

Le magazine scientifique
de l'Université de Genève

Campus JUNIOR

N° 30
Printemps
2022



Ça bouge chez les vivants!



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

EN PARTENARIAT AVEC

RTS Découverte

Observer
le passé dans
les étoiles



Des immeubles
habillés
de verdure





SOMMAIRE



DOSSIER SCIENCES DE LA VIE



JEUX p. 13



ACTUALITÉS p. 14



FOCUS GÉOLOGIE

Les premiers réfugiés climatiques p. 15



FOCUS ASTRONOMIE

Observer le passé dans les étoiles p. 16

LES P'TITS PENSEURS

Le temps et l'espace p. 17



ARTS

Des immeubles habillés de verdure p. 18



sur Découverte

On est tous et toutes les mêmes! p. 20

Questions? Réponses! p. 21



COMPRENDRE

Comment ça marche, un crayon à papier? ... p. 22



BRICOLAGE

Un mouvement vraiment bestial p. 23



LE TIROIR D'ORNICAR

Le microscope optique p. 24



QUIZ / ON AIME! p. 25



CONCOURS p. 26

SOLUTIONS DES JEUX / ABONNEMENT p. 27



ZOOM! p. 28

L'équipe de «Campus Junior»

Campus Junior

Université de Genève
Service de communication
24, rue Général-Dufour
1211 Genève 4
→ campusjunior@unige.ch
→ unige.ch/campusjunior

Secrétariat, abonnements

Tél. 022/379 75 03
Fax 022/379 77 29

Éditeur responsable

Service de communication UNIGE
Didier Raboud, UNIGE

Responsable de la publication

Sophie Hulo Veselý, UNIGE

Comité éditorial

Sophie Hulo Veselý, UNIGE
Tania Chytil, RTS Découverte
Agathe Chevalier, UNIGE
Vincent Monnet, UNIGE
Anton Vos, UNIGE
Marco Cattaneo, UNIGE

Rédaction

Sophie Hulo Veselý, UNIGE
Tania Chytil, RTS Découverte
Agathe Chevalier, UNIGE

Les p'tits penseurs

Florence Auvergne-Abric,
enseignante et animatrice

Bricolage

Martin Reeve, Fondation Juvenè

Sur une idée originale de

Sophie Hulo Veselý, UNIGE
Tania Chytil, RTS Découverte

Conseillère scientifique

Les p'tits penseurs
Anne Meylan Massin, philosophe

Illustrations

Jérôme Sié
Katia De Conti
Perceval Barrier

Graphisme, infographies

Perceval Barrier / percevalbarrier.com

Les jeux ont été imaginés par

Romane Brognet Lichtensteiger

Correction

lepetitcorrecteur.com

Impression

Atar Roto Presse SA, Vernier
Tirage: 26050 exemplaires



© UNIGE / RTS 2022

Tous droits de reproduction interdits.
Reprise du contenu des articles
autorisée avec mention de la source.
Les droits des images sont réservés.



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:

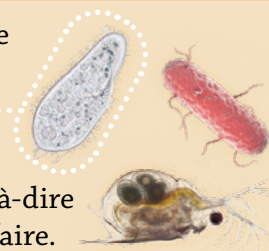
Le déplacement

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.

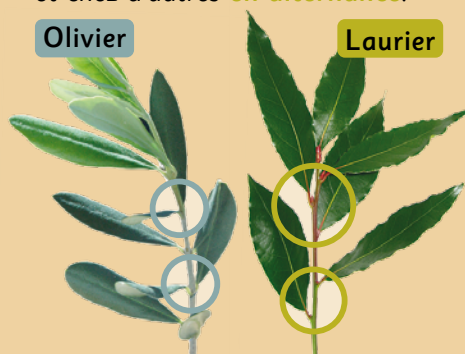
Tu as dû observer qu'avec le temps les végétaux grandissent. Leur tige s'allonge, leurs feuilles poussent. Ces **mouvements** de croissance sont très **lents et involontaires**.

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.

Grougle grouk!

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.

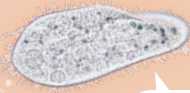


Un couple musclé

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

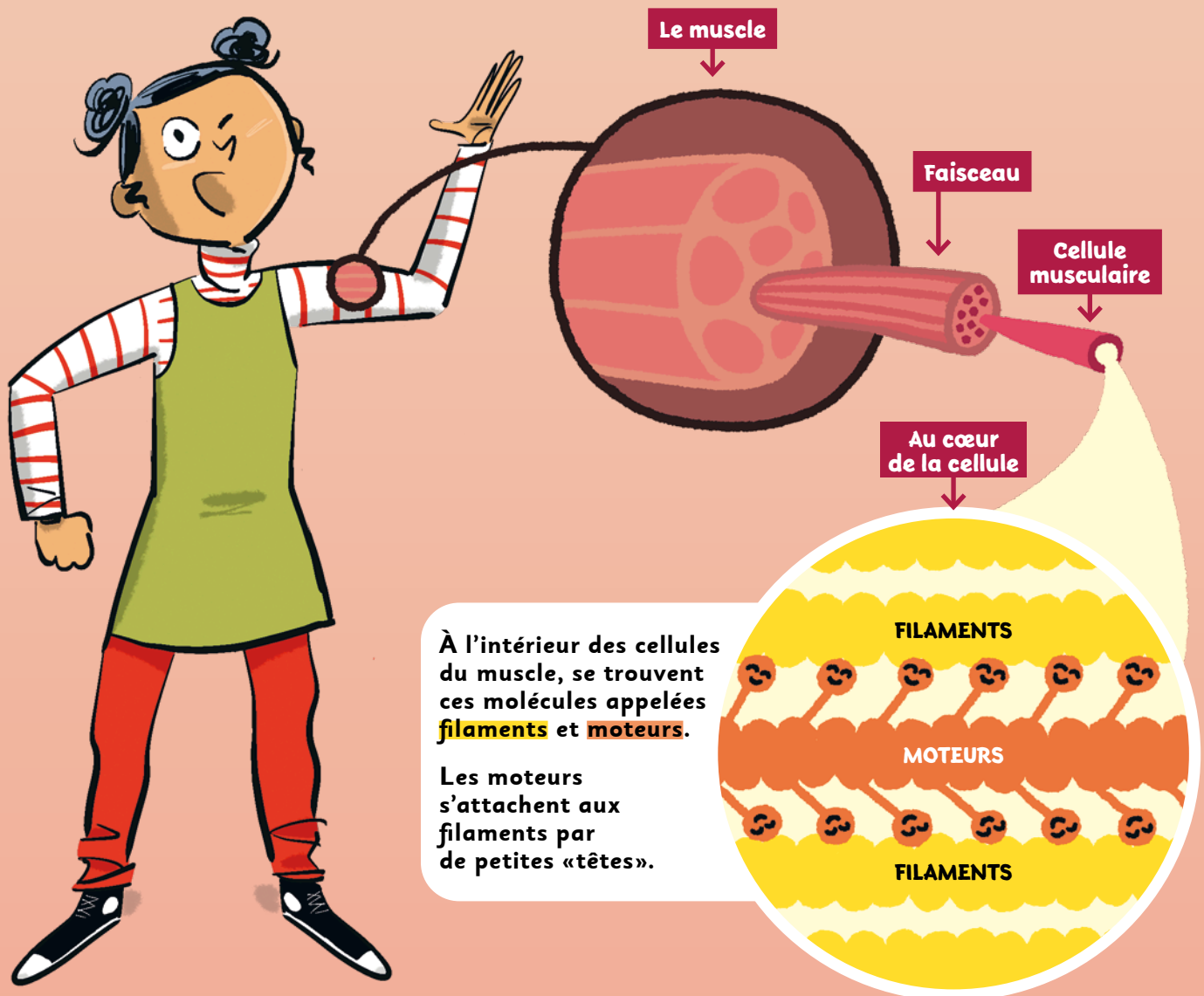
Ce mécanisme microscopique se cache au cœur de tes cellules.

