



Ça bouge chez les vivants!

Un dossier de Sophie Hulo Veselý, Agathe Chevalier et Tania Chytil

De la bactérie à l'être humain, tous les êtres vivants bougent.
Le mouvement fait partie de la vie. Et pourtant, ce ne sont
que de petites molécules qui sont à l'origine
de tous les mouvements que tu connais.
Regardons ça de plus près.



Tu bouges... mais tu n'es pas le seul

Quand tu cours pour rejoindre une copine ou quand tu lèves la main pour poser une question à l'école, tu mets ton corps en mouvement. Mais il y a bien d'autres choses autour de toi et même dans ton corps qui bougent sans que tu t'en rendes compte. Exemples.

Ton cœur

Il bat toutes les secondes environ et tu ne peux pas le maîtriser. Tu ne t'en rends compte que si tu mets ta main sur ta poitrine et que tu sens ses battements.

Les plantes.....

Même si elles sont fixées au sol par leurs racines et qu'elles ne peuvent pas se déplacer, les plantes bougent.

Mais très lentement, c'est pour cela qu'on ne le remarque pas.

Et pourtant, les lianes s'enroulent autour des arbres et les fleurs s'ouvrent le matin avec les rayons du soleil et se referment le soir.

Et même les plus petits organismes.....

Les bactéries bougent aussi. Elles nagent, plus exactement. Elles ont un flagelle (ou plusieurs), une sorte de petite queue qu'elles utilisent comme une hélice pour se propulser.

Et elles vont très vite: 10 cm par heure. Vu leur petite taille, c'est comme si nous allions à 800 km/h.



Le mouvement

Pour se déplacer, grandir et vivre, chaque être vivant et chacune de ses cellules utilise le mouvement. Il y a trois grandes catégories de mouvements:

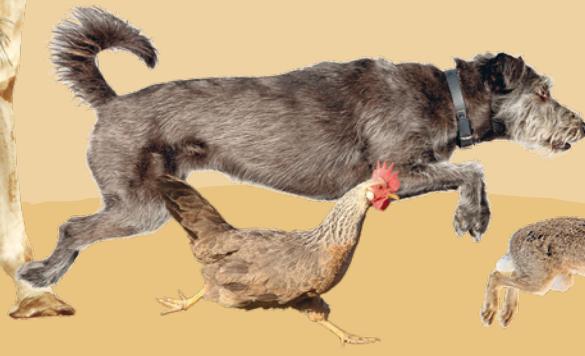
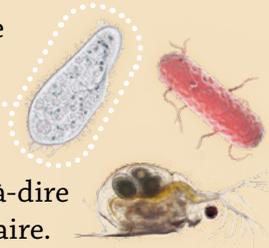
Le déplacement

Ce sont les mouvements qui permettent aux êtres vivants de se déplacer, comme **la marche** chez le chien ou l'araignée, **le saut** chez le kangourou ou la grenouille, **la nage** chez le poisson...



Quant aux tout petits organismes, comme **le plancton**, ils aspirent et rejettent l'eau pour se propulser et la **paramécie** utilise des petits cils pour avancer.

Ces **mouvements** sont **volontaires**, c'est-à-dire que l'organisme concerné a décidé de les faire.



La croissance

Ce mouvement concerne tous les êtres vivants, de l'éléphant à la puce, en passant par les plantes.

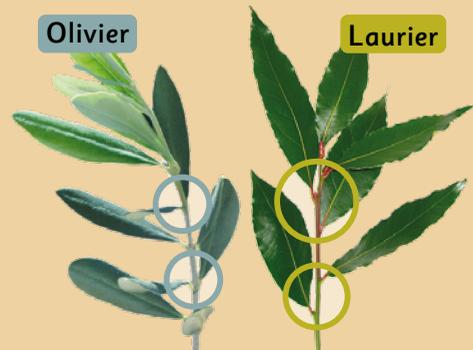
Tu as dû observer qu'avec le temps les végétaux grandissent. Leur tige s'allonge, leurs feuilles poussent. Ces **mouvements** de croissance sont très **lents** et **involontaires**.

