5 rue de Rennes LA CHAPELLE DES



# Le site web

**Vigie-Nature école**  
DÉCOUVRIR & PARTAGER

Bonjour Jean Dupont

Nous connaître    Se préparer    Nos observatoires →

## Vos classes

Dans cet espace, vous pouvez créer et administrer vos classes. Vous pourrez ensuite saisir ou modifier les réserves la manière dont nous les utiliserons (voir la charte d'utilisation des données).

**2021-2022**

**Bonjour Jean Dupont**  
Se déconnecter

**L'essentiel pour participer**

- Informations utilisateur
- Vos établissements
- Vos classes et observations
- Vos zones d'observations
- Transmettre vos observations

Année 2021-2022

- 2 classes inscrites
- 39 espèces vues
- 4 observatoires
- 12 sessions d'observations

Demière observation : 11/09/2021

**Les outils pour vous accompagner**

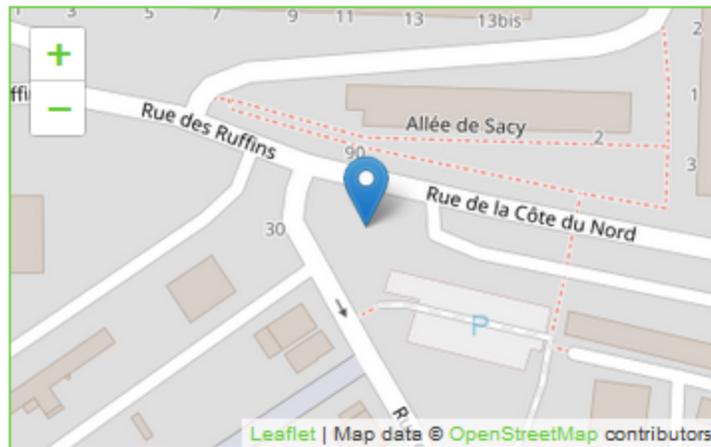
- Accéder à nos données
- Bibliothèque de documentation
- Consulter les newsletters
- Nos formations



# Le site web

+ Créer une nouvelle zone d'observation

 **Ma zone pour Sauvages** *Rue de la Côte du Nord MONTREUIL*



Observatoire



 **zone de test** *27 Rue de la Côte du Nord MONTREUIL*



Observatoire

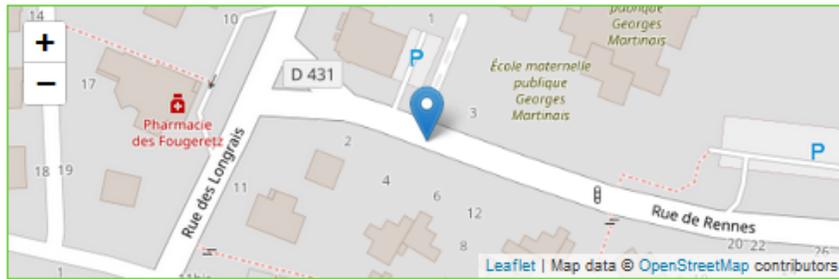


Voir la description pour cet observatoire



# Le site web

2021-2022



📖 ecole elementaire publique Georges Martinais 5 rue de Rennes LA CHAPELLE DES FOUGERETZ



## CM2 classe B



Mot de passe : classe



zone de test  
26/10/2021

4

Mésange bleue (2), Verdier d'Europe (2),



zone de test  
08/11/2021

7

Merle noir (1), Mésange bleue (2), Pie bavarde (1), Pinson des arbres (1), Mésange charbonnière (2),



vdt test



# Le site web

## Oiseaux



Merle noir

Nombre



Mésange bleue

Nombre



Sittelle torchepot

Nombre



Grive musicienne

Nombre



Étourneau sansonnet

Nombre



Chardonneret élégant

Nombre



Hirondelle rustique



Pie bavarde



Moineau domestique



Pigeon ramier



Pinson des arbres



Tarin des aulnes



Merci de nous avoir transmis vos observations !



Merci, vos données ont bien été enregistrées et seront utiles à nos chercheurs !



Top 5 des espèces les plus vues pour l'Opération Escargots



Autres limaces

1885 vues cette année



Petit gris

1039 vues cette année



Luisants

791 vues cette année



Veloutées

473 vues cette année



Boutons

423 vues cette année



Grâce à vous !

35 établissements participants

52 classes ont envoyé des données

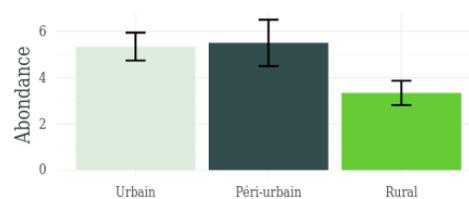
222 sessions d'observation

1109 escargots et limaces comptés cette année

7473 escargots et limaces comptés depuis le début du programme



L'impact du milieu sur vos observations



Abondance des escargots en fonction du milieu d'observation

Un résultat intéressant !

Ce graphique permet de comparer l'abondance moyenne d'escargots et de limaces (le nombre total d'individus) par relevé que vous avez comptés (toutes espèces confondues) en fonction du milieu où vous vous trouviez. Les barres noires représentent l'intervalle de confiance à 95%. Dans ce graphique pour comparer deux milieux différents on va regarder si les deux barres se chevauchent. Si c'est le cas, cela signifie que les différences sont dues au hasard. S'il n'y a pas de chevauchement, alors les différences de moyenne sont probablement expliquées par le milieu.

[Voir d'autres résultats pour cet observatoire...](#)





Vigie-Nature  
DÉCOUVRIR & PARTAGER *école*

Des ressources pour mener  
des actions favorables à la  
biodiversité



# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Un contexte particulier en 2019

- **Un verdissement des programmes scolaires**

Exemple en cycle 4 « Les élèves doivent comprendre que les écosystèmes ne sont pas statiques, qu'ils évoluent et se complexifient dans le temps. **La gestion de la biodiversité, nécessite donc de comprendre sa dynamique pour appliquer des stratégies adaptées d'aménagement et de gestion** ».



# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Un contexte particulier en 2019

- Un verdissement des programmes scolaires
- La création des éco-délégués (2019)

Dans la classe c'est :

- **Être un élève respectueux de l'environnement** et montrer l'exemple
- Sensibiliser ses camarades aux gestes quotidiens (éteindre les lumières, vérifier qu'en hiver les fenêtres sont fermées et que les radiateurs sont bien réglés, installation de poubelles de tri des déchets de la classe, etc.)
- **Être force de proposition (proposition d'initiatives** et d'actions, comme les "marches vertes", etc.)



# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Un contexte particulier en 2019

- Un verdissement des programmes scolaires
- La création des éco-délégués (2019)

Être éco-délégué d'établissement, c'est :

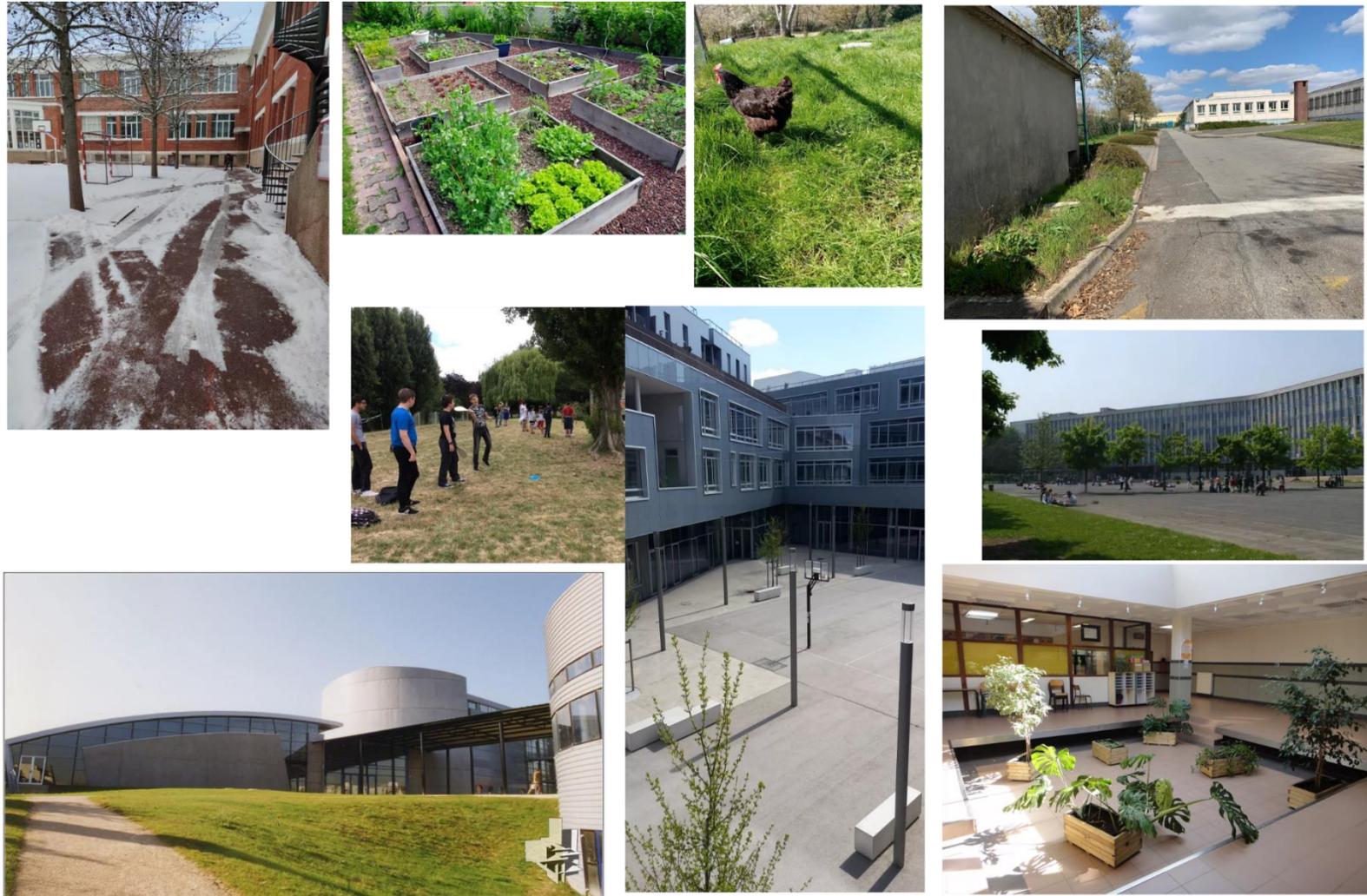
- **Porter des projets pour améliorer la biodiversité**, diminuer l'impact énergétique de l'établissement, promouvoir des gestes éco-responsables de l'ensemble de la communauté éducative, sensibiliser à la lutte contre le gaspillage alimentaire, promouvoir des actions
- **Être ambassadeur** auprès des services, des responsables et des instances de l'établissement, ainsi que des partenaires extérieurs
- **Restituer les actions menées**, contribuer à leur évaluation et à leur valorisation
- **Transmettre des informations et des connaissances** à leurs camarades



# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Une volonté de transformer les établissements de plus en plus affirmée

