

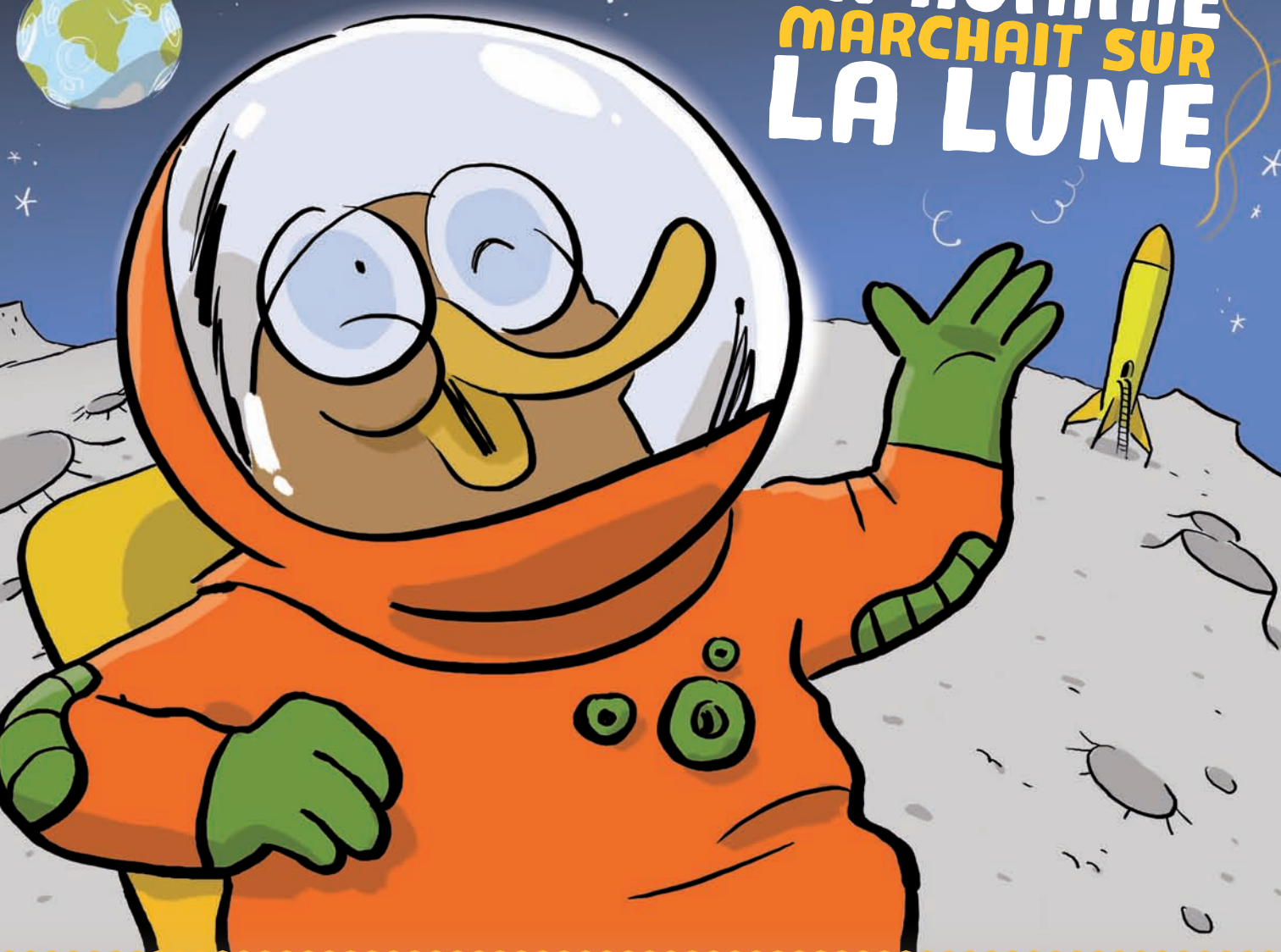
Le magazine scientifique  
de l'Université de Genève