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



En route!

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?

1. Muscle au repos

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

Le savais-tu ?

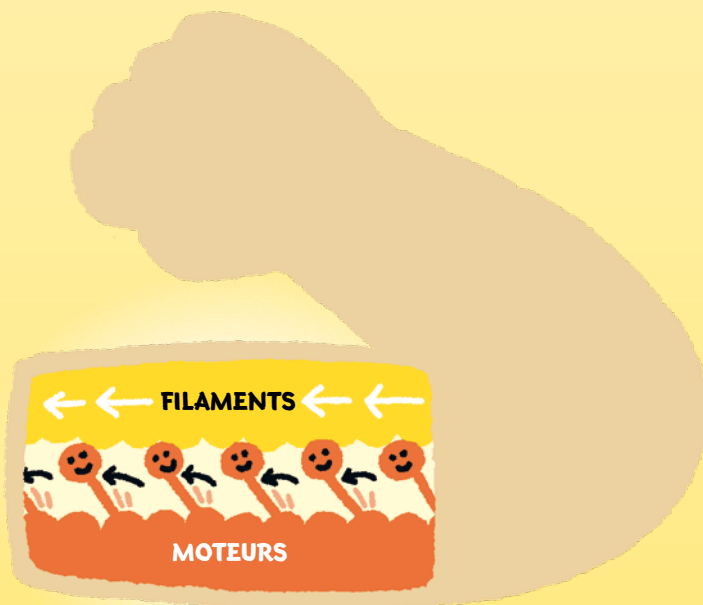
Pour bouger, les moteurs ont besoin d'énergie.

+ d'infos à ce sujet sur la fiche «ATP» à la fin de ce dossier



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

Le savais-tu ?

Le lutteur

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

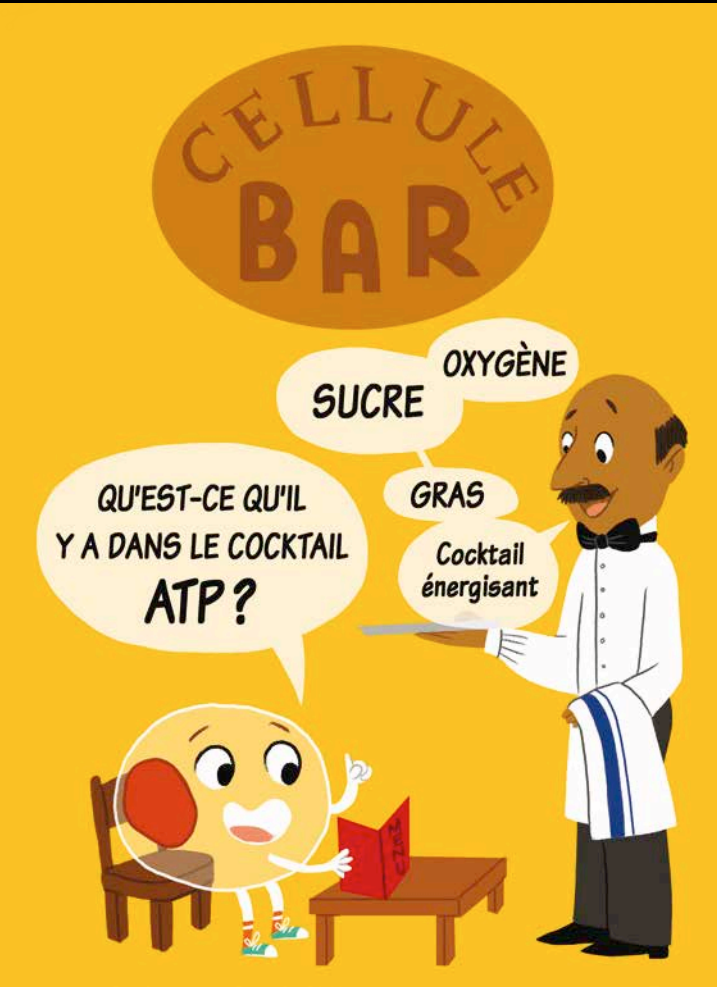
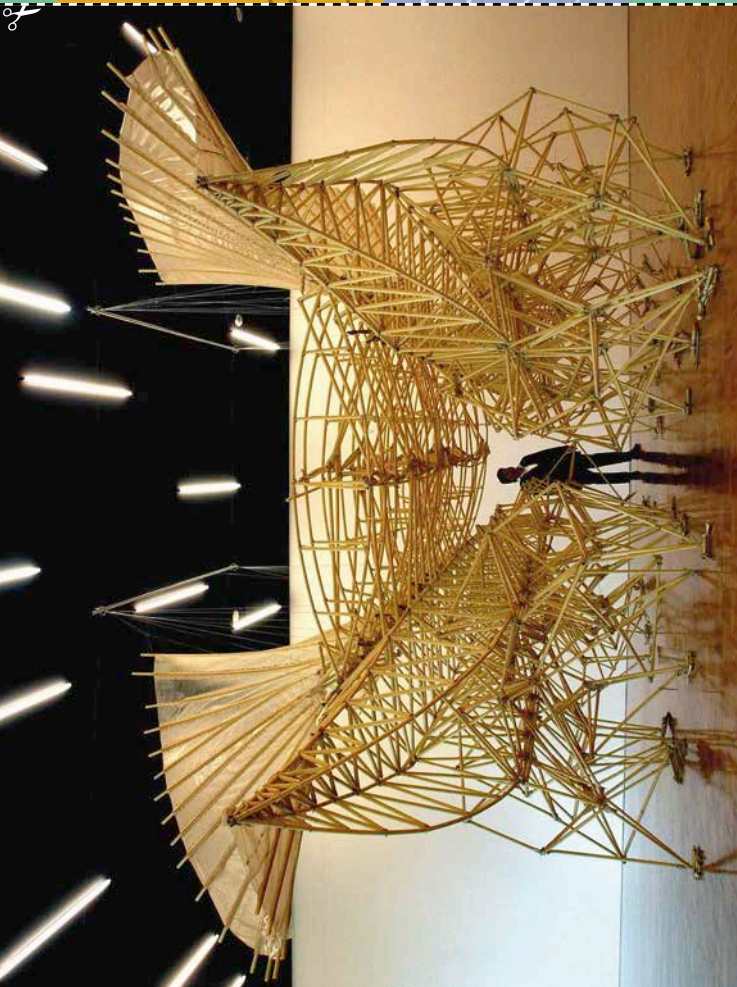
C'est un des seuls mammifères capables de courir en arrière pour ne pas tourner le dos à ses ennemis!



