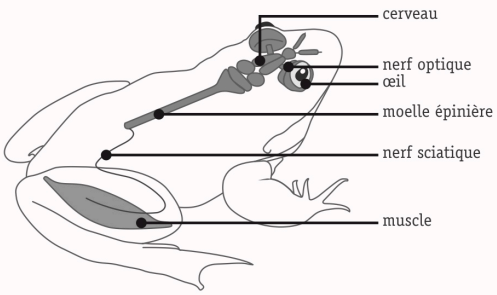
Sciences: travail à domicile 3 - cours suspendus.

Afin d'éviter de réaliser des expériences sur des animaux vivants, les scientifiques ont créé un logiciel éducatif. Il permet de simuler des expériences sur le système nerveux de la grenouille et de représenter les réactions de l'animal.

Document 1 – Organisation simplifiée du système nerveux de la grenouille



Document 2 – Résultats des expériences virtuelles

Expérience	Action simulée sur le système nerveux de la grenouille	La grenouille voit le prédateur	Réaction observée
1	Aucune	Oui	La grenouille s'enfuit.
2	Nerf optique coupé	Non	La grenouille ne s'enfuit pas.
3	Destruction du cerveau	Non	La grenouille ne s'enfuit pas.
4	Nerf sciatique coupé	Oui	La grenouille ne s'enfuit pas.
5	Moelle épinière coupée	Oui	La grenouille ne s'enfuit pas.

NOMME dans l'ordre les différents organes par lesquels passe l'information à partir du moment où la grenouille voit le prédateur jusqu'au moment où elle s'enfuit.

Œil → _____

Et si la grenouille ressemblait à un aspirateur robot…

L'aspirateur robot change de direction lorsqu'il s'approche d'un obstacle grâce à un capteur optique. Un mini-ordinateur gère ses déplacements.

ASSOCIE chaque composant cité du robot à un des organes de la grenouille.

Composant de l'aspirateur robot	Organe de la grenouille
Mini-ordinateur	
Capteur optique	
Roues de l'aspirateur robot	

La une d'un journal régional, relate l'augmentation du nombre d'accidents liés à la présence de sangliers sur la route. Pourtant les sangliers sont chassés de manière intensive.

Les gardes-chasse s'interrogent sur cette situation.

Document - Vie du sanglier

Le sanglier, animal principalement nocturne, vit habituellement dans les forêts.

Le sanglier est omnivore.

De plus en plus souvent, pour se nourrir, il quitte la forêt pour s'aventurer dans des prairies, des champs, voire même dans les jardins des habitations.

© Eric Esselée/fotolia.com

Le principal prédateur du sanglier est l'Homme.

En Belgique, les hivers sont de plus en plus doux ce qui favorise le maintien de la végétation et la survie des larves, des insectes…

Plus la femelle a une masse corporelle importante, plus sa portée est importante (deux à six marcassins). La période de gestation est d'environ trois mois, trois semaines et trois jours.

EXPLIQUE* pourquoi la population de sangliers ne diminue pas alors qu'ils sont chassés de manière intensive.

_____

_____

_____

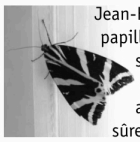
_____

_____

_____

* Expliquer : développer ton raisonnement pour montrer que tu as compris.

Une expérience historique



Jean-Henri Fabre, célèbre biologiste français (1823- 1915), élève des papillons Paon de nuit. Un jour, il constate qu'une femelle, née dans son élevage, est entourée de nombreux mâles dès la sortie du cocon (l'enveloppe dans laquelle la chenille se transforme en papillon) alors qu'il n'y a pas de mâles dans l'élevage. Ces derniers viennent sûrement de loin car l'espèce est rare dans la région.

Pour comprendre cet exploit, Fabre réalise les expériences suivantes.

Première expérience
Il place une femelle dans une boite grillagée sur un appui de fenêtre à l'extérieur. Après quelques heures, des mâles volent autour de la boite.

Deuxième expérience
Cette fois, une femelle est placée au même endroit mais dans une boite vitrée bien fermée. Aucun mâle ne vole autour de la boite.

Troisième expérience
La femelle est remplacée dans la boite grillagée par un morceau de papier sur lequel elle a séjourné. Après quelques heures, des mâles volent de nouveau autour de la boite.

a) **IDENTIFIER** à partir de l'expérience 1, les stimuli qui pourraient expliquer l'attirance des papillons mâles pour les papillons femelles.