# Campus JUNIOR

N° 19  
été  
2019



IL Y A 50 ANS  
UN HOMME  
MARCHAIT SUR  
LA LUNE



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

EN PARTENARIAT AVEC

RTS Découverte

Les crèmes  
solaires



De l'or sous  
nos pieds







# SOMMAIRE



## DOSSIER ASTRONOMIE

### IL Y A 50 ANS UN HOMME MARCHAIT SUR LA LUNE

p. 4



## BRICOLAGE

Taille-toi une part de lune ..... p. 13



## FOCUS GÉOLOGIE

De l'or sous nos pieds ..... p. 14



## ACTUALITÉS

..... p. 15



## FOCUS ENVIRONNEMENT

Des petites bêtes  
témoins de la pollution ..... p. 16

## LES P'TITS PENSEURS

Imaginer pour mieux comprendre ..... p. 17



## ARTS

Les grandes découvertes ..... p. 18



## SUR RTS Découverte

Mission B ..... p. 20

Questions? Réponses! ..... p. 21



## JEUX

..... p. 22



## COMPRENDRE

Comment ça marche, les crèmes solaires? .. p. 23



## LE TIROIR D'ORNICAR

Le casque d'électroencéphalogramme ..... 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  
→ www.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

### Le coin des enseignants

Laurent Dubois, UNIGE

### Bricolage

Martin Reeve, Fondation Juvenile

### 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

### Direction artistique et graphisme

Perceval Barrier / percevalbarrier.com

### Correction

lepetitcorrecteur.com

### Impression

Atar Roto Presse SA, Vernier  
Tirage: 18600 exemplaires



### © UNIGE / RTS 2019

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



# IL Y A 50 ANS UN HOMME MARCHAIT SUR LA LUNE

– Un dossier de Sophie Hulo Veselý et Agathe Chevalier –

**Qu'elle soit pleine ou en croissant, rousse ou blanche, éclatante ou cachée par les nuages, la Lune est là, au-dessus de nos têtes. Et depuis toujours, elle nous fascine et nous attire. Il y a 50 ans, un homme posait pour la première fois le pied sur ce satellite.**

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





# La Lune et toi

La Lune est un astre qui fait rêver, mais ce n'est pas tout. Elle a aussi une réelle influence sur notre Terre.

## Les marées

Au bord de la mer, tu as probablement déjà observé le phénomène des marées. On parle de marée haute lorsque le niveau de la mer remonte loin sur la plage.

À l'inverse, lorsque la mer se retire et découvre des coquillages sur le sable, c'est la marée basse.

Ces variations du niveau de la mer sont dues à la Lune. Elle a un effet gravitationnel sur la Terre. Cela signifie qu'elle «l'attire». Ainsi, elle «aspire» l'eau de la mer vers le ciel et augmente sa hauteur.



Illustration: Jérôme Sié



### MARÉES DE FUNDY

◀ Lorsque la Lune et le Soleil sont alignés, les marées sont encore plus fortes. Dans la baie de Fundy, au Canada, la différence entre marée haute et marée basse est de 13,5 mètres.

La Lune attire la mer, mais aussi le sol. On parle de **marées terrestres**.

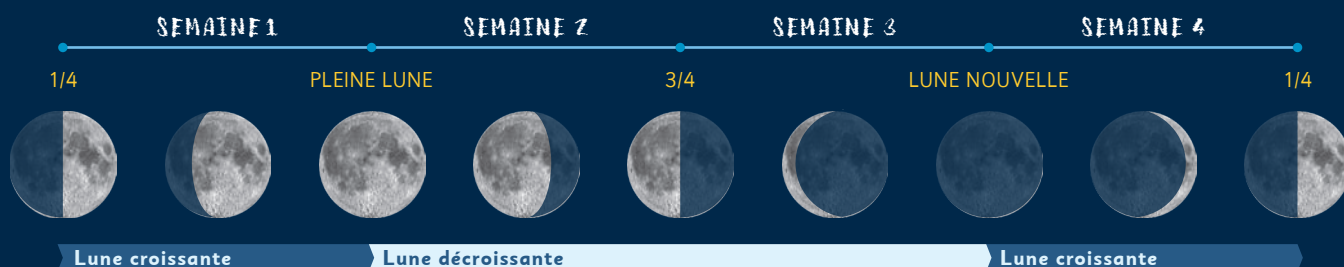
À Genève, tous les jours, le sol monte et descend de 30 à 40 cm.

Le savais-tu?