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 referme.



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



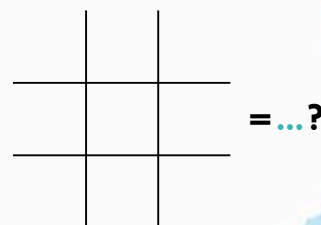
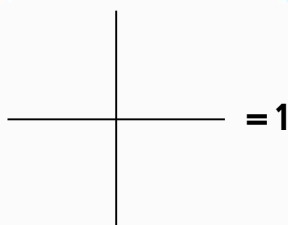
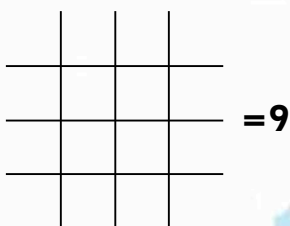
La lettre manquante

Quelle est la lettre manquante dans cette série?



La grille mystère

Quel chiffre correspond à la 3^e grille?



Le solitaire

Retrouve le papillon qui n'a pas sa paire.





Les dernières nouvelles de l'UNIGE

par Agathe Chevalier

Géologie

À la recherche des super-éruptions

Quand le magma s'accumule longtemps sous un volcan, cela peut produire une super-éruption. C'est une explosion si forte qu'elle affecte le climat de toute la Terre.

Comment détecter les volcans à risque? Les géologues ont inventé une méthode qui permet de connaître la quantité de magma qui s'accumule sous les volcans, pour identifier les plus dangereux.



Photo: Adobe Stock

Biologie

L'intestin joue de l'accordéon

Des biologistes ont découvert que la surface de l'intestin change selon la quantité de nourriture que l'on mange.

Si tu manges beaucoup, ton intestin s'allonge, grossit et augmente sa surface pour pouvoir absorber plus de calories.

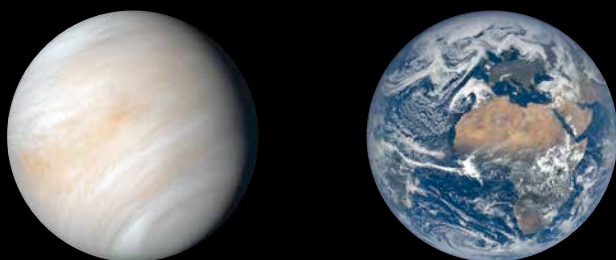
Si tu manges peu, sa taille diminue car il y a moins de calories à absorber. On espère pouvoir utiliser cette découverte pour aider les personnes obèses à maigrir.



Illustration: Katia De Conti

Astronomie

Vénus et la Terre, semblables et différentes



Photos: NASA, JPL-Caltech

La Terre et Vénus se ressemblent. Pourtant, les astronomes ont découvert que Vénus n'aurait jamais eu d'océans. Pourquoi?

C'est une question de distance par rapport au Soleil. Vénus, plus proche du Soleil, est très chaude: l'eau est toujours restée à l'état de vapeur.

La Terre est plus éloignée et l'eau a pu rester à l'état liquide pour former les océans. Sans cela, nous n'aurions jamais connu la vie.



LES PREMIERS RÉFUGIÉS CLIMATIQUES

Il y a 10000 ans, le Sahara égyptien n'était pas un désert. C'était une région verdoyante. Et pourtant, les populations qui vivaient alors au bord du Nil se sont enfuies. Explications.

Rivières fossiles

Entre 15 000 et 5500 ans avant notre ère, l'Afrique a vécu une période très pluvieuse.

← Même si, aujourd'hui, le nord du lac Nasser en Égypte est un désert, il reste des traces de ce passé humide: les rivières fossiles.

Les rivières fossiles racontent des histoires

En étudiant ces anciennes rivières, les géologues arrivent à reconstruire les climats passés.

Les gros galets qui s'y trouvent indiquent qu'il y avait un fort courant capable de les transporter.

La profondeur et la largeur du canal permettent de calculer le débit de l'eau.



Ancienne rivière

Rivière fossile

Les fortes pluies ont fait fuir les gens

Grâce à toutes ces analyses, les spécialistes ont compris qu'à l'époque beaucoup d'eau coulait dans ces rivières. Ils ont aussi montré que les précipitations sont devenues quatre fois plus intenses qu'auparavant.