Ils permettent de mettre en place les bonnes structures au bon endroit: les racines sous la terre, les feuilles sur les branches, etc.

Chez certaines plantes, les feuilles poussent **face à face** et chez d'autres **en alternance**.

Olivier

Laurier



s'organise

Le mouvement physiologique

Ce troisième type de mouvements se passe à l'intérieur des êtres vivants, il est involontaire.

Il s'agit par exemple du **sang qui coule** dans tes veines, de ton **cœur qui bat**, ou de ton **estomac qui se contracte**.

Mais aussi de la **sève qui circule** dans les arbres.



Ces mouvements très discrets sont indispensables au bon fonctionnement des organismes vivants.

Ça bouge à tous les étages

Ces trois mouvements – déplacement, croissance et mouvement physiologique – se passent à différents niveaux:



L'individu

L'individu dans son entier bouge pour se déplacer, par exemple.



Le tissu ou l'organe

Certains mouvements, comme la contraction des vaisseaux sanguins, ont lieu au niveau d'un seul organe.



La cellule

Les cellules bougent aussi pour se diviser, par exemple. Ainsi, une cellule en donne deux.



Un couple musclé

Sais-tu que lorsque tu soulèves un poids ou lorsqu'une paramécie avance, c'est le même mécanisme qui s'active?