## Les phases de la Lune

Notre calendrier est lié à la Lune. À l'origine, les mois duraient 29,5 jours et correspondaient à un cycle lunaire, c'est-à-dire au temps qui s'écoule entre l'apparition d'un quartier de lune et son retour. Le découpage en semaines

est aussi en lien avec le cycle de la Lune. Celle-ci met sept jours entre chaque quartier. Aujourd'hui, nous utilisons toujours le découpage du temps en mois et semaines, mais ceux-ci sont calés sur l'année solaire et non sur les cycles lunaires.





# Le premier homme sur la Lune

Le 21 juillet 1969, l'astronaute américain Neil Armstrong pose le pied sur la Lune. Des millions de personnes assistent à cet exploit devant leur téléviseur ou en écoutant la radio.

## La course à l'espace

En 1945, la Seconde Guerre mondiale se termine.

Une période très tendue s'installe alors entre les deux pays les plus puissants de l'époque: les États-Unis et l'Union soviétique (la Russie d'aujourd'hui).

Chacun essaie de dominer l'autre dans tous les domaines, dont celui des sciences.

Les Soviétiques sont les premiers à envoyer un satellite dans l'espace, puis un homme. Les Américains veulent faire mieux encore.

Ainsi, en 1961, le président américain John Kennedy annonce... ➡

**Notre nation doit s'engager à faire atterrir l'Homme sur la Lune et à le ramener sur Terre sain et sauf avant la fin de la décennie.**



Photos: Nasa

→ **Le défi est lancé et il s'appelle programme Apollo**



Michael Collins

Buzz Aldrin

Neil Armstrong

Photo: Nasa

## Le premier pas sur la Lune



Le 16 juillet 1969, les Américains envoient dans l'espace une gigantesque fusée de 110 mètres de haut et de 3000 tonnes. À son bord, trois hommes: Neil Armstrong, Buzz Aldrin et Michael Collins.



Le 21 juillet 1969, à 2h56 du matin, et pour la première fois de l'histoire, un homme, Armstrong, met un pied sur la Lune et y plante un drapeau américain. Vingt minutes plus tard, son collègue Aldrin le rejoint. Collins est resté aux commandes du vaisseau.



Ils passeront 2h30 sur la Lune et rentreront sains et saufs aux États-Unis le 24 juillet.



# LES ASTRONAUTES METTENT SIX HEURES À S'ÉQUIPER POUR SORTIR SUR LA LUNE

## Le drapeau

Il semble flotter, mais c'est impossible car il n'y a pas d'air sur la Lune.

Il est fabriqué dans une toile renforcée de fil de fer rigide imitant l'aspect fripé d'un drapeau dans le vent.

## Le casque

Il est vissé au reste de la combinaison.

La visière est recouverte d'une fine couche d'or qui diminue l'intensité de la lumière et protège de la chaleur et des rayonnements.

## La combinaison

Elle maintient une pression fixe, isole de la chaleur et du froid, protège des rayonnements et permet l'évacuation des gaz produits par le corps.

## Les chaussures

Elles sont bien isolées pour protéger des températures extrêmes du sol lunaire.

## Le sac à dos

Il est composé de plusieurs éléments:

- deux bouteilles d'air pour respirer
- un système de ventilation
- une radio
- un propulseur pour se déplacer...

## La recherche

Une fois sur la Lune, Neil Armstrong et ses collègues réalisent des expériences. Par exemple, ils exposent une feuille d'aluminium aux vents solaires. Ils mesurent ainsi la vitesse, la composition et la quantité de particules solaires. Cette expérience a été imaginée par des scientifiques suisses.

Les astronautes analysent également l'activité sismique ou les tremblements de Lune, beaucoup plus faibles que sur Terre. Finalement, ils rapportent plus de 20 kilos de roches lunaires. Ces pierres vont permettre de connaître la composition et l'âge de notre satellite.





# L'histoire de la Lune, formation et évolution

TU Y SÉRAIS  
**6 FOIS**  
PLUS LÉGER  
QUE SUR TERRE



ELLE N'A  
**PAS**  
D'ATMOSPHÈRE

ELLE TOURNE AUTOUR DE LA TERRE EN  
**27 JOURS & 7H43**

DIAMÈTRE  
**3476 km**  
(presque un tiers de celui de la Terre)

TEMPÉRATURE  
**-175°** À L'OMBRE  
**130°** AU SOLEIL

DISTANCE MOYENNE  
TERRE-LUNE  
**384 402 km**



## D'où vient la Lune ?

Illustration: Jérôme Sic



Les astronautes qui sont allés sur la Lune ont rapporté des échantillons du sol, lequel est très différent de celui de la Terre.