_____

b) **IDENTIFIER** à partir de l'expérience 2, le stimulus sur lequel Fabre travaille lorsqu'il remplace la boîte grillagée par la boîte vitrée.

_____

c) **IDENTIFIER** à partir de l'expérience 3, le stimulus que Fabre écarte définitivement.

_____

d) **ÉCRIRE** la conclusion finale que Fabre tire de ces trois expériences.

_____

_____

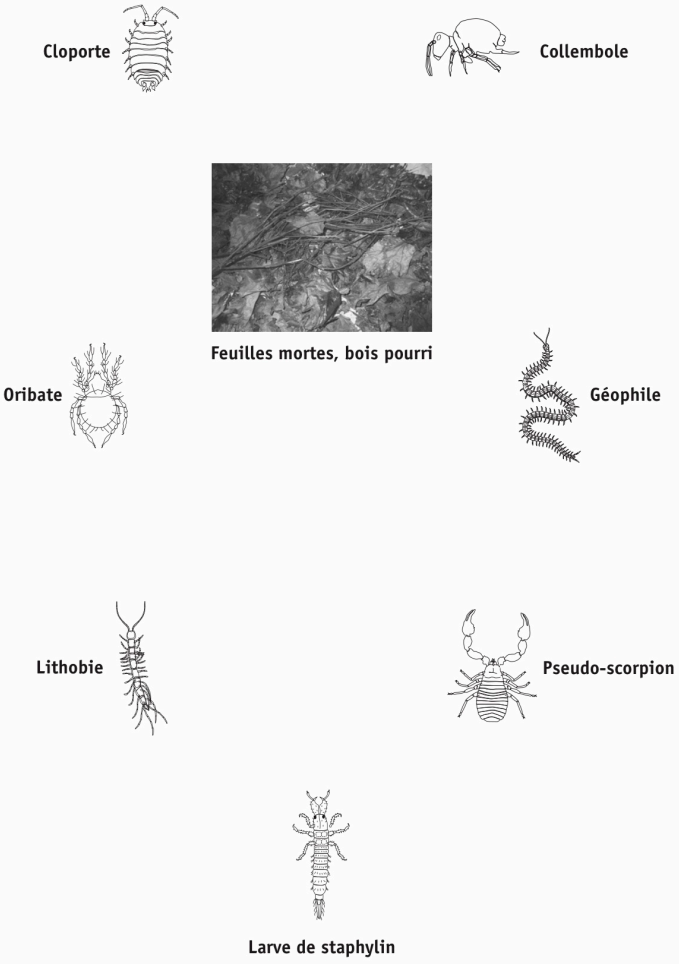
Document 1 - Régime alimentaire d'animaux récoltés

Animal	se nourrit notamment de …
cloporte (18 mm)	feuilles mortes, bois pourri
collembole (<0,5 à 1,5 mm)	feuilles mortes, bois pourri
géophile (10 à 60 mm)	oribates
lithobie (25 à 40 mm)	oribates
oribate (< 1 mm)	feuilles mortes, bois pourri
pseudo-scorpion (2 à 3 mm)	collemboles
larve de staphylin (10 mm)	feuilles mortes, géophiles

Document 2 - Quelques attributs (ou caractéristiques) des animaux prélevés

Animal	Nombre de pattes	Pinces	Antennes	Carapace
cloporte	+ de 8		✔	✔
collembole	6		✔	✔
géophile	+ de 8		✔	✔
lithobie	+ de 8		✔	✔
oribate	8			✔
pseudo-scorpion	8	✔		✔
larve de staphylin	6		✔	✔

CONSTRUIS le réseau trophique.



ÉCRIS le nom d'un carnivore (zoophage) présent dans la litière.

_____

ÉCRIS une chaine alimentaire de trois maillons, à partir du réseau trophique.

_____

_____

DÉFINIS l'expression « réseau trophique ».

_____

_____

Les animaux de la litière peuvent être classés selon les caractéristiques qu'ils possèdent.

INDIQUE la caractéristique commune dans la grande boite.

PLACE le nom de chaque animal dans la boite qui lui correspond.

Caractéristique commune : _____

Présence d'antennes

6 pattes

- _____
- _____

- _____
- _____
- _____

8 pattes

- _____

Pinces

- _____