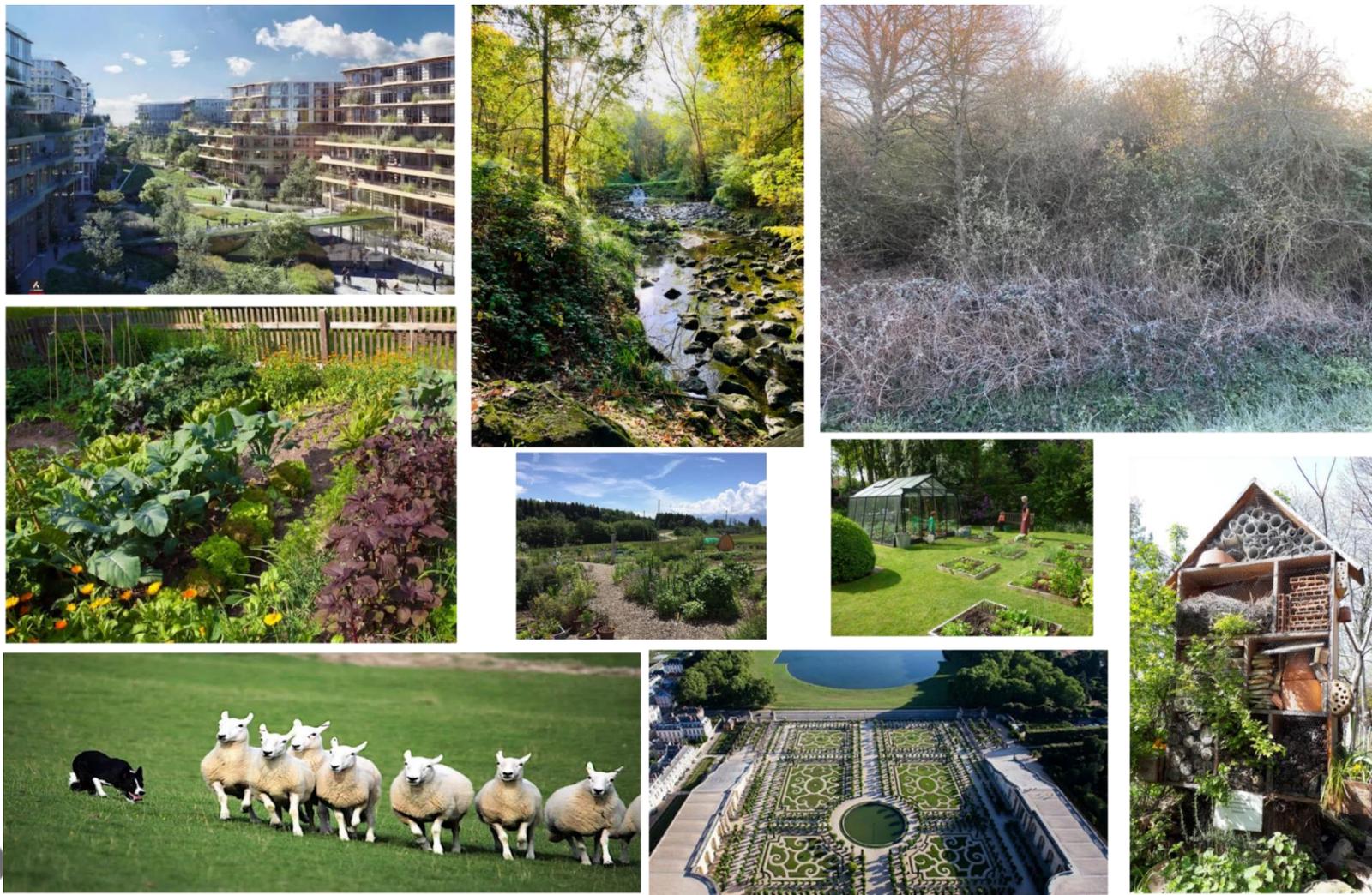
La vision des profs de la biodiversité de leur établissement :



# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Une volonté de transformer les établissements de plus en plus affirmée

Et ce à quoi ils aimeraient aboutir...



# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Nos propositions d'actions à mener dans les établissements

## Les contraintes :

- Ne doivent pas poser de problèmes de sécurité
- Doivent être abordable financièrement
- Ne pas prendre trop de temps
- Ne doit pas endommager les bâtiments

## Les objectifs :

Aller au-delà des éco-gestes amener les élèves à **avoir une opinion raisonnée** pour réaliser des actions en faveur de la biodiversité.

Et donc accompagner les élèves à construire cette opinion raisonnée.



# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Nos propositions d'actions à mener dans les établissements



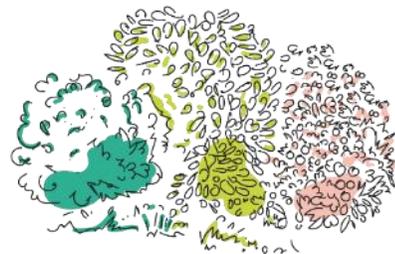
**Multiplier les habitats**



**Semer une prairie fleurie**



**Mettre en place un compost**



**Planter des haies**



**Laisser pousser une friche**



# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Exemple d'éléments du kit de communication

**Dans cet espace, on préserve la biodiversité...**



On a tout d'abord délimité une zone dans laquelle on a laissé la végétation pousser toute seule : cet espace est appelé une friche.

Régulièrement, on vient observer les plantes et déterminer les espèces (animales et végétales) présentes.

Comme nous avons réalisé un inventaire avant la mise en place de la friche, on va savoir s'il y a une augmentation de la biodiversité !

Si les herbes deviennent vraiment envahissantes, on les taille ! Mais pour ne pas endommager la faune et la flore, on fauche à la main.

On épargne 1/3 de la zone pour laisser un refuge aux petits animaux comme les insectes, les escargots...

**On laisse pousser la végétation spontanée !**

Vigie-Nature école

© @gomarenard

**Dans cet espace, on préserve la biodiversité...**



L'urbanisation entraîne une diminution des lieux propices à la nidification, l'habitat naturel des oiseaux est de plus en plus menacé.

Le nichoir que nous leur avons construit leur offre de quoi se protéger des températures hivernales ainsi qu'un lieu propice à la reproduction.

Le nichoir est disposé dans un endroit calme afin de laisser aux oiseaux le plus de tranquillité possible.

Le bois du nichoir doit être non-traité et l'abri doit être nettoyé une fois par an, quand il est vide.

**On héberge les oiseaux !**

Vigie-Nature école

© @gomarenard



# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Exemple d'éléments du kit de communication



Je suis omnivore, je me nourris de petits invertébrés et vertébrés et je peux aussi être aussi nécrophage, je me nourris parfois de cadavres.

On peut me trouver dans tous les espaces ouverts, c'est-à-dire des grands espaces verts et dégagés comme les parcs au cœur des villes, les milieux agricoles ou les prairies.

Je suis toute noire mais j'ai des reflets métalliques verts ou violets.

Mon chant est composé de répétition de mêmes notes qui sont des « croassements » rauques caractéristiques.

On me confond souvent avec le corbeau alors que celui-ci est beaucoup plus grand avec un bec plus fort.

Ici on peut voir :  
**La Corneille noire**  
*Corvus corone*

Vigie-Nature école  
© @gomarenard



Ma tige grimpante, pouvant atteindre 30 mètres, a des racines courtes qui font office de crampons et me permettent de me fixer partout.

Je suis une des trois espèces végétales les plus répandues en France mais, contrairement à ce que l'on pense, je ne suis pas une plante parasite.

Mes fleurs sont une source de nourriture, notamment pour une abeille sauvage : la Collète du lierre.

Certains oiseaux comme le Merle noir se nourrissent de mes baies de couleur noir bleuté.

Mes feuilles peuvent avoir deux formes différentes : elles peuvent être lobées (ou étoilées) ou ovales.

Ici pousse :  
**Le Lierre grimpant**  
*Hedera helix*

Vigie-Nature école  
© @gomarenard

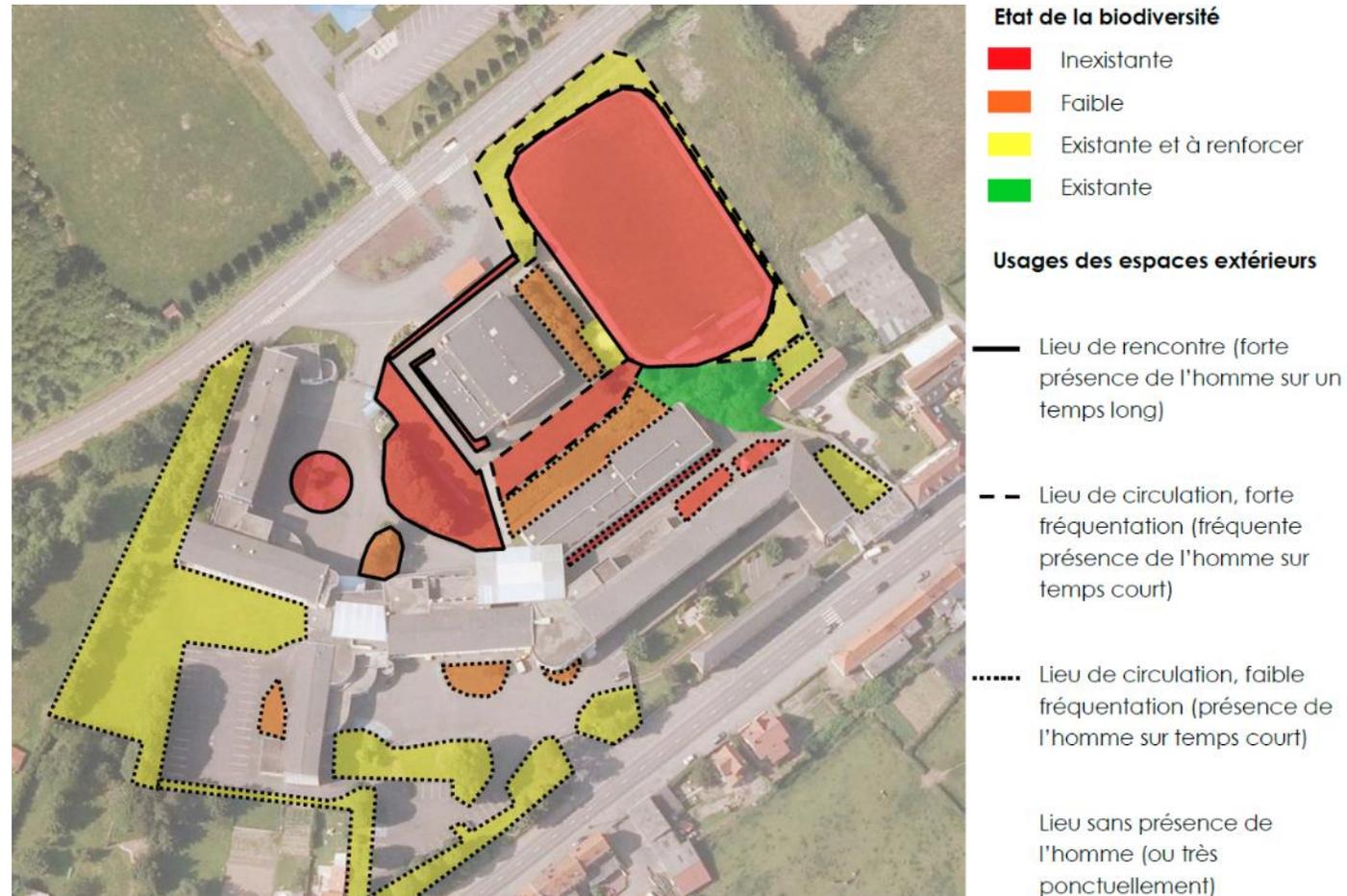




# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

## >>> Un exemple de projet

Réalisation d'une cartographie des « usages » de l'établissement :





**Installation d'une  
friche**



**Planter des haies**



**Planter une prairie fleurie**



**Installation d'une friche**



**Abris à hérissons**



**Planter des haies**



**Planter une prairie fleurie**



**Nichoir à chiroptères**



**Installation d'une friche**



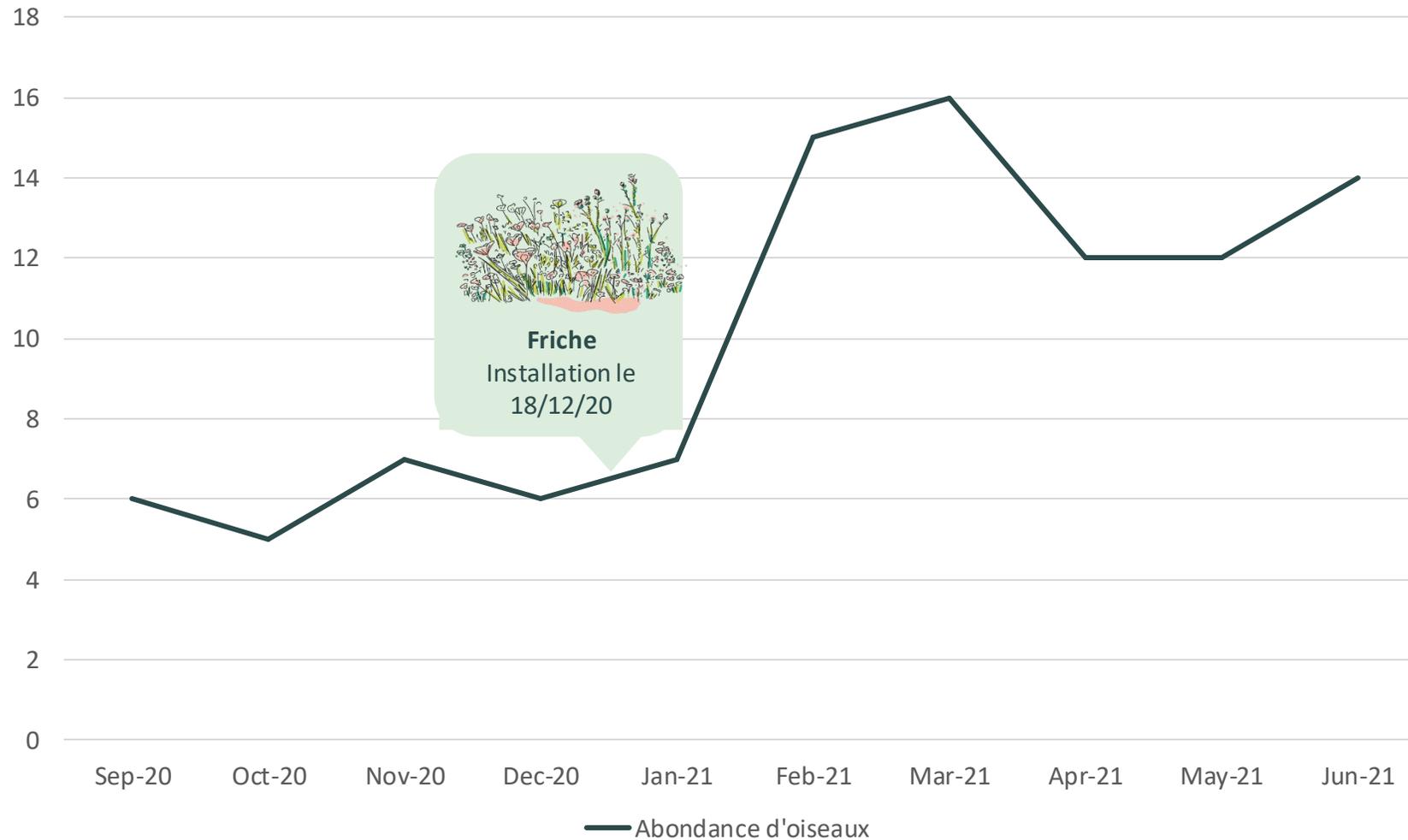
**Mangeoires**



**Installation d'un hôtel à insectes**

# Des ressources pour mener des actions favorables à la biodiversité

>>> Agir c'est bien, évaluer c'est encore mieux !