Les scientifiques pensent que la Lune a été créée par le choc d'une planète de la taille de Mars, qui aurait percuté la Terre en train de se former.

Cela aurait fait jaillir des fragments de cette planète, qui auraient tourné autour de la Terre jusqu'à se rassembler pour former la Lune.



## Faces de Lune

La Lune met le même temps pour tourner sur elle-même que pour faire le tour de la Terre, ce qui fait qu'on voit toujours la même face.

Il a fallu attendre que des vaisseaux fassent le tour de la Lune pour qu'on découvre les photos de sa face cachée.

La Lune est couverte de cratères, qui sont des impacts de météorites venues de l'espace.

## Les effets de la Lune sur Terre

La Lune a façonné notre planète et notre climat. La Terre tourne autour d'un axe incliné, qui est stable grâce aux forces qui s'exercent entre la Terre et la Lune.

Ceci a permis au climat d'être suffisamment équilibré sur Terre pour que la vie émerge. Sans la Lune, nous ne serions pas là!

**Sur Terre, il y a beaucoup moins de cratères, car les météorites qui entrent dans l'atmosphère brûlent au contact de l'air.**



Aller sur la Lune a aussi changé notre façon de voir la Terre: depuis la Lune, pour la première fois, on a vu notre planète entière: bleue, belle et seule sur le fond noir de l'espace.

Cela a donné aux hommes l'envie de la protéger. Peu après, tous les pays ont commencé à se réunir pour réfléchir aux moyens de préserver le climat et l'environnement.



# La Lune demain

La Lune continue de faire rêver les scientifiques. Des programmes d'étude se développent sur notre satellite mais aussi sur d'autres lunes. En voici deux exemples.

## Une base permanente

L'Agence spatiale européenne (ESA), les agences russe et chinoise œuvrent ensemble pour construire une base permanente sur la Lune.

Dans cette station, des robots travailleraient pour récupérer des matériaux ou des molécules présentes en grande quantité sur la Lune mais pas sur Terre.

Parmi celles-ci, la molécule d'hélium 3 qui pourrait être utile à la fabrication d'électricité.

Illustration: Jérôme Sié



## Les exo-lunes

Les exo-lunes sont des satellites qui tournent autour de planètes situées en dehors du système solaire.

De nombreux scientifiques du monde entier, dont les astrophysiciens de l'Université de Genève, cherchent ces satellites.

Plusieurs chercheurs ont cru en découvrir mais aucun n'a été confirmé.

Il faut des appareils très puissants pour détecter ces tout petits astres.