Les rivières ont donc dû déborder régulièrement, poussant les populations des bords du Nil à fuir vers le centre du pays.



Les scientifiques savent également que les températures ont augmenté de 7° C dans la région à cette période.

Réchauffement, augmentation des précipitations et inondations: cela ressemble beaucoup à ce que nous avons vécu en Europe l'été dernier.

Avec la collaboration de Sébastien Castelltort et Abdallah Zaki, géologues à l'Université de Genève



Observer le passé dans les étoiles

par Sophie Hulo Veselý

Le 25 décembre 2021 à 13h20, un gigantesque télescope a été envoyé dans l'espace depuis la base de Kourou en Guyane.

Destination: un point dans le ciel à 1,5 million de kilomètres de la Terre.

Objectif: observer l'espace et mieux comprendre la naissance de l'Univers.

En 2000, une grande aventure spatiale commence sous le nom de **James Webb Space Telescope** ou JWST.

Les agences spatiales américaine (**NASA**), européenne (**ESA**) et du Canada (**ASC**) unissent leurs talents pour construire ce télescope très puissant. La tâche est compliquée.

Il devait être prêt en 2005 mais ne sera finalement achevé qu'en 2021.

Le savais-tu ?

Le miroir du télescope est recouvert d'une très fine couche d'or de 600 atomes d'épaisseur.

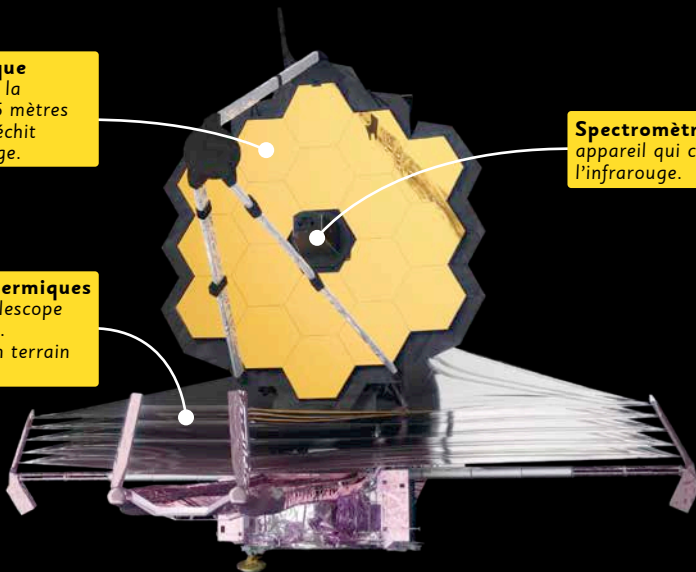
Au total, cela représente 48 grammes d'or, soit environ 1 balle de golf.

Portrait-robot de JWST

Miroir en mosaïque pour être plié dans la fusée. Il mesure 6,5 mètres d'envergure et réfléchit la lumière infrarouge.

Spectromètre appareil qui capte l'infrarouge.

Cinq boucliers thermiques pour protéger le télescope des rayons solaires. Ils ont la taille d'un terrain de tennis.



Bravo, joli pliage!

Ce télescope a été plié 47 fois pour entrer dans la fusée de lancement.

Ce télescope capte la lumière infrarouge émise par les étoiles très lointaines et très anciennes.

Les scientifiques espèrent ainsi détecter la lumière envoyée par les toutes premières étoiles et galaxies nées juste après le Big Bang, il y a 13,6 milliards d'années.

Ils pourraient alors percer le mystère de leur formation.

Et l'Université de Genève ?

L'Université de Genève a été sélectionnée pour faire partie de l'aventure.

Des scientifiques de l'Observatoire pourront récolter des données provenant de cet instrument pour leurs projets de recherche.

Avec la collaboration de Pierre Bratschi, astronome à l'Observatoire de Genève

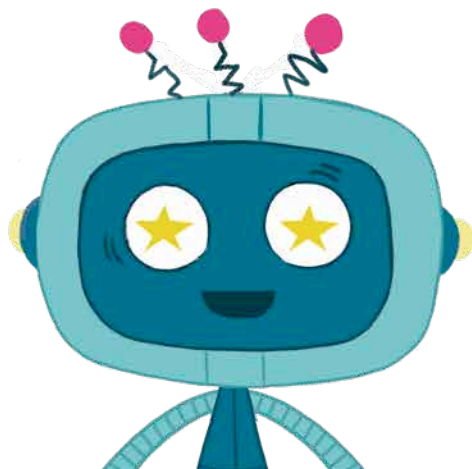


Les P'tits penseurs

par Florence Auvergne-Abric et Katia De Conti



Et toi, chère lectrice, cher lecteur,
penses-tu qu'une étoile existe encore
juste parce qu'on la voit?



DES IMMEUBLES HABILLÉS

Depuis une vingtaine d'années, des projets d'immeubles couverts de verdure se développent dans plusieurs grandes cités du monde. Ils font entrer un peu de nature en ville.

L'HUMAIN

Les architectes réfléchissent à des bâtiments dans lesquels les êtres humains peuvent se sentir bien.

LA NATURE EN VILLE

De nombreuses études ont montré l'influence positive de la nature sur les humains.

FRAÎCHEUR

Les plantes apportent de l'ombre et réduisent la chaleur en ville.

QUALITÉ DE L'AIR

Elles purifient l'air en capturant les microparticules polluantes.

BIODIVERSITÉ

Quelque 376 espèces du monde entier ont été utilisées pour réaliser ce mur du musée du quai Branly. Elles évoquent les continents africain, océanien, américain et asiatique décrits dans le musée.

Avec la collaboration de Sylvia Allisson, historienne de l'architecture à l'UNIGE, et Sylvain Lacroix, architecte paysagiste

DE VERDURE

par Sophie Hulo Veselý

MUSÉE DU QUAI BRANLY – JACQUES CHIRAC, PARIS
MUR VÉGÉTAL, PATRICK BLANC, 2004

PHOTO: © PATRICK JANICEK (CC BY 2.0)

TAPIS VERTICAL

15 000 végétaux qui poussent naturellement sur des sols inclinés ou des parois verticales ont été choisis.