Vigie-Nature  
écolé  
DÉCOUVRIR & PARTAGER

# Merci

pour votre attention !



sebastien.turpin@mnhn.fr  
simon.benateau@mnhn.fr



facebook.com/VigieNatureEcole



@VigieNature

Pendant cette formation nous avons abordé ces protocoles :



Vous pouvez également vous documenter sur les autres protocoles en cliquant sur les vignettes :



# Placettes à vers de terre

>>> À vous de jouer !



# Placettes à vers de terre

>>> À vous de jouer !



# Placettes à vers de terre

>>> À vous de jouer !



1 cm



# Placettes à vers de terre

>>> À vous de jouer !



1 cm



# Placettes à vers de terre

>>> À vous de jouer !

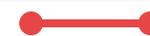


1 cm



# Placettes à vers de terre

>>> À vous de jouer !



1 cm



# Placettes à vers de terre

>>> À vous de jouer !



1 cm



# Placettes à vers de terre

>>> Comment analyser ses données ?

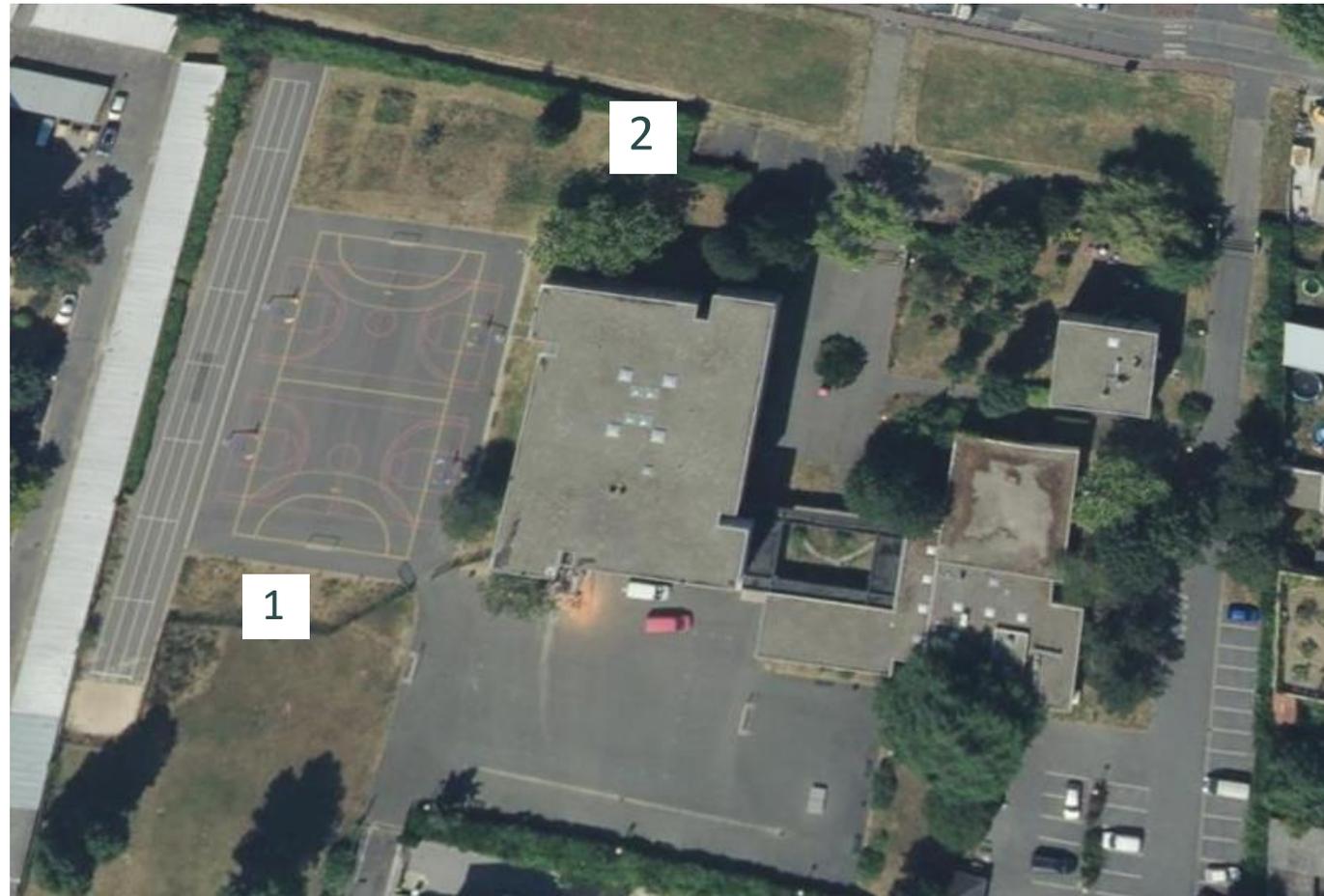
Après l'observation, l'analyse des données !



# Placettes à vers de terre

>>> Comment analyser ses données ?

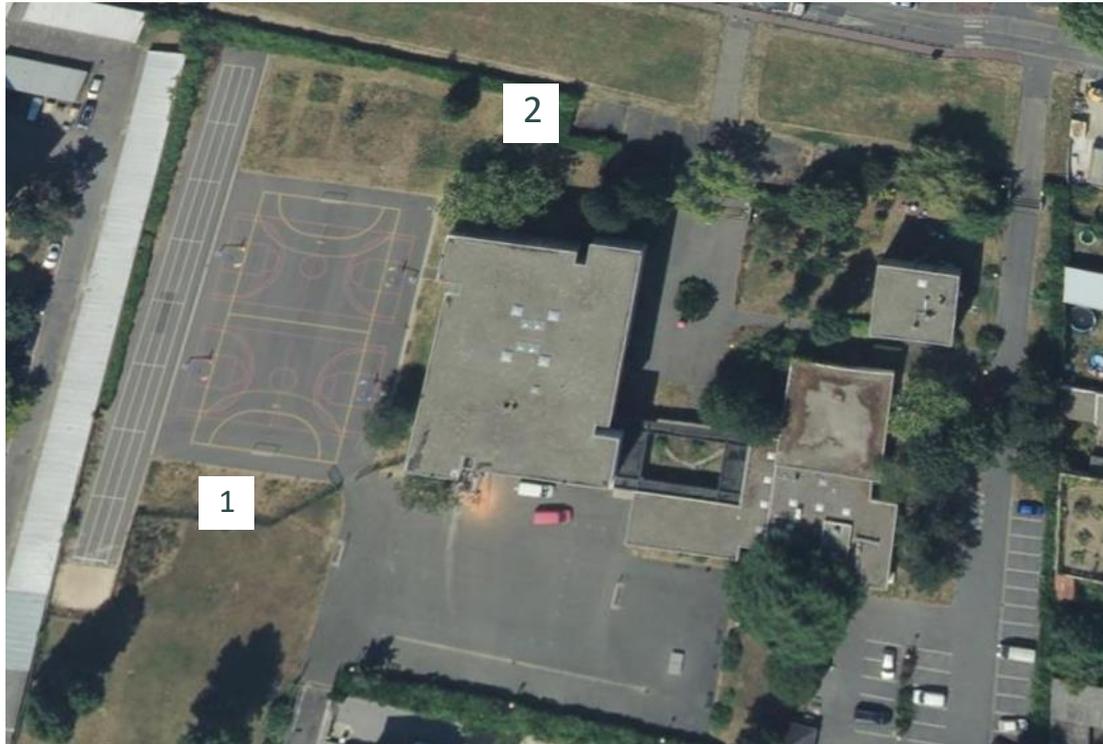
Après l'observation, l'analyse des données !



# Placettes à vers de terre

>>> Comment analyser ses données ?

Après l'observation, l'analyse des données !



## Relevés du 27/01/21 à 16h

**Lieu 1**  
Température : 09°C

**Somme des trois placettes :**  
5 Endogés

**Lieu 2**  
Température : 09°C

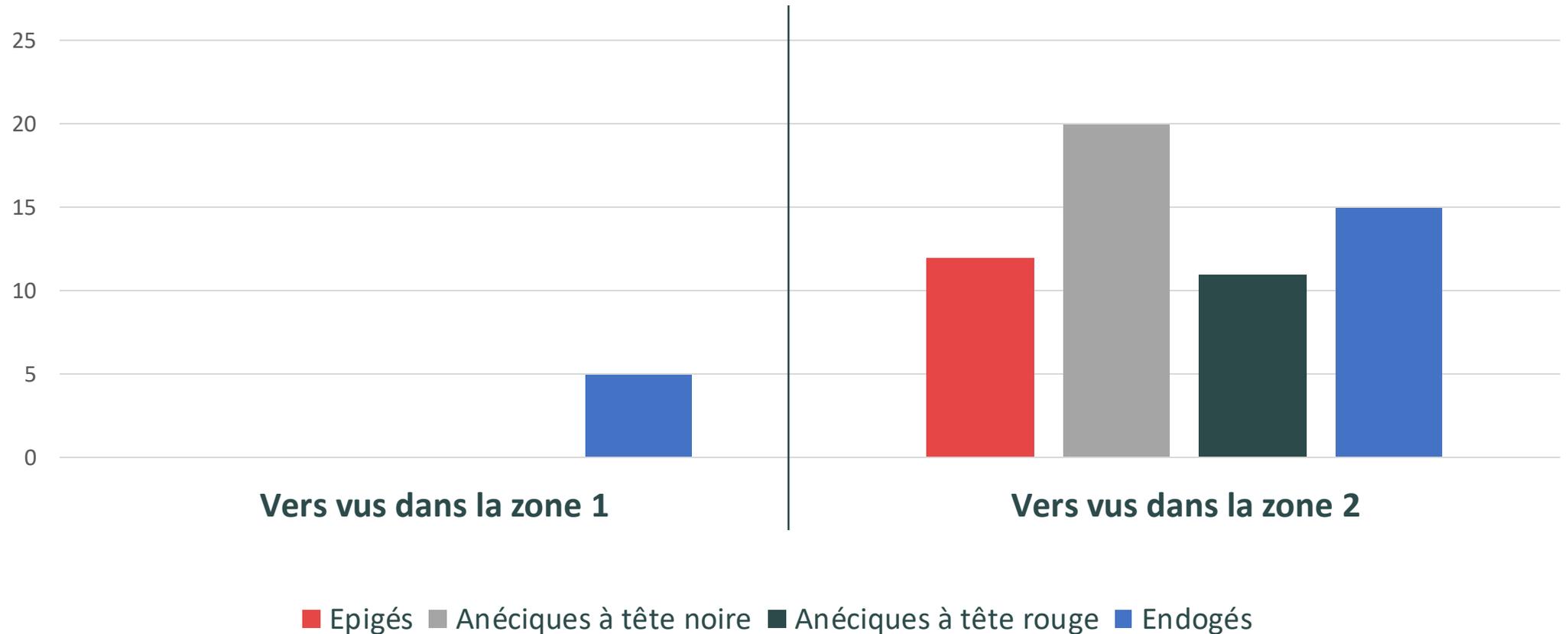
**Somme des trois placettes :**  
12 Epigés  
20 Anéciques à tête noire  
11 Anéciques à tête rouge  
15 Endogés



# Placettes à vers de terre

>>> Comment analyser ses données ?

Réalisation de graphiques :



# Placettes à vers de terre

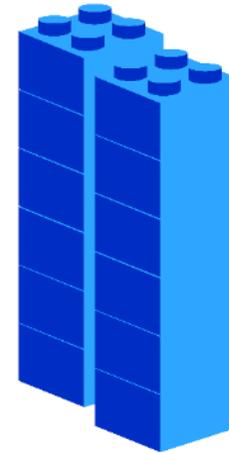
>>> Comment analyser ses données ?