Illustration: vue d'artiste, NASA



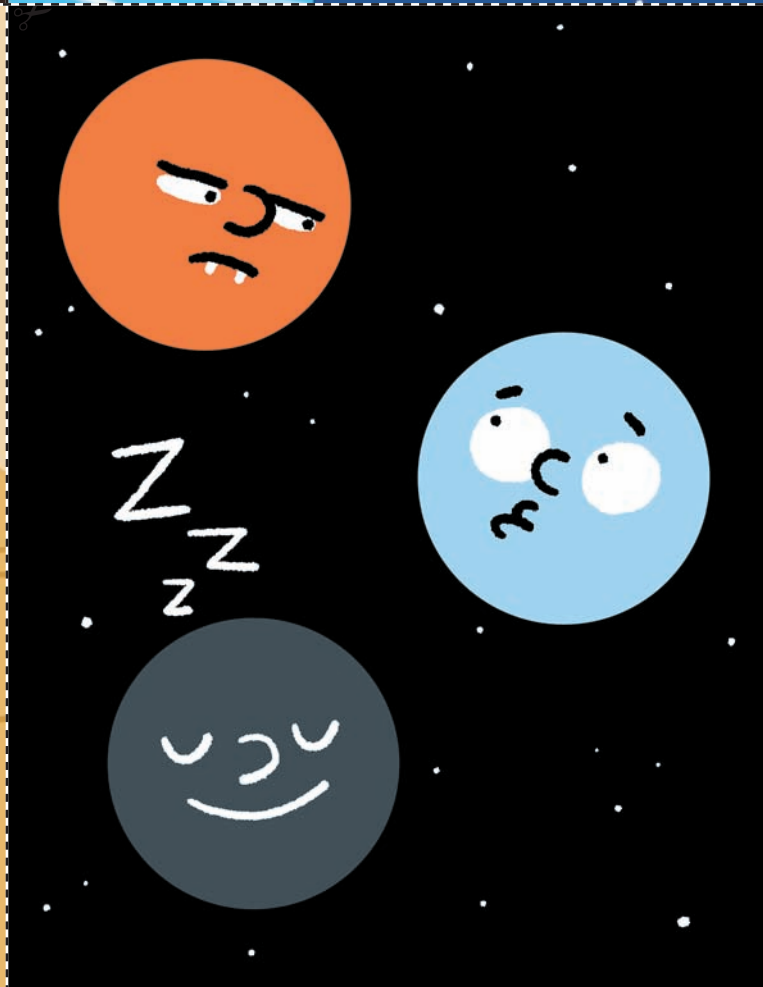
### LE COIN DES ENSEIGNANTS

Pour travailler avec les élèves sur la Lune, téléchargez du matériel pédagogique sur → [www.unige.ch/campusjunior](http://www.unige.ch/campusjunior)

Tu veux voir des images des missions Apollo et des projets actuels, rdv sur → [www.rts.ch/decouverte-lune](http://www.rts.ch/decouverte-lune)







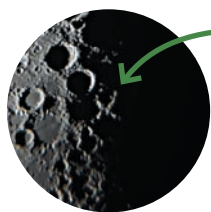
## L'observation de la Lune

Tu peux observer la Lune **avec de simples jumelles**. Pour cela, choisis un jour où elle est partiellement éclairée, idéalement à moitié.

Tu constates alors que sa surface n'est pas lisse. C'est à la limite entre la lumière et l'ombre que le relief est le plus visible.

Tu peux y voir des montagnes, des plaines et aussi peut-être des phénomènes plus petits comme **le X lunaire**.

Finalement, après plusieurs nuits d'observation, tu constateras que la Lune nous présente toujours la même face.



### LE X LUNAIRE

Il s'agit d'une croix blanche qui se forme sur le sommet de cratères dans une région bien précise, par un effet de lumière.

Illustration: Katia De Conti

## Super Lune

On parle de «Super-Lune» lorsque la Lune est **à la fois pleine et proche de la Terre**.

En effet, la distance Terre-Lune varie.

Lors de la Super-Lune, sa taille apparente est alors un peu plus grosse d'environ 14%, mais cela ne se voit pas à l'œil nu.

Cette différence se mesure entre la Super Lune **au plus proche de la Terre** (périgée) et la mini-Lune **au plus loin de la Terre** (apogée).

Photo: iStock

## La Lune en voit de toutes les couleurs!

### La lune bleue

Quand il y a deux pleines lunes dans le même mois, on appelle la seconde «la lune bleue».

### La lune rouge ou lune de sang

Pendant une éclipse de Lune, l'ombre de la Terre projetée sur la Lune donne l'impression qu'elle est rouge sombre.

### La lune noire

Quand la surface de la lune n'est pas éclairée du tout.

Illustration: Perceval Barrier

## Les expressions de la lune

### Tu promets (ou tu demandes) la lune

→ Quand tu promets ou demandes des choses impossibles.

### Tu es dans la lune

→ Quand tu es distraite ou distrait.

### Tu attends quelque chose depuis des lunes

→ Depuis très longtemps.

### Tu tombes de la lune

→ Quand un événement te surprend.

### Tu donnes un coup de pied à la lune

→ Quand, à la piscine, tu fais un plongeon renversé, avec départ face à l'eau et retournement en arrière.

Illustration: Katia De Conti





# TAILLE-TOI UNE PART DE LUNE

par Martin Reeve

La Lune est recouverte à sa surface de cratères produits par l'impact de météorites. À toi de simuler ce phénomène tout en te régalant.

### Le matériel



Un gâteau rond



Du sucre glace



Des noisettes moulues



Du chocolat en poudre



De petits objets lourds (balles magiques, billes, etc.)



