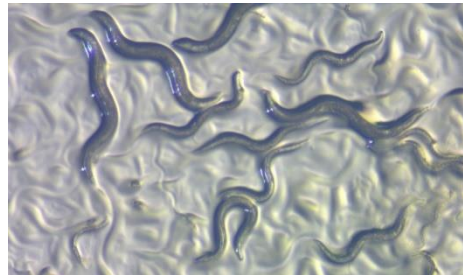




Les systèmes nerveux et locomoteur

Comment *C. elegans* perçoit-il son environnement ?

La semaine prochaine tu vas observer des *Caenorhabditis elegans*, des vers minuscules qui vivent dans le compost. Tu pourras observer à la loupe binoculaire la manière dont ils réagissent aux stimuli de leur environnement et la manière dont ils se déplacent.



PARTIE 1 : DEMARCHE EXPERIMENTALE

1. A ton avis, pour quelle(s) raison(s) se déplacent-ils ? Quels peuvent être les stimuli les poussant à se déplacer ?

2. Tu vas réaliser une démarche expérimentale pour tester une hypothèse à propos du système nerveux et des organes des sens de *C. elegans*. Utilise ton Aide-mémoire pour te repérer dans les différentes étapes de la démarche expérimentale.

a) Question de recherche :

b) Formule une hypothèse :



Les systèmes nerveux et locomoteur

- c) Sur la base du matériel listé ci-dessous, imagine un protocole te permettant de tester ton hypothèse.

Matériel :

- Boîtes de pétri contenant des *c. elegans*
- Boîtes de pétri vides
- Des stylos permettant d'écrire/dessiner sur les boîtes
- Différents types de nourriture à tester

Protocole :

A large rectangular area filled with a light gray grid of small squares, intended for students to write their experimental protocol.



Les systèmes nerveux et locomoteur

- d) Réalise à présent ton expérience ! Une fois le protocole mis en œuvre, laisse les boîtes de côtés quelques minutes le temps de compléter la partie 2 de ce dossier.
- e) Décris et schématise les résultats ci-dessous. N'oublie pas de légender tes dessins.

Résultats

- f) Conclue cette démarche scientifique. La conclusion doit répondre à la question de recherche de départ et indiquer comment ton expérience te permet d'y répondre.



Les systèmes nerveux et locomoteur

PARTIE 2 : OBSERVATION ET MANIPULATION DE *C. ELEGANS*

Pour observer et manipuler *C. elegans*, il te faudra :

- 1 boîte de pétri contenant *C. elegans*
- 1 loupe binoculaire
- 1 cure-dent
- de la colle ou du vernis à ongle

1. Utilise une loupe binoculaire pour observer le ver de plus près.
 - a. Pose la boîte de pétri sur la platine de la loupe binoculaire.
 - b. Règle correctement la lumière, les oculaires, la hauteur, la netteté de la loupe binoculaire. Tu peux t'aider de ton Aide-mémoire p.50-51.
2. Schématise un ver ci-dessous et détermine où se situent la tête et la queue de l'animal. Légende-les sur ton schéma.



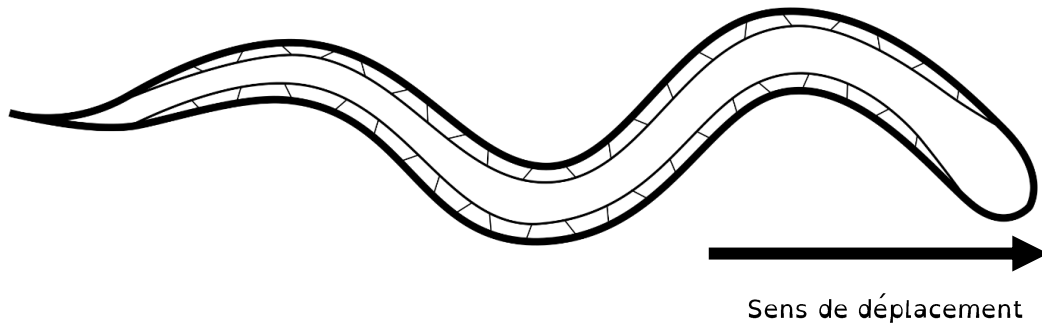
3. Décris brièvement la manière dont se déplace *C. elegans*.



Les systèmes nerveux et locomoteur

4. Voici un schéma de *C. elegans* en déplacement.

- Légende le schéma en plaçant : tête, queue, cuticule, muscle.
- Colorie en **rouge** les **muscles contractés** et en **bleu** les **muscles relâchés**.



5. Tu vas fabriquer un outil pour stimuler tactilement *C. elegans* !

- Passes délicatement tes doigts sur tes cils pour en retirer un.
- Colle la partie épaisse de ton cil à l'extrémité d'un **cure-dent** à l'aide de colle ou de vernis à ongle.



- À l'aide de l'outil, touche délicatement différentes parties du ver. Caresse *C. elegans* avec le cil, car le cure-dent risque de le blesser.

6. Comment réagit-il ? Note tes observations dans le tableau ci-dessous.

Partie du corps touchée	Réactions de <i>C. elegans</i>
Proche de la tête	_____
Milieu du corps	_____
Proche de la queue	_____



Les systèmes nerveux et locomoteur

7. Quel est le stimulus lorsque tu effectues cette manipulation sur *C. elegans* ? Quel est le sens concerné ? quel est le récepteur concerné ?

Stimulus : Sens : Récepteur :

8. A ton avis, quelle est l'utilité pour *C. elegans* de réagir ainsi dans son environnement ?

9. La modélisation des étapes de la réponse à un stimulus abordée en classe a été construite grâce à plusieurs décennies d'étude de l'organisme modèle *Caenorhabditis elegans* avant d'être étendue à l'être humain.

Modélise ci-dessous les étapes de la réponse au stimulus chez *C. elegans* lorsque tu le caresses avec un cil.



Les systèmes nerveux et locomoteur

PARTIE 3 : C. ELEGANS, SI DIFFÉRENT DE L'HUMAIN ?

1. En te basant sur tes observations et les fiches de théorie, entoure les organes que possède le ver.

SQUELETTE

NERF

LIGAMENT

MUSCLE

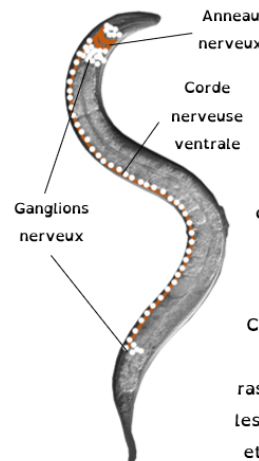
ARTICULATION

CARTILAGE

CUTICULE

OS

2. Observe le document ci-dessous.

Caenorhabditis elegans

C. elegans est l'un des organismes les plus simples à posséder un système nerveux centralisé

L'adulte hermaphrodite est constitué d'exactly 959 cellules, dont 302 sont des neurones

Cet animal étant dépourvu de nerfs, ces neurones sont rassemblés principalement dans les ganglions nerveux de la tête et de la queue et le long de la corde nerveuse ventrale

a) Donne au minimum deux différences et deux similitudes entre les systèmes nerveux d'*Homo sapiens* et de *C. elegans*.

Différences	Similitudes



Les systèmes nerveux et locomoteur

b) À ton avis, pourquoi existe-t-il des similitudes entre les systèmes nerveux et locomoteur de *C. elegans* et ceux de l'humain ?