PLANTES RÉSISTANTES

Patrick Blanc, qui a imaginé ce mur, a utilisé beaucoup de plantes grimpantes des montagnes (Atlas marocain, Himalaya). Elles supportent les conditions difficiles (peu de terre, vent, froid).

TOUJOURS VERT

Ces plantes ont été choisies car elles gardent leurs feuilles toute l'année.

Le mur est ainsi toujours vert.

CALME

La végétation fait barrière aux bruits de la ville. Le bâtiment est donc au calme.

VILLE

Ce bâtiment se trouve à Paris. Mais il y a aussi des projets de ce genre à Milan, à Beyrouth et bientôt dans le canton de Vaud.

Un petit homme vert

Patrick Blanc est botaniste ou spécialiste des plantes. C'est lui qui a réalisé le premier mur végétal il y a trente ans.

Depuis de nombreuses années, il parcourt le monde pour découvrir les plantes et leurs mystères.



Photo: Thomas Samson - AFP

Architecte et paysagiste

Pour construire un projet de ce type, il faut des connaissances en architecture et en botanique.

Quelles plantes choisir sur quelle façade, à quelle hauteur? Certains architectes ont la double formation et d'autres travaillent avec des paysagistes.

Une nature pas toujours très écologique

De nombreux projets de bâtiments verts se développent.

À Milan, en Italie, deux grandes tours ont été dressées et plus de 7 000 arbres plantés sur les balcons.

Il a fallu beaucoup de béton pour soutenir ces arbres et leur terre.

Au final, le bilan écologique de cette construction n'est pas très bon.

Tours de Milan



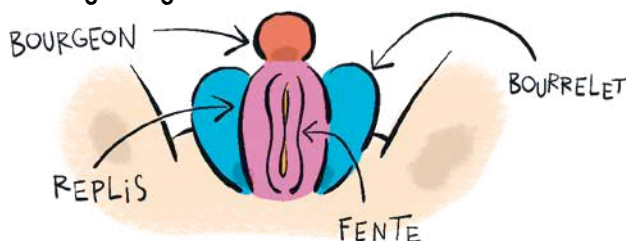
Photo: Chris Barballis on StockSnap

on est tous et toutes LES MÊMES!

par Tania Chytil

Que tu sois une fille ou un garçon, tes organes génitaux sont faits des mêmes parties mais organisées un peu différemment. Parce qu'au départ, nos organes sont les mêmes.

Lorsque tu étais encore un fœtus de la taille d'une cerise, tes organes génitaux ressemblaient à cela.



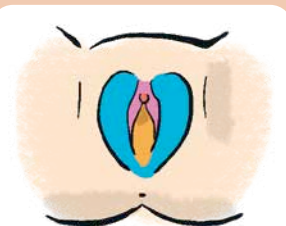
Regarde bien les couleurs des dessins pour voir l'évolution des organes.

ensuite, sous l'action
des hormones...

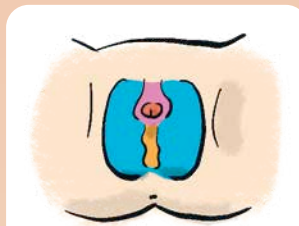
... soit la fente
reste ouverte

... soit la fente
se ferme

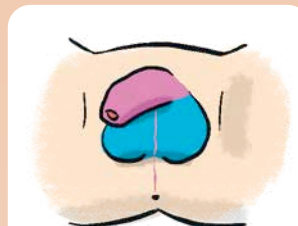
Puis les organes
continuent de
se développer et
cela donne ceci
à la naissance.



Une vulve



Un exemple d'organes
intersexués*



Un pénis

Quelle que soit leur forme, ces différents organes permettent de:

Faire
pipi

Et si on
le souhaite:

Se faire
du bien

et après la puberté
Faire
des bébés

* Intersexe

Le mot «intersexe» est utilisé pour décrire des personnes dont le corps est un petit peu différent des corps (typiques) mâles ou femelles.

La différence peut se situer au niveau de la forme des organes génitaux ou encore de la quantité de molécules produites par le corps et appelées hormones.

Certaines d'entre elles participent aux changements du corps à l'adolescence.

Avec la collaboration de Céline Brockmann, biologiste, Bioscope UNIGE et Caroline Jacot-Descombes, Santé sexuelle suisse



Inspiré des dessins de Hilde Atalanta @The.vulva.gallery



QUESTIONS? RÉPONSES!

Où vont les couleurs des habits qui déteignent avec le soleil? SOLÈNE, 10 ANS



Les couleurs sont composées de petits pigments.

Les pigments sont eux-mêmes composés de molécules. Et les molécules sont formées de chapelets de toutes petites boules appelées atomes. Ces minuscules atomes sont liés les uns aux autres, comme s'ils se tenaient la main très fort.

Le soleil a tellement d'énergie que, lorsqu'il entre en contact avec la couleur des habits, il casse peu à peu les liens entre les atomes des molécules des pigments.

Les couleurs perdent de leur vivacité et les habits paraissent moins colorés. Les couleurs ne s'en vont pas, elles changent!

Didier Perret, Section de chimie et biochimie, Université de Genève

Quel est le cri de la girafe? MANON, 6 ANS



C'est étonnant, mais la girafe n'a pas de cri.

Elle ne peut pas vraiment émettre de sons. C'est la longueur de son cou qui l'en empêche. L'air a une façon d'y circuler qui ne permet pas à ses cordes vocales de produire des sons.

Mais la girafe n'est pas complètement muette. Elle émet une sorte de bourdonnement de nuit que l'on n'entend presque pas. On ne sait pas encore très bien pourquoi, ni comment elle fait pour le produire.

On imagine que c'est en bougeant son cou mais on n'en est pas sûr.

Manuel Ruedi, Muséum d'histoire naturelle de Genève

Qu'est-ce qu'une allergie? HÉLÈNE, 20 ANS



Une allergie survient quand ton corps réagit mal face à certaines choses comme le pollen, les noix, les piqûres d'abeille ou les poils de chat.

Ton corps dispose d'un système immunitaire qui est là pour te protéger contre les dangers et les agressions. Quand tu croises un «ennemi», ton système immunitaire se met en marche.