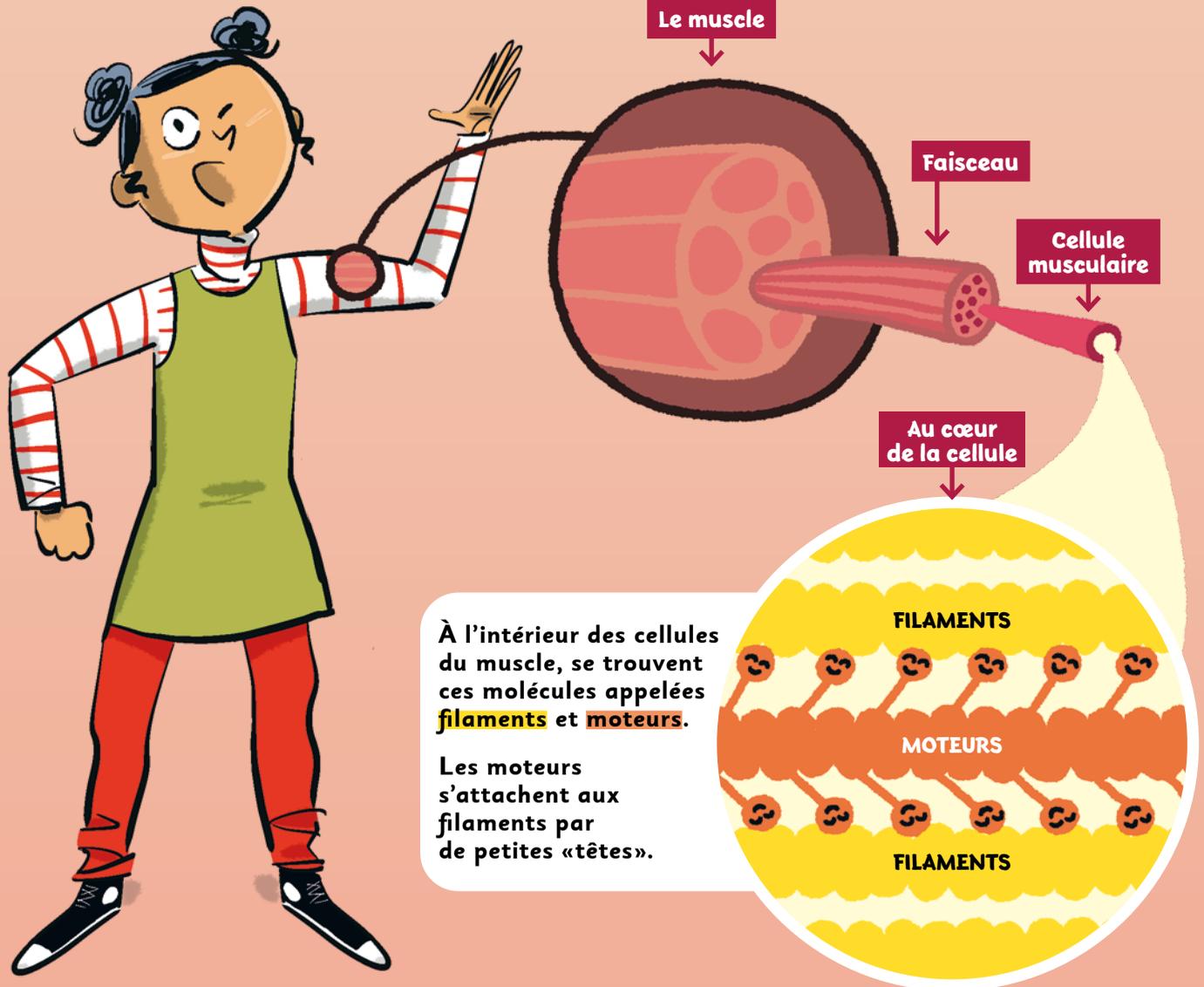


En route!

Ce mécanisme microscopique se cache au cœur de tes cellules.

Il met en action deux types de molécules: les filaments et les moteurs.

Regardons de plus près le muscle de ton bras...



Les êtres vivants peuvent réaliser des mouvements très variés, parfois très rapides et de grande amplitude. Et pourtant, ce sont toujours de petites molécules qui en sont à l'origine. Explications.

Comment ça bouge?

Le savais-tu?

Pour bouger, les moteurs ont besoin d'énergie.
+ d'infos à ce sujet sur la fiche «ATP» à la fin de ce dossier

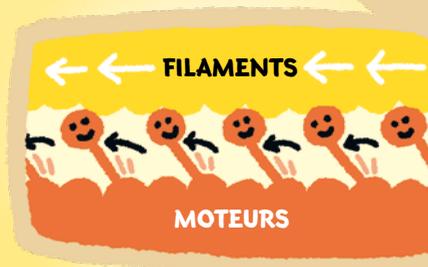
1. Muscle au repos

Lorsque ton bras est au repos, les petites têtes ne bougent pas. ↓



2. Muscle contracté

Lorsque tu plies ton bras, toutes les petites têtes des moteurs s'inclinent en même temps, faisant bouger les filaments. →



Lorsque ces micro-mouvements se font de manière synchronisée, c'est tout le muscle qui se contracte.



Drôle d'allure



Dans le monde du vivant, il y a certaines bêtes qui bougent bizarrement et qui intriguent beaucoup les scientifiques.



Le moon walker

Les **escargots** se déplacent grâce à leur grand pied musclé couvert de bave. Celui-ci se plie et se déplie comme un accordéon, depuis l'arrière vers l'avant.

Cet acrobate utilise sa bave à la fois pour mieux glisser mais aussi pour s'accrocher fermement aux parois car elle durcit rapidement.



Le patineur

Tu as probablement déjà vu ce petit insecte du nom de **gerris** qui se déplace à la surface des mares.

Il flotte parce qu'il est très léger et que ses pattes sont couvertes de poils qui repoussent l'eau.



Le savais-tu?

Le ratel est un coriace. Il résiste aux piqûres d'abeille, aux venins de serpents et n'a pas peur des fauves.

Le lutteur

Dans le nord de l'Inde ou en Afrique, vit le **ratel**, un petit mammifère aux airs de blaireau.