Une passoire



Une plaque de four noire

### Mode d'emploi

- 1 Prépare avec tes parents un gâteau rond à ton goût (carottes, chocolat, etc.).
- 2 Protège avec une nappe ou du papier la surface d'une table et pose le gâteau au milieu.
- 3 Recouvre le dessus du gâteau d'une bonne couche de noisettes moulues (environ 0,5 cm).
- 4 Saupoudre généreusement le gâteau avec du sucre glace à l'aide d'une passoire pour éviter les grumeaux. Saupoudre encore avec un peu de chocolat en poudre pour foncer la surface.
- 5 Monte sur une chaise et lâche des petits objets assez lourds sur le gâteau. Tu peux varier la hauteur du lâcher pour former des cratères différents.
- 6 Prends une grande plaque à gâteau noire (pour simuler l'espace) et transfère délicatement ton gâteau au milieu de cette plaque.
- 7 Invite tous tes amis à croquer la lune!

Si tu veux participer à notre concours, rendez-vous à la page 26!





# DE L'OR SOUS NOS PIEDS

par Sophie Hulo Veselý

L'or est un métal précieux très rare dispersé en cristaux dans certaines roches de la croûte terrestre. Ce sont des gisements.

## Les différents gisements d'or

L'or vient des profondeurs de la Terre. Il se dépose lentement dans la croûte terrestre. Il remonte avec des liquides chauds ou des magmas, lors d'éruptions volcaniques ou lors de la création de montagnes.

Puis ces liquides se refroidissent et l'or reste piégé dans la roche. Ces gisements se trouvent ainsi au niveau des volcans ou des montagnes, à différentes profondeurs.

### GISEMENTS EPITHERMAUX

Ils se trouvent à la surface ou juste en dessous (100 à 200 m) et sont associés à des volcans.

Le liquide (eau, vapeur...) fait monter l'or le long des failles

FAILLES

Le vent et l'eau érodent la roche et libèrent l'or qui descend dans la pente

RIVIÈRE

### GISEMENTS SEMI-PROFONDS

Ils sont enfouis à 1-2 kilomètres de profondeur et souvent en dessous des volcans.

MAGMA DURCI

### GISEMENTS PROFONDS

Ils sont à 8-12 kilomètres de profondeur et associés à des failles et des roches déformées. On en trouve dans les Alpes.

Le liquide (eau, vapeur...) fait monter l'or le long des failles

FAILLE

Le savais-tu ?

← On ne trouve pas toujours l'or sous forme de pépite. Voici de l'or disséminé dans du quartz (il provient d'un gisement au Sénégal)

Photo: Robert Moritz

Illustration: Perceval Barrier

## Les chercheurs d'or

On trouve des gisements d'or dans de nombreuses régions du monde. En Afrique, en Amérique du Sud ou en Asie, beaucoup de familles gagnent de l'argent de cette manière.

En Suisse, il y a de l'or dans les montagnes du Valais, des Grisons et du Tessin. À Genève, il fut un temps où des gens gagnaient leur vie avec l'or qu'ils trouvaient dans l'Arve. Cet or venait des Alpes, emporté par les rivières.

Mais aujourd'hui, on n'extraît plus d'or en Suisse, ni en France (sauf en Guyane) pour protéger l'environnement et parce que ça ne rapporte pas assez d'argent.

Avec la collaboration de Robert Moritz, géologue à l'Université de Genève







# Les dernières nouvelles de l'UNIGE

par Agathe Chevalier

### Biologie

## Berce-moi, j'ai interro demain!

Si tu es bercé, tu t'endors plus vite, tu dors mieux et... tu apprends mieux. Pourquoi?

Car quand on berce un être humain, les phases de sommeil profond sont plus longues.

Quand tu dors, ton cerveau passe par différentes phases: sommeil profond, rêve, etc.

En sommeil profond, ton cerveau consolide la mémoire des choses apprises dans la journée.

Ta mémoire est donc meilleure!



Photo: iStock

### Droit

## Eau de guerre, eau de paix



Illustration: Katia De Conti

Quand l'eau manque, il y a souvent des guerres.

Pour éviter cela, le Centre en diplomatie de l'eau de l'Université de Genève cherche des solutions.