Mais parfois, sans qu'on sache très bien pourquoi, il se met aussi en marche quand il croise un «ami». Ton corps réagit alors de façon trop importante. Il développe une allergie et ça te fait éternuer, rougir, gonfler ou pleurer.

Irène Garcia, Faculté de médecine, Université de Genève

Pose tes questions à nos spécialistes
et découvre les réponses complètes
→ rts.ch/decouverte/questions-reponses



→ RTS Découverte



Comment ça marche...

Un crayon à papier?

par Tania Chytil

**Tu prends ton crayon gris* et tu écris un mot sur ta feuille.
Comment la mine laisse-t-elle une trace sur le papier?
Tu vas découvrir que tout est question de rangement!**

Les mines de crayon sont fabriquées en graphite.

Le graphite, c'est du carbone. Comme le morceau de charbon qu'on trouve dans la cheminée une fois le bois brûlé. Et comme les diamants qu'on voit parfois sur les bijoux.

C'est la même matière mais les atomes (de toutes petites particules) qui les composent ne sont pas rangés de la même manière.

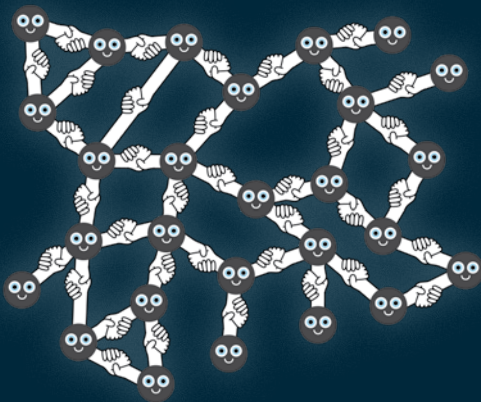


«Crayon gris», «crayon à (ou de) papier», selon d'où tu viens, tu appelles ce crayon différemment!

Et voilà comment ça marche:

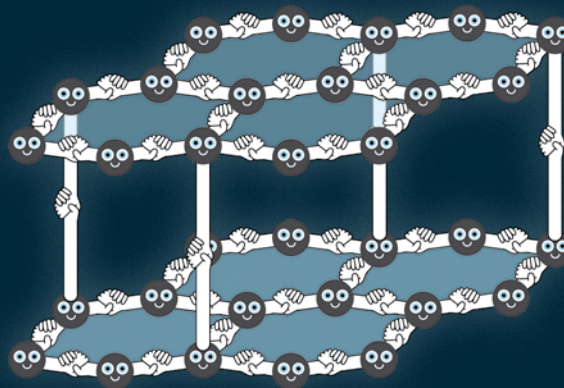
1

Quand les atomes de carbone ne sont pas bien rangés: c'est du charbon. Il se casse facilement.



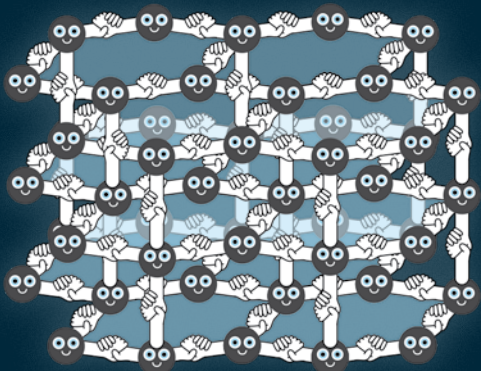
2

Quand ils sont bien rangés, les uns à côté des autres et qu'ils se «donnent la main»: c'est le graphite de ta mine de crayon.

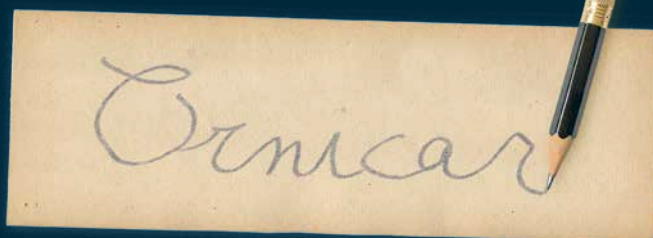


3

Quand ils sont très bien rangés et bien empilés les uns sur les autres: c'est du diamant. Il est très solide car tous ses atomes se «donnent la main».



Quand tu écris avec ton crayon, une couche, ou plusieurs couches de graphite se séparent des autres à cause du frottement sur le papier. Comme les couches ne tiennent pas bien ensemble, du carbone se dépose sur ta feuille!



EN RÉSUMÉ

Avec la même matière, en la rangeant différemment, on fabrique des matériaux différents!



Un mouvement vraiment bestial!

par Martin Reeve

Matériel



Un morceau de carton (ex. dos de bloc) de 16×16 cm



50 cm de fil de pêche



1 gros trombone



1 paire de ciseaux



1 poinçon



1 compas



1 crayon

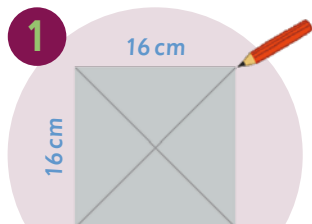


1 règle

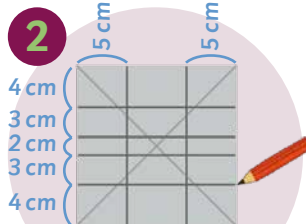


Du ruban adhésif

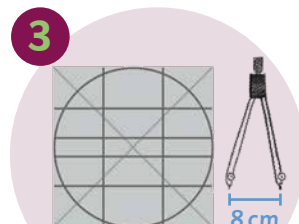
Mode d'emploi



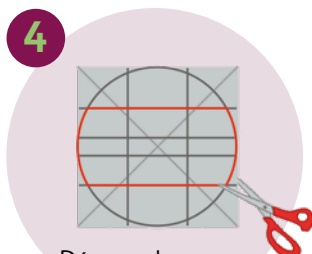
Avec une règle et un crayon, trace les deux diagonales sur le carton de 16×16 cm.



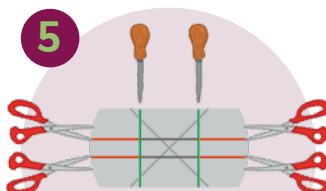
Trace des lignes verticales et horizontales selon ce modèle.