Réalisation de graphiques avec des legos pour plus de simplicité :

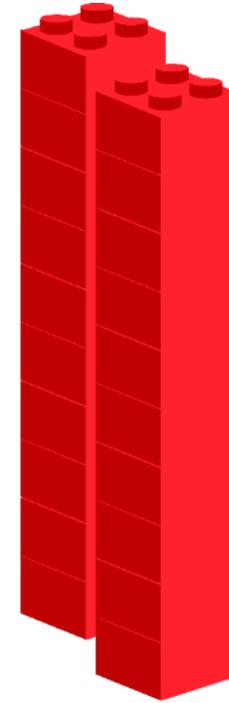


Endogés

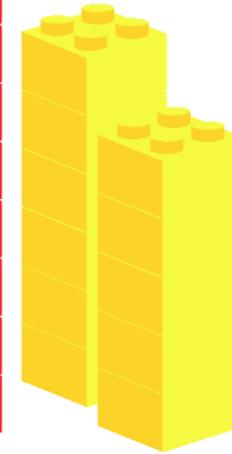
→ Zone 1



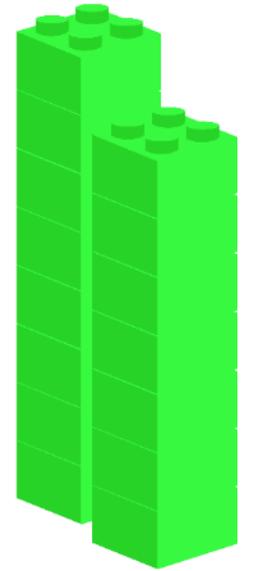
Epigés



Anéciques à  
tête noire



Anéciques à  
tête rouge



Endogés

→ Zone 2



# Placettes à vers de terre

>>> Comment analyser ses données ?

Réalisation d'une cartographie des espèces vues :

## Lieu 2 :

12 Epigés

20 Anéciques à tête noire

11 Anéciques à tête rouge

15 Endogés

## Lieu 1 :

5 Endogés



# Placettes à vers de terre

>>> Comment analyser ses données ?

## Peut-on généraliser ces hypothèses locales ?

A partir de ces (quelques) données locales, les élèves peuvent émettre des hypothèses sur la répartition des espèces. Ici l'environnement (via le piétinement) semble avoir un impact sur la présence de vers de terre.

Cette hypothèse basée sur des observations locales doit, pour être validée, être vérifiée avec un jeu de données plus grand.



# Placettes à vers de terre

>>> Manipuler un jeu de données est complexe

annee_	nom_etablissement	code_post_	ville_etablissement	nom_classe	niveau_classe	nom_groupe	nombre_ele	latitu	longitud	numero_place	Anécisque tête n	Anécisque tête noire (juvén
2014	Lycee general et technologique Louise Michel	93000	Bobigny	2nde 4	2nde MPS	seconde4	29	48.9021	2.44125	2	3	8
2014	Lycee general et technologique Louise Michel	93000	Bobigny	2nde 4	2nde MPS	seconde4	29	48.9021	2.44125	1	1	3
2014	Lycee general et technologique Louise Michel	93000	Bobigny	2nde 4	2nde MPS	seconde4	29	48.9021	2.44125	0	2	5
2014	Lycee general Bellevue	81000	Albi	2de 7	2nde	2e7gpeb	16	44.0215	2.14316	0	7	5
2014	Lycee general Bellevue	81000	Albi	2de 7	2nde	2e7gpeb	16	44.0215	2.14316	2	0	0
2014	Lycee general Bellevue	81000	Albi	2de 7	2nde	2e7gpeb	16	44.0215	2.14316	1	8	4
2014	Lycee general Bellevue	81000	Albi	2de 7	2nde	2e7gpeb	16	44.0215	2.14316	0	0	1
2014	Lycee general Bellevue	81000	Albi	2de 7	2nde	2e7gpeb	16	44.0215	2.14316	1	7	4
2014	Lycee general Bellevue	81000	Albi	2de 7	2nde	2e7gpeb	16	44.0215	2.14316	2	0	0
2014	Lycee general et technologique Albert Chatelet	62130	Saint-Pol-sur-Ternoise	MPS201314	2nde MPS	MPS4	9	50.3861	2.3446	2	0	0
2014	Lycee general et technologique Albert Chatelet	62130	Saint-Pol-sur-Ternoise	MPS201314	2nde MPS	MPS4	9	50.3861	2.3446	0	3	7
2014	Lycee general et technologique Albert Chatelet	62130	Saint-Pol-sur-Ternoise	MPS201314	2nde MPS	MPS4	9	50.3861	2.3446	1	0	0
2014	College prive Jeanne d'Arc	92700	Colombes	composteur	3e	3eC	31	48.9251	2.25208	1	0	8
2014	College prive Jeanne d'Arc	92700	Colombes	composteur	3e	3eC	31	48.9251	2.25208	0	6	6
2014	College prive Jeanne d'Arc	92700	Colombes	composteur	3e	3eC	31	48.9251	2.25208	2	2	3
2014	Ecole primaire Centre	92000	Nanterre	CE2 A	CE2	classe	27	48.9	2.2	1	0	0
2014	Ecole primaire Centre	92000	Nanterre	CE2 A	CE2	classe	27	48.9	2.2	0	0	0
2014	Ecole primaire Centre	92000	Nanterre	CE2 A	CE2	classe	27	48.9	2.2	2	0	0
2014	Ecole elementaire Henri Wallon	92000	Nanterre	CE1A wall	CE1	CE1A	21	48.8771	2.20873	1	0	0
2014	Ecole elementaire Henri Wallon	92000	Nanterre	CE1A wall	CE1	CE1A	21	48.8771	2.20873	2	0	0
2014	Ecole elementaire Henri Wallon	92000	Nanterre	CE1A wall	CE1	CE1A	21	48.8771	2.20873	0	8	1
2015	Lycee general et technologique Albert Chatelet	62130	Saint-Pol-sur-Ternoise	Stage	Autre	SVP1	16	50.3851	2.34427	0	0	0
2015	Lycee general et technologique Albert Chatelet	62130	Saint-Pol-sur-Ternoise	Stage	Autre	SVP1	16	50.3851	2.34427	1	0	0
2015	Lycee general et technologique Albert Chatelet	62130	Saint-Pol-sur-Ternoise	Stage	Autre	SVP1	16	50.3851	2.34427	2	0	0
2015	Lycee general Victor Duruy	75007	Paris 07	2de 2/3	2nde MPS	2de2/3	22	48.8531	2.3158	2	0	0
2015	Lycee general Victor Duruy	75007	Paris 07	2de 2/3	2nde MPS	2de2/3	22	48.8531	2.3158	0	0	0
2015	Lycee general Victor Duruy	75007	Paris 07	2de 2/3	2nde MPS	2de2/3	22	48.8531	2.3158	1	0	6
2015	Lycee general Victor Duruy	75007	Paris 07	2de 2/3	2nde MPS	2de2/3	22	48.8531	2.3158	1	0	0
2015	Lycee general Victor Duruy	75007	Paris 07	2de 2/3	2nde MPS	2de2/3	22	48.8531	2.3158	2	0	0
2015	Lycee general Victor Duruy	75007	Paris 07	2de 2/3	2nde MPS	2de2/3	22	48.8531	2.3158	0	2	9
2015	Lycee general Victor Duruy	75007	Paris 07	2de 2/3	2nde MPS	2de2/3	22	48.8531	2.3158	0	0	0
2015	Lycee general Victor Duruy	75007	Paris 07	2de 2/3	2nde MPS	2de2/3	22	48.8531	2.3158	2	1	2

➔ Besoin d'outils dédiés



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

### Principe du jeu :

Poser des cartes progressivement pour manipuler les données et répondre à la question de départ à l'aide d'une application en ligne.

**Galaxy PAPERS**

### PLATEAU DE JEU

Place, sur ce plateau, les cartes dont tu auras besoin pour ton analyse de données.

**Étape 1**  
Importer des données

**Étape 2**  
Faire un calcul pour obtenir un tableau de données

**Étape 3**  
Visualiser les données

Placer une carte ici

Placer une carte ici

Placer une carte ici

↑  
Les QR codes présents ici forment un code à photographier dans l'application disponible à cette adresse : <https://shiny.vigienature-ecole.fr/papers>

vigienature-ecole.fr

### Trois Étapes claires :

- Importer des données
- Faire un calcul
- Représenter le résultat



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

### Déroulement :

Par exemple, en posant et photographiant la carte “Données Placettes à vers de terre” dans l’appli, on obtient :



### PLATEAU DE JEU

Place, sur ce plateau, les cartes dont tu auras besoin pour ton analyse de données.

Étape 1  
Importer des données

Étape 2  
Faire un calcul pour obtenir un tableau de données

Étape 3  
Visualiser les données

> Étape 1

Ce jeu de données contient des données sur les vers de terre et leur environnement collectées avec le protocole Placettes à vers de terre.



Placer une carte ici

Placer une carte ici

Les QR codes présents ici forment un code à photographier dans l’application disponible à cette adresse : <https://shiny.vigienature-ecole.fr/papers>

Numero_observation	Num_quadral	Especie	Nombre_individus	Mois	Annee	Departement	Region	Academie	Latitude	Longitude	Type_de_milieu	Humidite_sol_hers_e
1	94941_vdt_20148Tarray_0	Anélique tête noire	2	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
2	94941_vdt_20148Tarray_0	Anélique tête noire	5	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
3	94941_vdt_20148Tarray_0	Anélique tête rouge	3	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
4	94941_vdt_20148Tarray_0	Anélique tête rouge	7	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
5	94941_vdt_20148Tarray_0	Endogé	4	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
6	94941_vdt_20148Tarray_0	Endogé	15	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
7	94941_vdt_20148Tarray_0	Épipé	4	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
8	94941_vdt_20148Tarray_0	Épipé	12	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
9	94941_vdt_20148Tarray_1	Anélique tête noire	1	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
10	94941_vdt_20148Tarray_1	Anélique tête noire	3	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
11	94941_vdt_20148Tarray_1	Anélique tête rouge	1	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec
12	94941_vdt_20148Tarray_1	Anélique	4	3	2014	Seine-Saint-Denis	Île-de-France	CRETEIL	48.9023	2.44125	01_Urbain	01_Sec



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

### Déroulement :

Pour vérifier l'impact de la compaction du sol sur les populations de vers de terre, on commence par vérifier que l'on a suffisamment d'observations pour chaque modalités à la question sur la difficulté à enfoncer un crayon dans le sol :



Étape 1  
Importer des données

Étape 2  
Faire un calcul pour obtenir un tableau de données

Étape 3  
Visualiser les données



↑  
Les QR codes présents ici forment un code à photographier dans l'application disponible à cette adresse :  
<https://shiny.vigienature-ecole.fr/papers>

Sur la carte nombre d'observation, on place le jeton « Enfoncer un crayon » pour connaître le nombre de fois où le protocole a été quand c'était difficile, peu difficile, facile ou très facile



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

### Déroulement :

Pour vérifier l'impact de la compaction du sol sur les populations de vers de terre, on commence par vérifier que l'on a suffisamment d'observations pour chaque modalités à la question sur la difficulté à enfoncer un crayon dans le sol :



### PLATEAU DE JEU

Place, sur ce plateau, les cartes dont tu auras besoin pour ton analyse de données.

Étape 1  
Importer des données

Étape 2  
Faire un calcul pour obtenir un tableau de données

Étape 3  
Visualiser les données

> Étape 1

Ce jeu de données contient des données sur les vers de terre et leur environnement collectées avec le protocole **Placettes à vers de terre**.

> Étape 2

#### Nombre d'observations

Cette carte fait la somme du nombre d'observations (par catégorie si un jeton est placé).

Enfoncer un crayon

Placer une carte ici

↑ Les QR codes présents ici forment un code à photographier dans l'application disponible à cette adresse : <https://shiny.vigienature-ecole.fr/papers>

Compter le nombre d'observations		
	Difficulte_enfoncer_crayon	Nombre de protocoles réalisés
1	01_Très facile	64
2	02_Facile	223
3	03_Peu difficile	126
4	04_Difficile	44



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

### Déroulement :

A ce stade, les élèves peuvent s'interroger sur la pertinence de continuer (sachant qu'ils doivent avoir au moins trente observations par catégories pour faire une analyse) :

- s'ils estiment avoir assez de données, ils passent à la suite,
- si, contraire, ils n'ont pas assez de données, ils peuvent se poser une autre question (et aussi comprendre qu'il faut beaucoup de données et donc une participation importante pour faire des recherches à partir de nos données).



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

### Déroulement :

Pour répondre à la question sur l'impact de la compaction du sol, il faut calculer le nombre moyen de vers de terre pour chaque observation. Il y a une carte pour cela :



**PLATEAU DE JEU**  
Place, sur ce plateau, les cartes dont tu auras besoin pour ton analyse de données.

Étape 1  
Importer des données

Étape 2  
Faire un calcul pour obtenir un tableau de données

Étape 3  
Visualiser les données

> Étape 1

Ce jeu de données contient des données sur les vers de terre et leur environnement collectées avec le protocole **Placettes à vers de terre**.