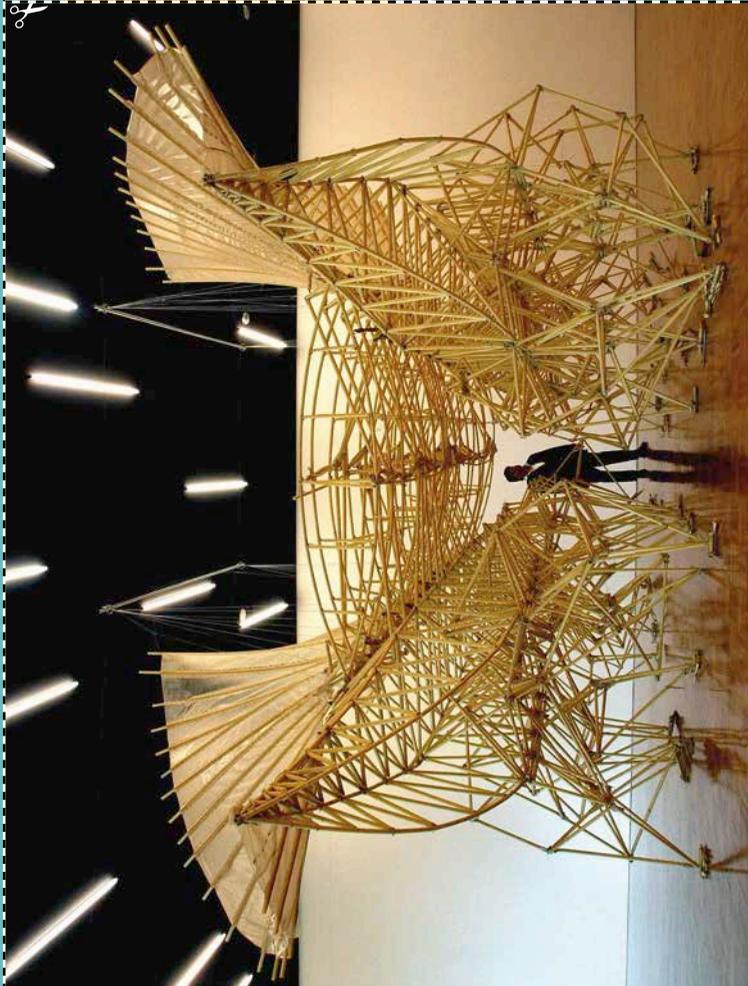
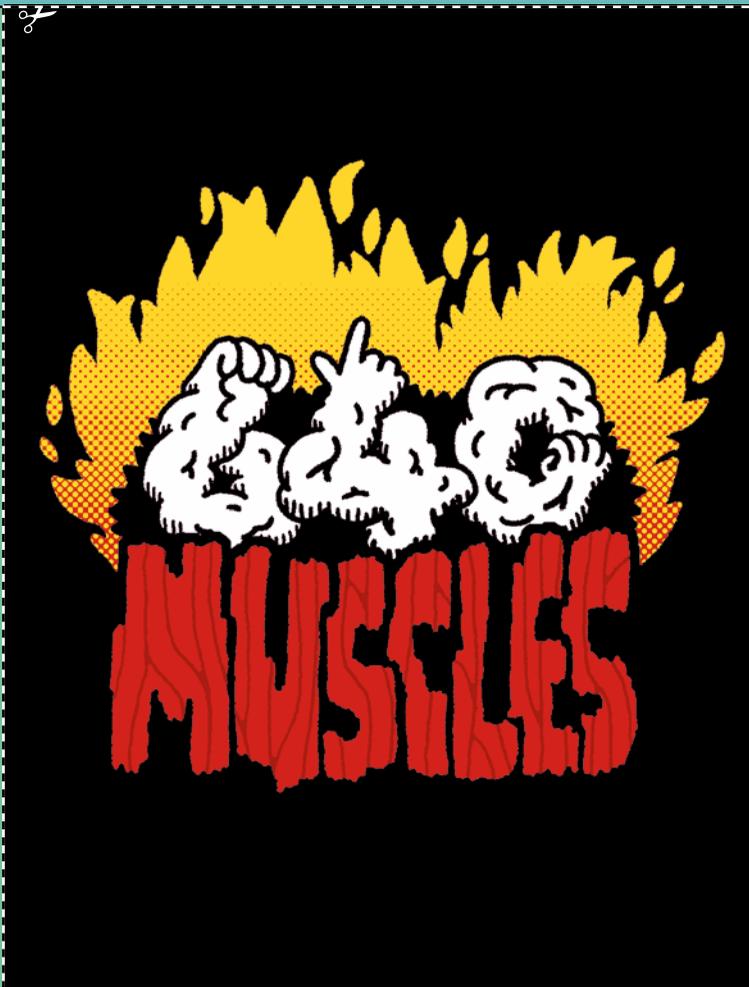
C'est un des seuls mammifères capables de courir en arrière pour ne pas tourner le dos à ses ennemis!