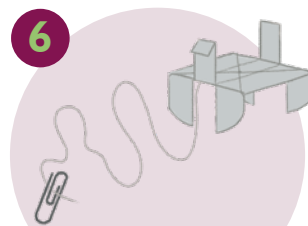
Avec un compas réglé sur 8 cm, trace un cercle de 16 cm de diamètre.



Découpe le carton pour garder un rectangle avec des bords arrondis.



Découpe quatre fentes horizontales et marque légèrement les deux lignes verticales avec un poinçon et une règle.



Plie le carton pour former un animal. Scotche l'extrémité du fil de pêche sous son cou. Attache un trombone à l'autre bout du fil.

Utilisation

Place l'animal sur une table dont la surface n'est pas trop lisse (ex.: bois non verni, feuilles de papier).

Tends le fil et laisse pendre le trombone de la table. Pousse légèrement l'animal de côté. Ça y est, il avance!



Astuce

Si ça ne marche pas, alourdis le trombone avec de petits morceaux de carton et vérifie que les pieds sont bien verticaux.



Tu peux regarder la vidéo du bricolage sur
→ marcheur.webenergie.ch



Pour découvrir d'autres bricolages, rendez-vous sur → do-it-yoursciences.org

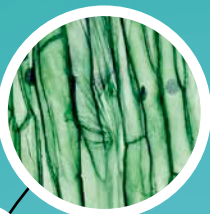


Mes tiroirs regorgent de trésors que les scientifiques utilisent ou inventent. Aujourd'hui, partons à la découverte d'un objet scientifique...

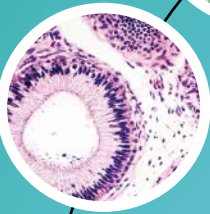


LE MICROSCOPE OPTIQUE

Je permets aux biologistes d'analyser les cellules des plantes et des animaux, les insectes ainsi que les petits organismes comme le plancton.



Les médecins m'utilisent pour observer les microbes, les cellules et les tissus du corps.



J'aide aussi les géologues à comprendre la structure des pierres.



CARTE D'IDENTITÉ

NOM

Vient du grec «mikros» = petit et «skopein» = regarder ou examiner.

On l'appelle microscope optique car il utilise des lentilles de verre, ou «optiques» pour grossir.

ORIGINE

Probablement développé aux Pays-Bas vers l'an 1620.

SIGNE PARTICULIER

Permet d'observer des choses trop petites pour être vues à l'œil nu.



Je peux montrer des objets 250 fois plus petits que l'épaisseur d'un cheveu.



J'aide même la police scientifique à retrouver des empreintes de criminels.

Il existe d'autres types de microscopes: le microscope électronique, le microscope à force atomique et même le microscope quantique. Ils permettent de voir des choses de plus en plus petites, jusqu'aux atomes qui constituent la matière.

Le savais-tu?

Photos: Adobe Stock



Avec la collaboration de Karl Perron, biologiste à l'Université de Genève

QUIZ

- 1 **Qu'est-ce qui ne bouge pas?**
 - ☐ a. Une plante
 - ☐ b. Un singe
 - ☐ c. Un caillou
- 2 **Comment s'appellent les deux types de molécules qui commandent le mouvement?**
 - ☐ a. Les filaments et les moteurs
 - ☐ b. L'ATP et l'ADP
 - ☐ c. L'adrénaline et la sérotonine
- 3 **Comment s'appelle la molécule d'énergie qui permet le mouvement?**
 - ☐ a. L'ATP
 - ☐ b. L'ADN
 - ☐ c. La RATP
- 4 **Combien y a-t-il de muscles dans un corps humain?**
 - ☐ a. 200
 - ☐ b. 640
 - ☐ c. 860
- 5 **Que fait notre intestin lorsque nous mangeons beaucoup?**
 - ☐ a. Rien
 - ☐ b. Il s'allonge et grossit
 - ☐ c. Il raccourcit et maigrit
- 6 **Quelle lumière capte le télescope spatial James Webb?**
 - ☐ a. L'ultraviolet
 - ☐ b. Le bleu
 - ☐ c. L'infrarouge
- 7 **Comment s'appellent les rivières qui ont disparu depuis longtemps en laissant une trace?**
 - ☐ a. Les rivières fossiles
 - ☐ b. Les rivières sèches
 - ☐ c. Les serpentines
- 8 **Quel est le cri de la girafe?**
 - ☐ a. Elle n'en a pas
 - ☐ b. Le blatèlement
 - ☐ c. Le glottorement
- 9 **Quelle molécule trouve-t-on dans les mines de crayon?**
 - ☐ a. Le soufre
 - ☐ b. Le carbone
 - ☐ c. L'hydrogène
- 10 **Dans le mot «microscope», que signifie la racine «mikros»?**
 - ☐ a. Grand
 - ☐ b. Petit
 - ☐ c. Fort

Ton score

10

Score de
ta maman ou
de ton papa

10

Solutions: Réponses: 1c / 2a / 3a / 4b / 5b / 6c / 7a / 8a / 9b / 10b

On aime!

À NE PAS MANQUER

LE CHEMIN DES PLANÈTES

Saint-Luc, Valais



Photo: lheuredelosieste.ch

Passez devant Mercure, dites bonjour à Vénus, gravitez autour de Mars.

À plus de 2 000 mètres d'altitude, avec une vue imprenable sur les Alpes valaisannes, parcourez le Système solaire à pied et en famille.

Chaque planète est présentée par un panneau, une œuvre d'art et un télescope interactif. De quoi ravir petits et grands.

→ bit.ly/343R1co

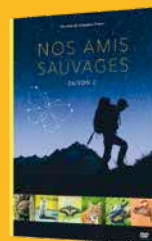
À REGARDER

NOS AMIS SAUVAGES SAISON 2

Dans chacun des six nouveaux épisodes, Julien Perrot nous emmène découvrir un animal fascinant qui vit tout près de chez nous.

Ainsi, la rencontre avec le renard, la chouette ou les papillons nous donnera des pistes concrètes pour imaginer l'avenir de nos villes, de nos forêts ou de nos campagnes.

→ rts.ch/boutique



À JOUER

SCRATCH

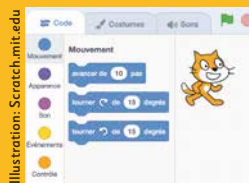


Illustration: Scratch.mit.edu

Programme tes propres histoires, jeux et animations interactifs. Puis, partage-les avec d'autres personnes de la communauté Scratch.