> Étape 2

**Nombre moyen d'individus**

Cette carte fait la somme du nombre d'individus toutes espèces confondues pour chaque observation puis réalise une moyenne (par catégorie si un jeton est placé).

Enfoncer un crayon



Placer une carte ici

Même jeton que précédemment

Les QR codes présents ici forment un code à photographier dans l'application disponible à cette adresse : <https://shiny.vigienature-ecole.fr/papers>



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

### Déroulement :

Pour répondre à la question sur l'impact de la compaction du sol, il faut calculer le nombre moyen de vers de terre pour chaque observation. Il y a une carte pour cela :



### PLATEAU DE JEU

Place, sur ce plateau, les cartes dont tu auras besoin pour ton analyse de données.

Étape 1  
Importer des données

Étape 2  
Faire un calcul pour obtenir un tableau de données

Étape 3  
Visualiser les données

> Étape 1

Ce jeu de données contient des données sur les vers de terre et leur environnement collectées avec le protocole **Placettes à vers de terre**.



> Étape 2

**Nombre moyen d'individus**

Cette carte fait la somme du nombre d'individus toutes espèces confondues pour chaque observation puis réalise une moyenne (par catégorie si un jeton est placé).

Enfoncer un crayon



Placer une carte ici

Les QR codes présents ici forment un code à photographier dans l'application disponible à cette adresse : <https://shiny.vigienature-ecole.fr/papers>

Calculer le nombre moyen d'individus

	Difficulte_enfoncer_crayon	Nombre moyen d'individus
1	01_Très facile	66.4
2	02_Facile	50
3	03_Peu difficile	45.7
4	04_Difficile	34.3

Previous



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

Déroulement :

S'ils mettent la carte graphique, ils obtiennent :

**Galaxy PAPERS** **PLATEAU DE JEU**  
Place, sur ce plateau, les cartes dont tu auras besoin pour ton analyse de données.

**Étape 1**  
Importer des données

**Étape 2**  
Faire un calcul pour obtenir un tableau de données

**Étape 3**  
Visualiser les données

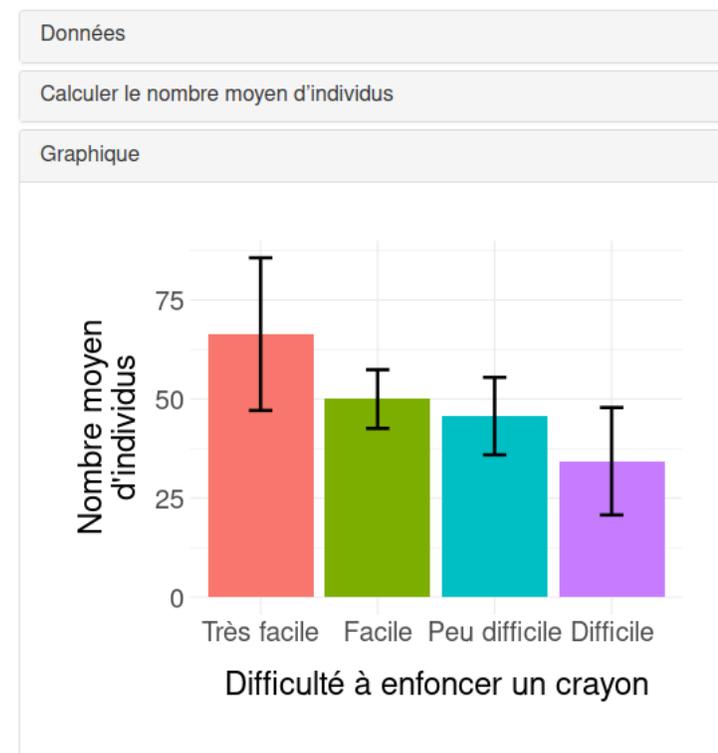
**Étape 1**  
Ce jeu de données contient des données sur les vers de terre et leur environnement collectées avec le protocole **Placettes à vers de terre**.

**Étape 2**  
**Nombre moyen d'individus**  
Cette carte fait la somme du nombre d'individus toutes espèces confondues pour chaque observation puis réalise une moyenne (par catégorie si un jeton est placé).

**Étape 3**  
**Réaliser un graphique**  
Placer cette carte pour réaliser un graphique à partir de vos calculs.

↑  
Les QR codes présents ici forment un code à photographier dans l'application disponible à cette adresse : <https://shiny.vigienature-ecole.fr/papers>

vigienature-ecole.fr



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

### Déroulement :

Les élèves peuvent ensuite tester facilement l'effet de la compaction du sol sur la diversité spécifique

**Galaxy PAPERS** **PLATEAU DE JEU**  
Place, sur ce plateau, les cartes dont tu auras besoin pour ton analyse de données.

**Étape 1**  
Importer des données

**Étape 2**  
Faire un calcul pour obtenir un tableau de données

**Étape 3**  
Visualiser les données

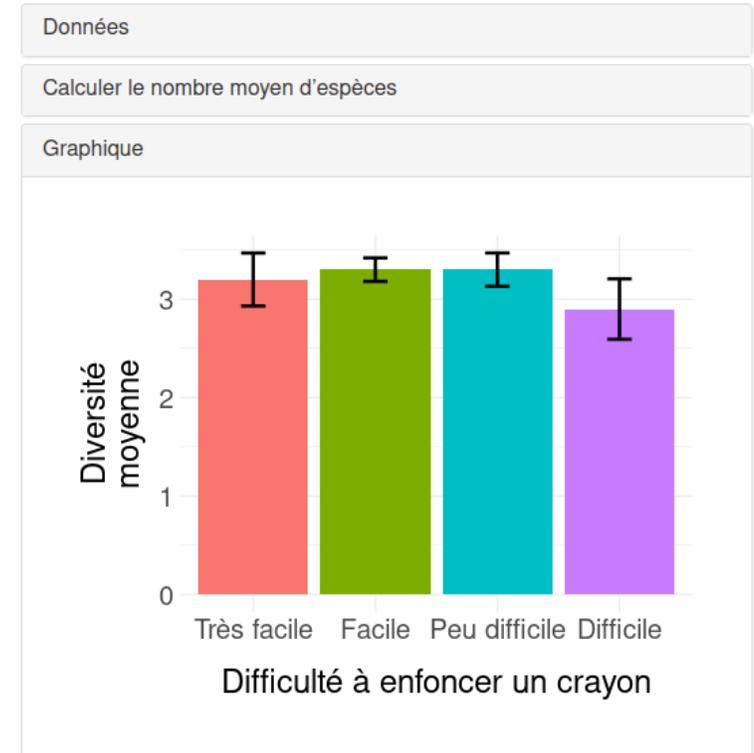
**Étape 1**  
Ce jeu de données contient des données sur les vers de terre et leur environnement collectées avec le protocole **Placettes à vers de terre**.

**Étape 2**  
**Nombre moyen d'espèces**  
Cette carte fait la somme du nombre d'espèces vues pour chaque observation puis réalise une moyenne (par catégorie si un jeton est placé).

**Étape 3**  
**Réaliser un graphique**  
Placer cette carte pour réaliser un graphique à partir de vos calculs.

↑  
Les QR codes présents ici forment un code à photographier dans l'application disponible à cette adresse : <https://shiny.vigienature-ecole.fr/papers>

vigienature-ecole.fr



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

### Déroulement :

Les élèves peuvent ensuite tester facilement l'effet d'autres paramètres (ici la présence de taupinières) sur la diversité spécifique



**Galaxy PAPERS** **PLATEAU DE JEU**  
Place, sur ce plateau, les cartes dont tu auras besoin pour ton analyse de données.

**Étape 1**  
Importer des données

**Étape 2**  
Faire un calcul pour obtenir un tableau de données

**Étape 3**  
Visualiser les données

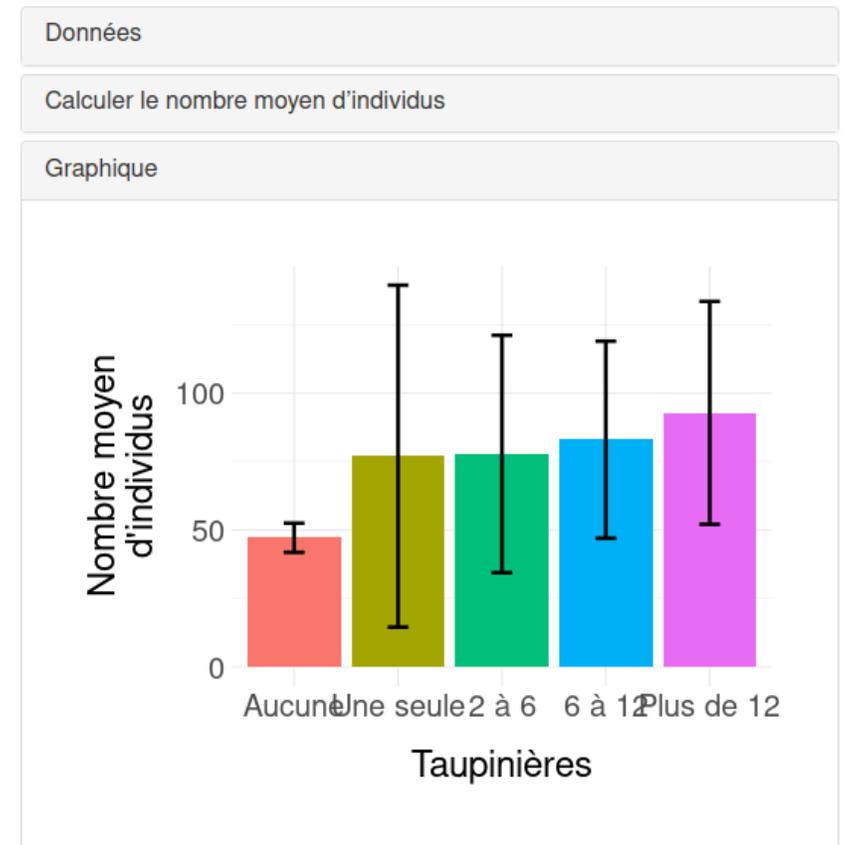
**Étape 1**  
Ce jeu de données contient des données sur les vers de terre et leur environnement collectées avec le protocole **Placettes à vers de terre**.

**Étape 2**  
**Nombre moyen d'espèces**  
Cette carte fait la somme du nombre d'espèces vues pour chaque observation puis réalise une moyenne (par catégorie si un jeton est placé).

**Étape 3**  
**Réaliser un graphique**  
Placer cette carte pour réaliser un graphique à partir de vos calculs.

↑  
Les QR codes présents ici forment un code à photographier dans l'application disponible à cette adresse : <https://shiny.vigienature-ecole.fr/papers>

vigienature-ecole.fr



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

**Pour aider les élèves (et les enseignants !) à prendre en main la question de l'analyse de données, nous proposons des scénarios exemples :**

- pour faire comprendre comment jouer avec Galaxy Papers
- pour faire prendre de bonnes habitudes (vérifier que l'on a assez de données pour répondre la question posée)
- ensuite les élèves peuvent ré-utiliser la trame du scénario pour se poser d'autres questions avec d'autres variables



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

Un jeu complet avec un nombre de cartes limitées :

> Étape 2

**Nombre d'observations**

Cette carte fait la somme du nombre d'observations (par catégorie si un jeton est placé).



Placer un jeton catégorie ici (optionnel)

> Étape 2

**Nombre moyen d'individus**

Cette carte fait la somme du nombre d'individus toutes espèces confondues pour chaque observation puis réalise une moyenne (par catégorie si un jeton est placé).



Placer un jeton catégorie ici (optionnel)

> Étape 3

**Réaliser un top**

Placer cette carte pour classer par ordre décroissant le résultat d'un calcul.



> Étape 3

**Réaliser un graphique**

Placer cette carte pour réaliser un graphique à partir de vos calculs.



> Étape 2

**Nombre moyen d'espèces**

Cette carte fait la somme du nombre d'espèces vues pour chaque observation puis réalise une moyenne (par catégorie si un jeton est placé).



Placer un jeton catégorie ici (optionnel)

> Étape 2

**Compter le nombre de fois où les espèces ont été vues**



> Étape 3

**Réaliser un graphique**

Placer cette carte pour réaliser un graphique à partir de vos calculs.