La croqueuse

La **dionée** est une célébrité dans la famille des **plantes carnivores**. Avec ses feuilles en forme de mâchoire, elle attrape les insectes imprudents.

Il suffit qu'ils touchent les trois poils disposés en triangle qui se trouvent à l'intérieur de cette «mâchoire» pour que clac! le piège se ferme.



Du muscle (et encore du muscle!)

Dans ton corps, il y a environ 640 muscles, répartis en trois catégories:

- **Les muscles du squelette** qui se contractent quand tu bouges.
- **Le muscle creux** du cœur qui bat automatiquement.
- **Les muscles lisses** dans les parois des organes (intestins, vaisseaux sanguins, etc.).

QUELQUES RECORDS

Le muscle le plus grand et le plus fort

Le **grand glutéal** ou grand fessier, qui relie ta jambe à ta hanche. Il t'aide à tenir debout, à monter des escaliers, etc.

Les plus petits – Ceux à l'intérieur de ton oreille.

Les plus rapides – Ceux de tes yeux. Ils font jusqu'à 10000 mouvements par heure.

Le plus actif – Ton cœur bat 90 à 120 fois par minute, environ 86000 fois par jour, ou 31 millions de fois en une année. Et il bat toute ta vie.

Photo: Perceval Barrier

Le cœur en chiffres

Le savais-tu? Le cœur de certains animaux réalise des performances étonnantes!

CHEZ LES MAMMIFÈRES

Super rapide – Le cœur de la musaraigne bat 1500 fois par minute.

Super lourd – Le cœur de la baleine bleue pèse 180 kg.

Meilleure accélération – Quand le guépard se met à courir, son cœur passe de 120 à 250 battements par minute en quelques secondes.

En hibernation – Le cœur d'une marmotte active bat environ 100 fois par minute, mais 1 à 30 fois par minute quand elle hiberne.

CHEZ LES POISSONS

Autoréparant – Le cœur du poisson-zèbre se répare tout seul quand il est blessé.

Multiple – La pieuvre a trois cœurs.

Sans cœur – Les étoiles de mer et les méduses, par exemple, n'ont pas de cœur. De même que tous les insectes qui n'ont pas de sang.

Illustration: Katia De Conti

Mon essence à moi

Tu as lu dans le dossier que **les molécules de type filaments et moteurs** sont à l'origine de tous les mouvements. Mais pour bouger, elles ont besoin d'énergie.

Dans une voiture, c'est l'essence qui fournit l'énergie. Chez les êtres vivants, c'est une molécule qui répond au petit nom d'ATP ou au nom très compliqué d'**Adénosine-TriPhosphate** qui joue ce rôle.

Pour fabriquer ces molécules, il faut manger **des sucres** et **des graisses** et respirer de l'**oxygène**.

Illustration: Katia De Conti

Drôles de bêtes

L'artiste hollandais **Theo Jansen** construit d'immenses bêtes qui bougent.

À l'aide de tubes en plastique ou de bouteilles en PET, il fabrique des œuvres d'art qui ressemblent à **de grands insectes pleins de pattes**. Ces constructions se déplacent toutes seules, sans moteur. **C'est le vent qui les fait avancer.**

Theo Jansen dépose souvent ses créatures **sur la plage** et les laisse s'éveiller et se mouvoir au gré de la météo.



Tu peux voir ces incroyables bêtes géantes se déplacer sur cette vidéo (TV5Monde) → youtu.be/xiflhGcDjfU

Photo: Adobe Stock