Grâce à cette plateforme, la programmation n'aura plus de secret pour toi.

→ scratch.mit.edu



CONCOURS

C'était comment le Big Bang?

Comme évoqué à la page 16, l'Univers est né d'une explosion il y a 13,6 milliards d'années. Mais comment, ensuite, sont apparues toutes ces galaxies, ces planètes, ces étoiles... Prends tes crayons et tes feutres et dessine le Big Bang comme tu l'imagines.

► N'oublie pas d'envoyer ton dessin à «Campus Junior» avant le **30 avril 2022**



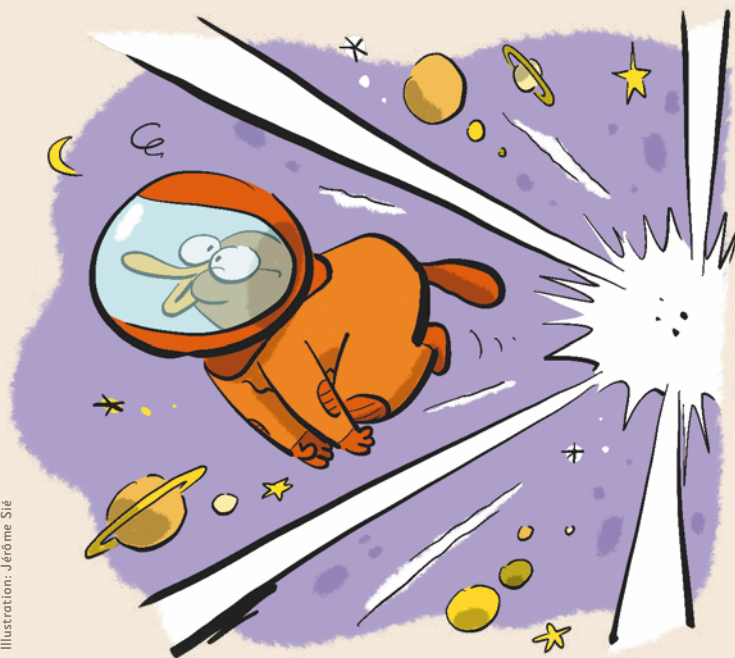
Les trois gagnantes et gagnants recevront le DVD «Nos amis sauvages» saison 2 (voir page 25)

Les participations sont à envoyer par e-mail à: campusjunior@unige.ch

Ou par courrier à:
Campus Junior – Université de Genève
Service de communication
24, rue Général-Dufour
1211 Genève 4

Précise bien tes prénom, nom, âge et adresse.

Illustration: Jérôme Sié



Résultats du concours du numéro 29

Dans le numéro précédent de *Campus Junior*, nous te demandions de créer des biscuits de Noël scientifiques.

Merci à toutes les participantes et tous les participants et bravo à Tessa, Dayna, Mélina, Tiffany et Thélia qui ont remporté ce concours et recevront le jeu *Kawaii*, paru aux Éditions Helvetiq.



Tiffany & Thélia Schefer



Tessa et Dayna Gaudard

Mélina Henchoz



Retrouve l'ensemble des participations sur
→ unige.ch/campusjunior



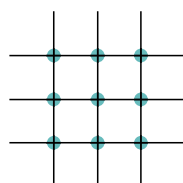
Solutions des jeux

La lettre manquante

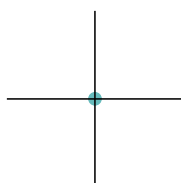
LMMJVSD

Lundi, **M**ardi, Mercredi, **J**eudi, Vendredi, Samedi et **D**imanche.

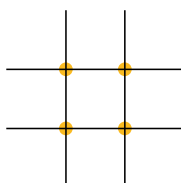
La grille mystère



= 9

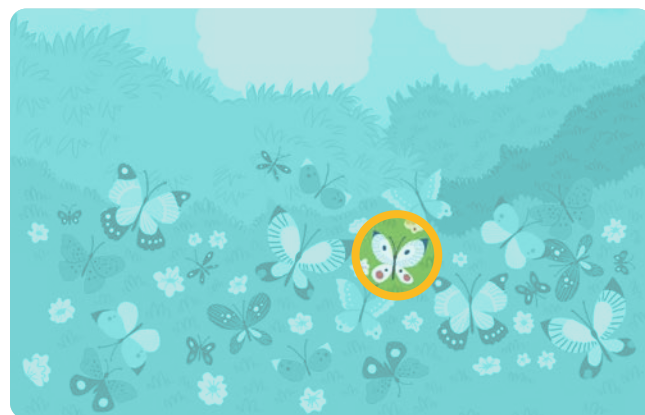


= 1



= 4

Le solitaire



Zoom du «Campus Junior» n°29



Photo: Adobe Stock

Le «Zoom!» du numéro précédent présentait une pive ou pomme de pin ou cône

Ce sont les fruits de certains arbres, comme les sapins, les pins, les épicéas et bien d'autres. Ils leur permettent de se reproduire. Il y a des cônes mâles et femelles.

Au printemps, les cônes mâles libèrent des milliers de grains de pollen qui vont rejoindre des cônes femelles, portés par le vent. Dans le cône femelle, le pollen féconde l'ovule (=l'œuf).

À l'automne, quand les graines sont prêtes, le cône femelle s'ouvre et libère les graines qui s'envolent. Certaines se plantent dans la terre et, peu à peu, se développent.

ABONNE-TOI! (c'est gratuit)

Je souhaite recevoir ☐ la version électronique ☐ la version papier⁽¹⁾

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

_____ N° postal _____

Localité _____

Tél. _____

E-mail _____

Abonne-toi sur notre site

 → unige.ch/campusjunior

ou en remplissant et en envoyant ce coupon à l'adresse suivante:

 **Campus Junior** – Université de Genève
Service de communication
24, rue Général-Dufour – 1211 Genève 4

(1) Conditions: gratuit pour la Suisse.
Pour l'étranger, consulter notre site → unige.ch/campusjunior



ZOOM!

**À ton avis,
que représente
cette image?**

**Solution
dans le prochain
numéro!**