+ de nombreux jetons (un par variable renseigné lors de la saisie de données ou de la description de la zone d'observations)



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Papers : un jeu pour analyser des données

**Pour aider les élèves (et les enseignants !) à prendre en main la question de l'analyse de données, nous proposons des scénarios exemples :**

- pour faire comprendre comment jouer avec Galaxy Papers
- pour faire prendre de bonnes habitudes (vérifier que l'on a assez de données pour répondre la question posée)
- ensuite les élèves peuvent ré-utiliser la trame du scénario pour se poser d'autres questions avec d'autres variables

**Cet outil, simple d'accès, permet de se poser des questions simples en écologie à partir de nos données.**

**Mais il est possible d'aller encore plus loin !**

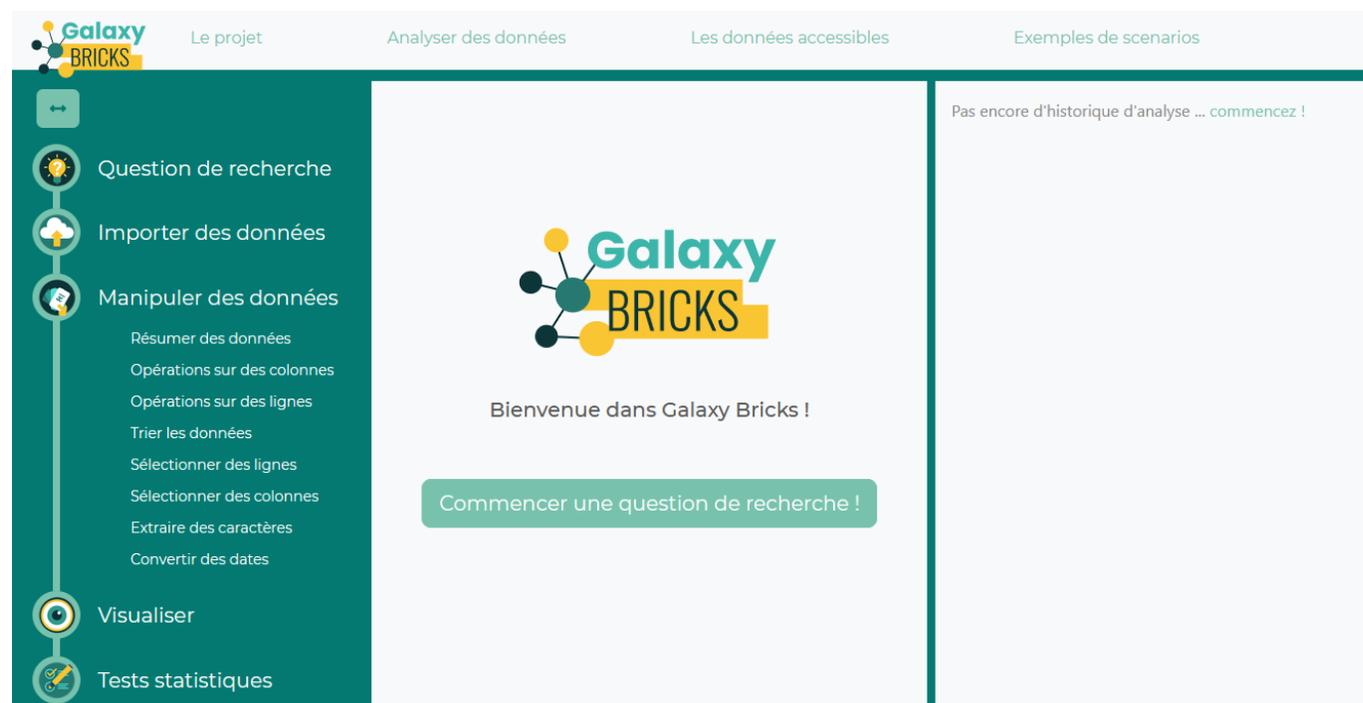


# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données

### Principe de l'outil :

Cet outil permet d'accéder à l'ensemble des données produites par le réseau d'établissements qui contribue au programme Vigie-Nature École et de les analyser avec des outils adaptés. L'objectif étant d'aider les élèves (et les enseignants) à comprendre comment se déroule une analyse de données en écologie.



The screenshot shows the Galaxy Bricks web application interface. At the top, there is a navigation bar with the logo and four tabs: "Le projet", "Analyser des données", "Les données accessibles", and "Exemples de scénarios". The "Analyser des données" tab is active. On the left, a dark teal sidebar contains a list of tools: "Question de recherche", "Importer des données", "Manipuler des données" (with sub-options: Résumer des données, Opérations sur des colonnes, Opérations sur des lignes, Trier les données, Sélectionner des lignes, Sélectionner des colonnes, Extraire des caractères, Convertir des dates), "Visualiser", and "Tests statistiques". The main content area displays the Galaxy Bricks logo and the text "Bienvenue dans Galaxy Bricks !" with a button that says "Commencer une question de recherche !". On the right, there is a placeholder text: "Pas encore d'historique d'analyse ... commencez !".



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données

Les plus par rapport à Galaxy Papers, Galaxy Bricks permet :

- d'accéder à plus de variables
- de faire des analyses plus variées et plus complexes
- de réaliser une démarche scientifique d'analyse de données complète

Galaxy BRICKS

Le projet Analyser des données Les données accessibles Exemples de scénarios

Question de recherche

Importer des données

Manipuler des données

- Résumer des données
- Opérations sur des colonnes
- Opérations sur des lignes
- Trier les données
- Sélectionner des lignes
- Sélectionner des colonnes
- Extraire des caractères
- Convertir des dates

Visualiser

Tests statistiques

Bienvenue dans Galaxy Bricks !

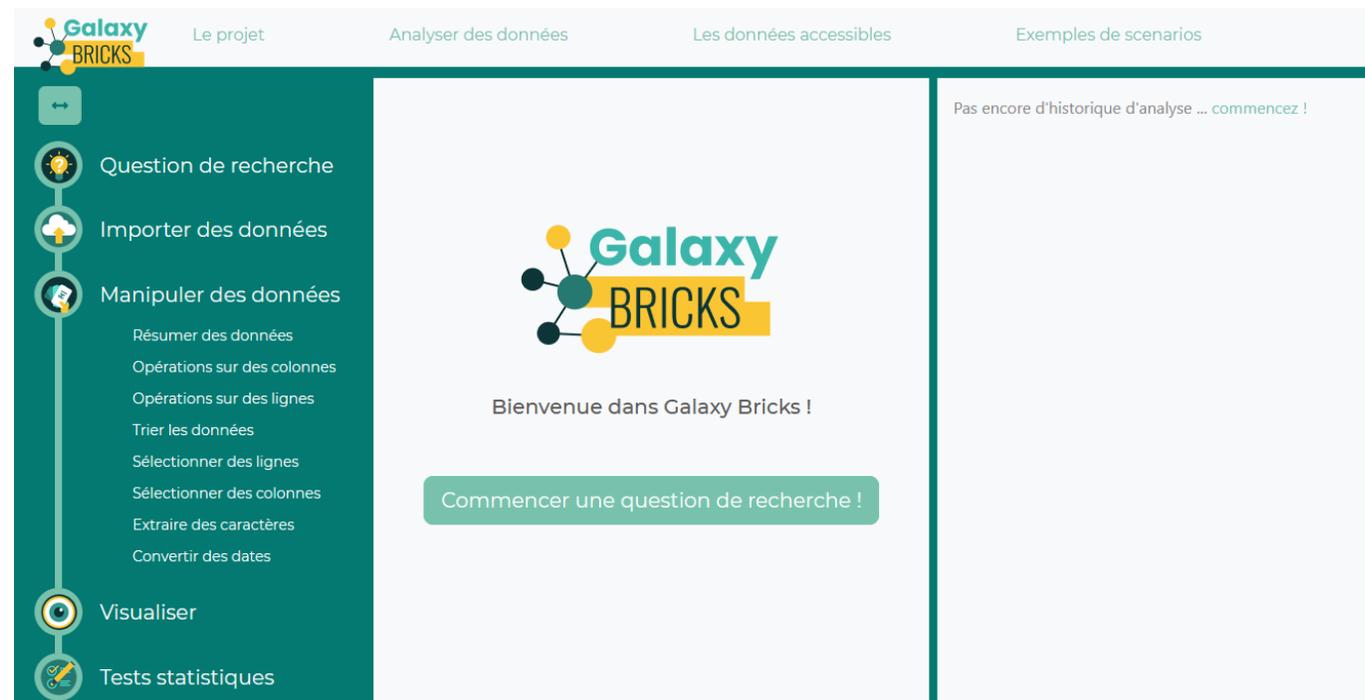
Commencer une question de recherche !

Pas encore d'historique d'analyse ... commencez !

# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données

Pour reprendre notre exemple précédent, les élèves ont vu que la compaction du sol a un effet sur la répartition des vers de terre. Ils peuvent refaire la même la même étude avec cet outil mais, surtout, ils peuvent aller plus loin ! Il est possible, par exemple, de se questionner sur l'effet de la compaction du sol sur les épigés (qui vivent plus en surface du sol que les autres espèces de vers de terre) :



The screenshot shows the Galaxy Bricks web application interface. At the top, there is a navigation bar with four tabs: "Le projet", "Analyser des données", "Les données accessibles", and "Exemples de scénarios". The "Analyser des données" tab is currently selected. On the left side, there is a dark green sidebar menu with several options, each with a circular icon: "Question de recherche" (lightbulb icon), "Importer des données" (cloud icon), "Manipuler des données" (document icon), "Visualiser" (eye icon), and "Tests statistiques" (calculator icon). Under "Manipuler des données", there is a list of sub-options: "Résumer des données", "Opérations sur des colonnes", "Opérations sur des lignes", "Trier les données", "Sélectionner des lignes", "Sélectionner des colonnes", "Extraire des caractères", and "Convertir des dates". The main content area is light gray and features the Galaxy Bricks logo (a stylized molecule with yellow and black dots) and the text "Bienvenue dans Galaxy Bricks !". Below the logo is a green button that says "Commencer une question de recherche !". On the right side of the main area, there is a text prompt: "Pas encore d'historique d'analyse ... commencez !".



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

Les élèves doivent commencer par définir leur question de recherche comme le ferai un chercheur :

- Question de recherche
- Importer des données
- Manipuler des données
  - Résumer des données
  - Opérations sur des colonnes
  - Opérations sur des lignes
  - Trier les données



## Question de recherche

Choisissez un nom pour votre analyse \*

Impact de la compaction sur les épigés

Indiquez ici la question scientifique à laquelle vous souhaitez répondre \*

Un sol très compact a-t-il un impact sur le nombre d'épigés ?



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

Puis ils doivent charger les données nécessaires pour répondre à leur question

The screenshot shows the Galaxy Bricks interface. On the left is a vertical navigation menu with four main steps: 'Question de recherche', 'Importer des données', 'Manipuler des données', and 'Visualiser'. The 'Importer des données' step is currently selected and highlighted. Under 'Manipuler des données', there is a list of sub-options: 'Résumer des données', 'Opérations sur des colonnes', 'Opérations sur des lignes', 'Trier les données', 'Sélectionner des lignes', 'Sélectionner des colonnes', 'Extraire des caractères', and 'Convertir des dates'. The main content area on the right is titled 'Importer des données' and contains the following text: 'Vous êtes prêt à commencer votre analyse ! Il vous faut maintenant charger des données. Vous pouvez importer votre propre fichier de données (au format csv) ou accéder aux données de Vigie-Nature École. Lors de la première utilisation, nous vous conseillons de commencer par voir comment sont organisés les tableaux de données auxquels vous accédez en consultant ces pages :'. Below this text are three buttons: 'Importer des données issues de Vigie-Nature École', 'Importer des données issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel', and 'Importer votre propre fichier de données'. At the bottom of the interface, there are several small icons representing different types of data or categories.

# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



	numero_observation	date_observation	code_postal_etablissement	ville_etablissement	academie	latitude	longitude	num_quadrat	espece	age	nombre_individus	type_de_milieu	surface_zone
1	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_0	Anécisque tête noire	vers-adultes	2	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
2	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_0	Anécisque tête noire	vers-juveniles	5	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
3	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_0	Anécisque tête rouge	vers-adultes	3	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
4	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_0	Anécisque tête rouge	vers-juveniles	7	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
5	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_0	Endogé	vers-adultes	4	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
6	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_0	Endogé	vers-juveniles	15	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
7	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_0	Epigé	vers-adultes	4	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
8	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_0	Epigé	vers-juveniles	12	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
9	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_1	Anécisque tête noire	vers-adultes	1	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
10	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_1	Anécisque tête noire	vers-juveniles	3	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
11	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_1	Anécisque tête rouge	vers-adultes	1	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
12	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_1	Anécisque tête rouge	vers-juveniles	5	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
13	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_1	Endogé	vers-adultes	3	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
14	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_1	Endogé	vers-juveniles	10	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
15	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_1	Epigé	vers-adultes	1	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
16	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_1	Epigé	vers-juveniles	8	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
17	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_2	Anécisque tête noire	vers-adultes	3	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
18	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_2	Anécisque tête noire	vers-juveniles	8	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
19	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_2	Anécisque tête rouge	vers-adultes	1	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
20	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_2	Anécisque tête rouge	vers-juveniles	4	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
21	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_2	Endogé	vers-adultes	5	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
22	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_2	Endogé	vers-juveniles	11	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
23	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_2	Epigé	vers-adultes	3	01_Urbain	07_601 à 1000 m2
24	94941	2014-03-17	93000	Bobigny	CRETEIL	48.9023	2.44125	vdt_201487array_2	Epigé	vers-juveniles	10	01_Urbain	07_601 à 1000 m2



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



## Déroulement :

Une fois les données chargées, on peut les manipuler avec plusieurs outils dont le fonctionnement est illustré par des animations.

### Manipuler des données

Vous disposez de quatre familles d'outils pour manipuler vos données. N'hésitez pas à consulter l'aide pour apprendre à utiliser les outils.

#### Regrouper des lignes

Cet outil permet de regrouper des lignes par catégorie (par type d'environnement par exemple) en faisant un calcul (une moyenne par exemple) sur les données d'une autre colonne.

[En savoir plus](#)

#### Faire des calculs sur plusieurs lignes ou plusieurs colonnes

Ces outils créent une nouvelle colonne ou une nouvelle ligne qui est le résultat d'un calcul.

[En savoir plus](#)

#### Trier, filtrer et masquer des colonnes

Ces outils permettent de changer l'organisation des données dans les colonnes en les triant (du plus petit au plus grand par exemple), en les filtrant (en affichant qu'une seule valeur) ou en ne gardant que les colonnes jugées utiles.

[En savoir plus](#)



### Opération sur des lignes



12/04/2020	1	2
13/04/2020	4	3
14/04/2020	2	5
15/04/2020	3	8

Cet outil permet de réaliser une opération sur chaque ligne d'un jeu de données.

[Faire des opération sur des lignes →](#)



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

Ici, nous voulons savoir quels s'il y a le même nombre d'épigés dans les sols très compacts que dans des sols moins compacts. Nous allons commencer par filtrer le jeu de données pour ne conserver que les données sur les épigés avec l'outil « Sélectionner des lignes ».



Filtrer



Taxon	Milieu	Abondance
		8
		2
		3
		9

Cet outil permet de ne conserver les données qu'appartenant à une catégories.

Sélectionner des lignes →



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

Ici, nous voulons savoir quels s'il y a le même nombre d'épigés dans les sols très compacts que dans des sols moins compacts. Nous allons commencer par filtrer le jeu de données pour ne conserver que les données sur les épigés avec l'outil « Sélectionner des lignes ».



Filtrer



Taxon	Milieu	Abondance
		8
		2
		3
		9

Cet outil permet de ne conserver les données qu'appartenant à une catégories.

Sélectionner des lignes →

Outil: Sélectionner des lignes

Données d'entrée\*

1: Données\_VNE\_Vers\_de\_terre.csv

Choisir de

garder

les lignes dont les valeurs sont

égale (caractères)

au paramètre de filtre suivant

Epigé

dans

la colonne

indiquer la colonne dans laquelle faire la recherche

espece

Exécuter

Comment utiliser cet outil



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

On obtient alors un sous-jeu de données, ne contenant que les informations sur les épigés :

	numero_observation	date_observation	num_quadrat	espece	age	nombre_individus
1	94941	2014-03-17	vdt_201487array_0	Epigé	vers-adultes	4
2	94941	2014-03-17	vdt_201487array_0	Epigé	vers-juveniles	12
3	94941	2014-03-17	vdt_201487array_1	Epigé	vers-adultes	1
4	94941	2014-03-17	vdt_201487array_1	Epigé	vers-juveniles	8
5	94941	2014-03-17	vdt_201487array_2	Epigé	vers-adultes	3
6	94941	2014-03-17	vdt_201487array_2	Epigé	vers-juveniles	10
7	94982	2014-04-07	vdt_201587array_0	Epigé	vers-adultes	2
8	94982	2014-04-07	vdt_201587array_0	Epigé	vers-juveniles	3
9	94982	2014-04-07	vdt_201587array_1	Epigé	vers-adultes	4
10	94982	2014-04-07	vdt_201587array_1	Epigé	vers-juveniles	0
11	94982	2014-04-07	vdt_201587array_2	Epigé	vers-adultes	0
12	94982	2014-04-07	vdt_201587array_2	Epigé	vers-juveniles	0
13	94983	2014-04-07	vdt_201587array_0	Epigé	vers-adultes	10
14	94983	2014-04-07	vdt_201587array_0	Epigé	vers-juveniles	4
15	94983	2014-04-07	vdt_201587array_1	Epigé	vers-adultes	4
16	94983	2014-04-07	vdt_201587array_1	Epigé	vers-juveniles	3
17	94983	2014-04-07	vdt_201587array_2	Epigé	vers-adultes	0
18	94983	2014-04-07	vdt_201587array_2	Epigé	vers-juveniles	0

On a maintenant deux lignes par quadrat, donc six par observations.

Pour la suite, nous allons devoir faire une somme du nombre d'épigés par observation, ici :  $4+12+1+8+3+10=38$  épigés vus pour l'observation n°94941



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



## Déroulement :

Pour réaliser le calcul de la somme du nombre d'épigés vu par observations, nous allons utiliser l'outil « Résumer des données » :

 Résumer les données  Taxon  Milieu  Abondance

Taxon	Milieu	Abondance
		8
		2
		3
		9

Cet outil permet de regrouper des lignes par catégorie (par type d'environnement par exemple) en faisant un calcul (une moyenne par exemple) sur les données d'une autre colonne.

Résumer les données →



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

Pour réaliser le calcul de la somme du nombre d'épigés vu par observations, nous allons utiliser l'outil « Résumer des données » :

 Résumer les données  Taxon  Milieu  Abondance

Taxon	Milieu	Abondance
		8
		2
		3
		9

Cet outil permet de regrouper des lignes par catégorie (par type d'environnement par exemple) en faisant un calcul (une moyenne par exemple) sur les données d'une autre colonne.

Résumer les données →

Outil: Résumer des données

Données d'entrée\*

2: Sélectionner des lignes on data 1

Regrouper toutes les lignes selon des catégories contenues dans les colonnes suivantes

× numero\_observation × difficile\_enfoncer\_crayon

Attention seules les colonnes choisies seront présentes dans le fichier de sortie (le numéro d'observation est souvent utile pour le premier regroupement)

en faisant l'opération suivante

Somme

sur la colonne

nombre\_individus

et stocker l'information dans une nouvelle colonne nommée

abondance totale

Voulez-vous faire une autre opération ?

non

Exécuter

Comment utiliser cet outil



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

On obtient alors un nouveau tableau de données :

	numero_observation	difficulte_enfoncer_crayon	abondance_totale
1	94941	02_Facile	38
2	94982	03_Peu difficile	9
3	94983	03_Peu difficile	21
4	94994	02_Facile	44
5	95002	03_Peu difficile	14
6	95083	03_Peu difficile	2
7	95085	04_Difficile	57
8	95208	02_Facile	3
9	95251	02_Facile	15
10	95252	02_Facile	24
11	95268		16
12	95336	03_Peu difficile	1
13	95352	04_Difficile	19
14	95357	02_Facile	21
15	95372	02_Facile	3
16	95394	02_Facile	0
17	95396	02_Facile	0
18	95404	03_Peu difficile	1
19	95411	01_Très facile	6
20	95412	02_Facile	1
21	95413	01_Très facile	4
22	95414	03_Peu difficile	16
23	95415	01_Très facile	1

On a bien une ligne par observation. On va maintenant pouvoir faire la moyenne du nombre d'épigés pour les différentes catégories de compaction du sol...



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



## Déroulement :

Pour connaître le nombre moyen d'épigés par types de compaction du sol, nous allons de nouveau utiliser l'outil « Résumer des données ».

 Résumer les données  Taxon  Milieu  Abondance

Taxon	Milieu	Abondance
		8
		2
		3
		9

Cet outil permet de regrouper des lignes par catégorie (par type d'environnement par exemple) en faisant un calcul (une moyenne par exemple) sur les données d'une autre colonne.

Résumer les données →



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



## Déroulement :

Pour connaître le nombre moyen d'épigés par types de compaction du sol, nous allons de nouveau utiliser l'outil « Résumer des données ».

 Résumer les données  Taxon  Milieu  Abondance

Taxon	Milieu	Abondance
		8
		2
		3
		9

Cet outil permet de regrouper des lignes par catégorie (par type d'environnement par exemple) en faisant un calcul (une moyenne par exemple) sur les données d'une autre colonne.

Résumer les données →

## Outil: Résumer des données

Données d'entrée\*

9: somme sur la colonne 11 en fonction de la colonne 1,26.csv

Regrouper toutes les lignes selon des catégories contenues dans les colonnes suivantes

× difficulté\_enfoncer\_crayon

Attention seules les colonnes choisies seront présentes dans le fichier de sortie (le numéro d'observation est souvent utile pour le premier regroupement)

en faisant l'opération suivante

Moyenne

sur la colonne

abondance totale

et stocker l'information dans une nouvelle colonne nommée

abondance moyenne

Voulez-vous faire une autre opération ?

non

Exécuter

 Comment utiliser cet outil



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

On obtient un nouveau sous jeu de données

	difficulte_enfoncer_crayon	abondance moyenne
1		6.65714285714286
2	01_Très facile	14.1216216216216
3	02_Facile	10.0612244897959
4	03_Peu difficile	7.10071942446043
5	04_Difficile	10.530612244898

← Il manque quelques informations, non complétées par des participants... **c'est mal :-)**



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

On va maintenant réaliser un graphique :

Outil: Représenter les données

Fichier d'entrée\*

4 : moyenne sur la colonne 3 en fonction de la colonne 2.csv

Axe horizontal (X)

difficulte\_enfoncer\_crayon

Axe vertical (Y)

abondance moyenne

Type de représentation graphique

Diagramme en barre

Créer des graphiques différents selon les catégories de la variable : (optionnel)

Changer les couleurs du graphique selon les catégories de la variable : (optionnel)

Ajouter des barres d'erreur à partir d'une colonne : (optionnel)

Barres d'erreur symétriques calculées automatiquement à partir d'un écart-type par exemple

Titre du graphique

Effet de la compaction du sol sur les l'abondance des épigés

# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

On va maintenant réaliser un graphique :

Outil: Représenter les données

Fichier d'entrée\*

4 : moyenne sur la colonne 3 en fonction de la colonne 2.csv

Axe horizontal (X)

difficulte\_enfoncer\_crayon

Axe vertical (Y)

abondance moyenne

Type de représentation graphique

Diagramme en barre

Créer des graphiques différents selon les catégories de la variable : (optionnel)

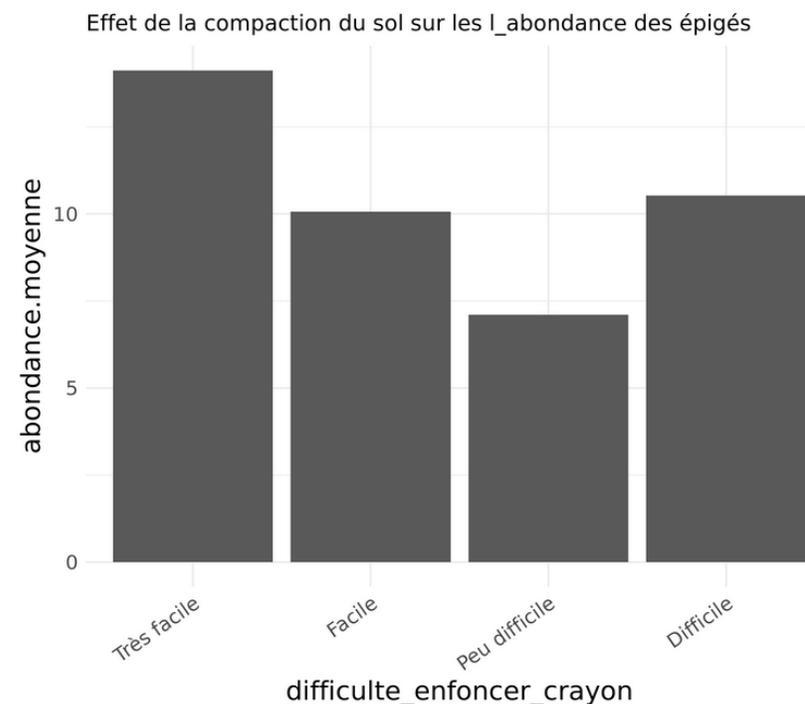
Changer les couleurs du graphique selon les catégories de la variable : (optionnel)

Ajouter des barres d'erreur à partir d'une colonne : (optionnel)

Barres d'erreur symétriques calculées automatiquement à partir d'un écart-type par exemple

Titre du graphique

Effet de la compaction du sol sur les l'abondance des épigés



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

On va maintenant réaliser un graphique :

Outil: Représenter les données

Fichier d'entrée\*

4 : moyenne sur la colonne 3 en fonction de la colonne 2.csv

Axe horizontal (X)

difficulte\_enfoncer\_crayon

Axe vertical (Y)

abondance moyenne

Type de représentation graphique

Diagramme en barre

Créer des graphiques différents selon les catégories de la variable : (optionnel)

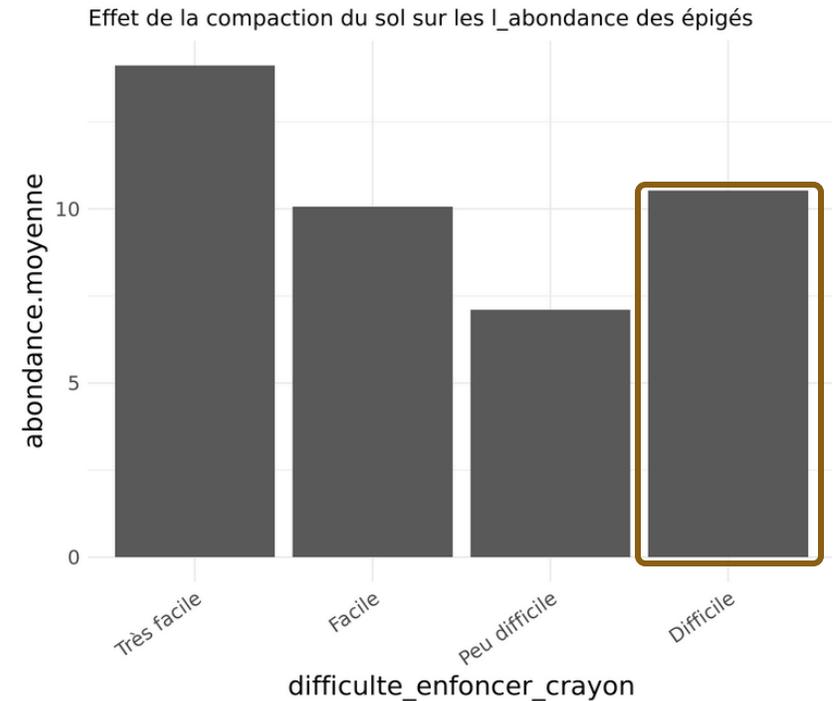
Changer les couleurs du graphique selon les catégories de la variable : (optionnel)

Ajouter des barres d'erreur à partir d'une colonne : (optionnel)

Barres d'erreur symétriques calculées automatiquement à partir d'un écart-type par exemple

Titre du graphique

Effet de la compaction du sol sur les l'abondance des épigés



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données

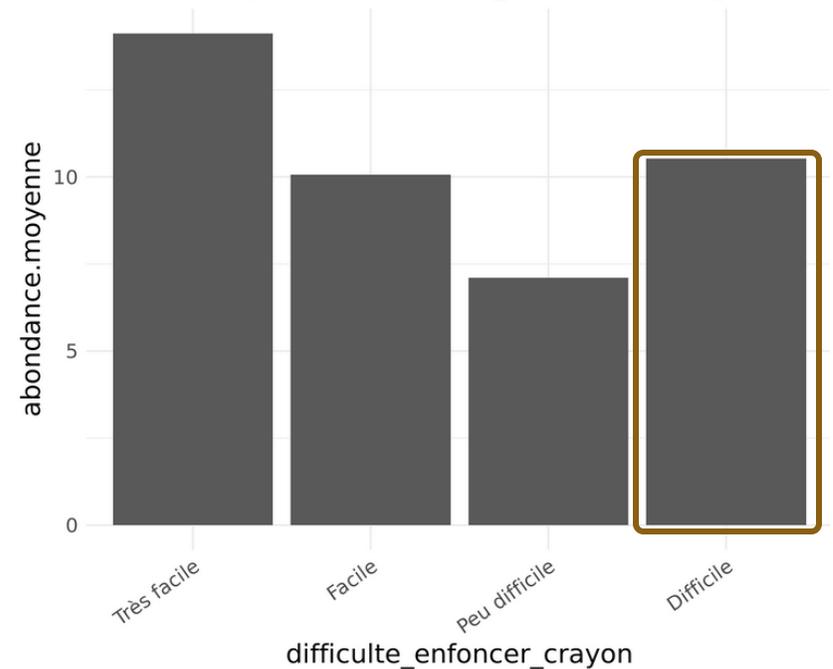


Déroulement :

On peut être surpris par l'abondance moyenne du nombre d'épigés pour la catégorie difficile, avant de réaliser un test statistique, on peut commencer par regarder le nombre d'observations dans les différentes catégories :

Pour cela, nous utiliserons une nouvelle fois l'outil résumer des données...

Effet de la compaction du sol sur les l\_abondance des épigés



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données

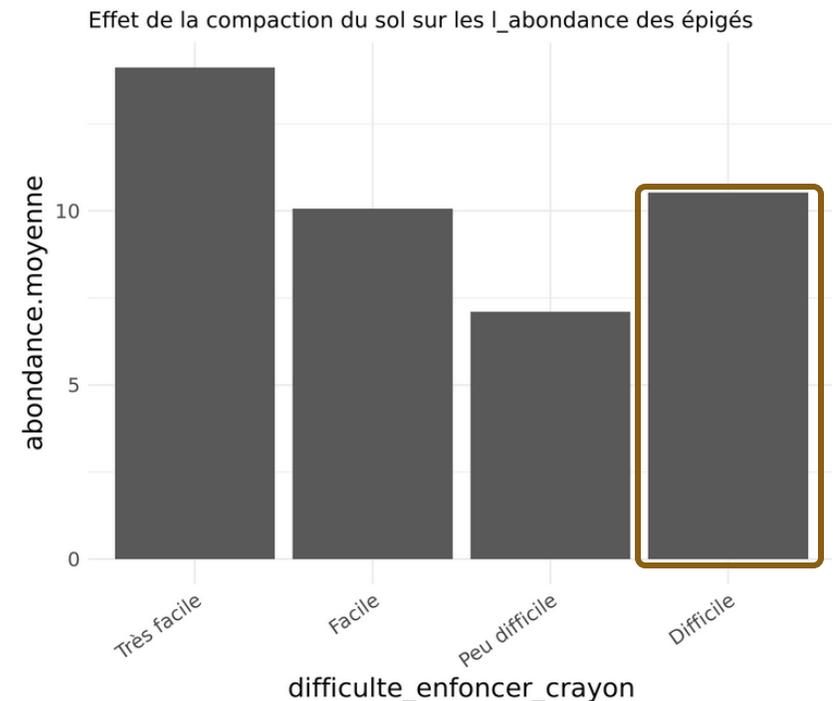


**Déroulement :**

On peut être surpris par l'abondance moyenne du nombre d'épigés pour la catégorie difficile, avant de réaliser un test statistique, on peut commencer par regarder le nombre d'observations dans les différentes catégories :

Pour cela, nous utiliserons une nouvelle fois l'outil résumer des données... on obtient :

	difficulte_enfoncer_crayon	nombre obs
1		35
2	01_Très facile	74
3	02_Facile	245
4	03_Peu difficile	139
5	04_Difficile	49



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



## Déroulement :

On va maintenant vérifier que les différences de nombre moyen d'épigués entre les différentes catégories de compaction du sol sont significatives. On utilise l'outil « Test statistiques » :

Outil: Comparaison de moyennes

Fichier de données brutes\*

3: somme sur la colonne 11 en fonction de la colonne 1,26.csv

Le fichier de données brutes est souvent celui qui a servi à calculer les moyennes.

Vérifier si la variable explicative (X)

x difficulté\_enfoncer\_crayon

Choisissez une ou plusieurs variable(s) qualitative(s)

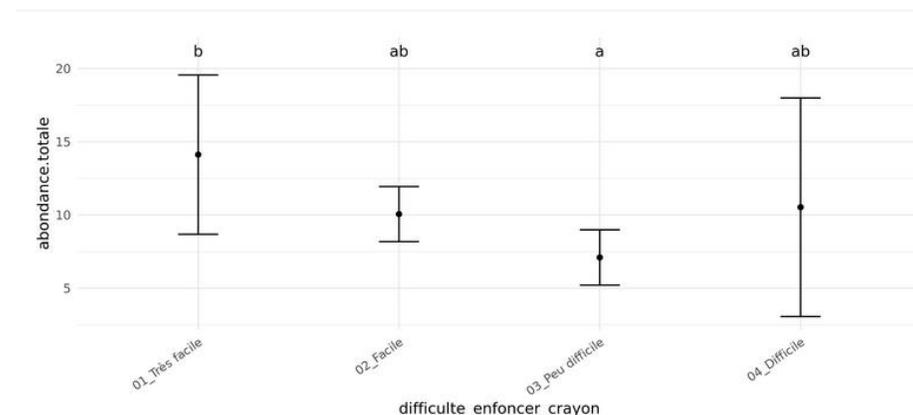
a un effet sur la variable à expliquer (Y)

abondance totale

Choisissez une variable quantitative

Exécuter

Comment utiliser cet outil



Résultat du test statistique :

La variable difficulté\_enfoncer\_crayon a un effet significatif sur la variable abondance.totale

Les moyennes ne sont significativement pas différentes pour les catégories : 01\_Très facile, 02\_Facile, 04\_Difficile

Les moyennes ne sont significativement pas différentes pour les catégories : 02\_Facile, 03\_Peu difficile, 04\_Difficile



# Placettes à vers de terre

>>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



Déroulement :

L'outil permet ensuite de rédiger une conclusion :



## Conclusion d'analyse

Bravo, vous êtes arrivé à la fin de votre analyse. Vous n'avez plus qu'à rédiger une conclusion pour ensuite éditer votre rapport.

Vous pouvez également [commencer une nouvelle analyse](#).

Conclusion de mon analyse \*

Je remarque que le nombre d'épigés semble affecté par la compaction du sol...  
Nous ne pouvons cependant pas conclure pour la valeur de compaction la plus forte par manque de données

Enregistrer ma conclusion !



# Placettes à vers de terre

## >>> Galaxy Bricks : un véritable outil d'analyse de données



### Déroulement :

Enfin les élèves peuvent éditer un rapport au format pdf contenant les différentes étapes de leur raisonnement, les figures produites et leurs conclusions.

Galaxy BRICKS Mon analyse: vdt2

**Ma question de recherche**

dd

**Mes étapes d'analyse**

1 - Données Vigie-Nature Ecole - None

- Choisissez votre observatoire : Vers\_de\_terre

2 - Sélectionner des lignes - None

- Choisir de : garder
- les lignes dont les valeurs sont : egaleA
- indiquer la colonne dans laquelle faire la recherche : espece
- au paramètre de filtre suivant : Epigé

3 - Résumer des données - None

- ajouter l'opération suivante : somme
- et stocker l'information dans une nouvelle colonne nommée : abondance totale
- sur la colonne : numero\_observation, numero\_observation
- Regrouper toutes les lignes selon des catégories contenues dans les colonnes suivantes : numero\_observation, surface\_zone

4 - Résumer des données - None

- ajouter l'opération suivante : moyenne
- et stocker l'information dans une nouvelle colonne nommée : abondance moyenne
- sur la colonne : abondance totale
- Regrouper toutes les lignes selon des catégories contenues dans les colonnes suivantes : surface\_zone

Galaxy BRICKS Mon analyse: vdt2

14 - Représenter les données - None

- Titre de l'axe des X :
- Axe horizontal (X) : difficulte\_enfoncer\_crayon
- Changer les couleurs du graphique selon les catégories de la variable : (optionnel) :
- Axe vertical (Y) : abondance moyenne
- Type de représentation graphique : DiagrammeEnBarre
- Afficher les valeurs Non communiquées : FALSE
- Titre du graphique : Effet de la compaction du sol sur les l'abondance des épigés
- Ajouter des barres d'erreur à partir d'une colonne : (optionnel) :
- Créer des graphiques différents selon les catégories de la variable : (optionnel) :
- Titre de l'axe des Y :

Effet de la compaction du sol sur les l'abondance des épigés

difficulte_enfoncer_crayon	abondance moyenne
Très facile	10
Facile	7
Peu difficile	10
Difficile	10

# Placettes à vers de terre

## >>> Pour conclure

### Pour conclure :

Galaxy Bricks permet d'aller plus loin que Galaxy Papers :

- Permet d'accéder à **toutes les variables** collectées par les participants ;
- Permet de réaliser des analyses **en ciblant certaines espèces** seulement si on le souhaite ;
- Permet de réaliser des **analyses plus ouvertes et plus complexes** que dans Galaxy Papers ;
- Il permet d'introduire des notions de base des statistiques pour une utilisation pluridisciplinaire.



# Placettes à vers de terre

>>> Pour conclure sur l'analyse de données

Que faire avec ses données locales ?



Cartographie



Graphiques

## Top 5 des espèces les plus abondantes

- 1 Corneille noire
- 2 Pigeon biset
- 3 Merle noir
- 4 Pigeon ramier
- 5 Perruche à collier

Tableaux



Que faire avec les données globales ?



Un outil simple



Outil pour aller plus loin

<https://www.vigienature-ecole.fr/acces-donnees>