Pour la première fois, il a réuni les responsables des pays africains traversés par les grands fleuves Sénégal et Gambie. Alors qu'ils étaient en conflit, ils tentent maintenant de définir comment partager et protéger l'eau.

### Environnement

## Elle «LÉXPLORE» le lac Léman

Le Léman: on utilise son eau pour boire, pour irriguer les champs, on s'y baigne, on y pêche, on y navigue.

Pour comprendre comment le réchauffement climatique affecte le lac, les scientifiques ont installé «LÉXPLORE», une station de recherche unique au monde.

Pendant sept ans, elle va mesurer les changements du lac pour mieux le connaître et le protéger.



Photo: © Natacha Pasche



# DES PETITES BÊTES TÉMOINS DE LA POLLUTION

par Sophie Hulo Veselú

Certaines petites bêtes meurent lorsqu'elles sont en contact avec la pollution et d'autres pas. Ainsi, en les observant on peut savoir si un environnement est propre ou non.

Les micro-organismes sont de tout petits êtres vivants que l'on ne voit qu'au microscope.

Certaines de ces espèces sont très sensibles à la pollution. Ce qui veut dire que lorsqu'elles sont dans un environnement contaminé, elles meurent.

Ainsi, on retrouve des espèces différentes dans des environnements plus ou moins pollués.

Photos de micro-organismes colorés.  
Apothéoz-Perret-Centil



Illustration: Yvain Coudert

**ZONE PROPRE**  
Certaines espèces  
vivent dans l'eau.

**ZONE UN PEU POLLUÉE**  
D'autres espèces  
vivent dans l'eau.

**ZONE TRÈS POLLUÉE**  
D'autres espèces encore  
vivent dans l'eau.

Pour analyser le niveau de pollution d'un terrain ou d'une rivière, il «suffit» donc de regarder quels micro-organismes y vivent.

Suffit? Pas vraiment, car il est long et parfois difficile d'identifier toutes les espèces au microscope.

Du coup, les chercheurs ont développé une méthode beaucoup plus efficace. Ils prélèvent de petits échantillons de sol ou d'eau.

Puis une machine analyse de manière automatique l'ADN, c'est-à-dire le matériel génétique, présent dans ces échantillons.

Cet ADN appartient à différentes petites bêtes. Et, selon les types d'ADN retrouvés (🟢, 🟡 ou 🔴), les scientifiques savent si l'environnement est propre ou pas.



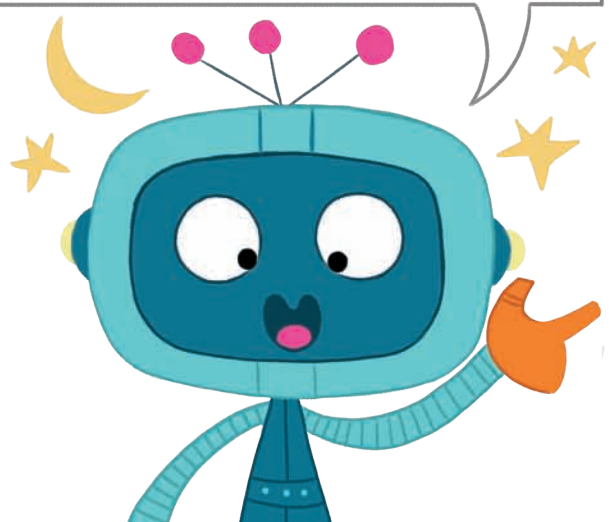


# Les p'tits penseurs

par Florence Auvergne-Abrie et Katia De Conti



Et toi, chère lectrice, cher lecteur, penses-tu que laisser parler ton imagination peut t'aider à comprendre la réalité ?





# LES GRANDES DÉC

Dès le 15<sup>e</sup> siècle, de grands explorateurs européens découvrent les Amériques, l'Asie, l'Afrique. Leurs récits extraordinaires ont beaucoup de succès. Un dessinateur et graveur, Théodore de Bry, décide d'illustrer ces textes pour montrer à quoi ressemble ce nouveau monde.





# OUVERTES

par Sophie Hulo Veselý

UNE EXPÉDITION VERS LA CHINE, PLEINE DE REBONDISSEMENTS  
GRAVURE DE J. T. ET J. DE BRY (16<sup>e</sup> SIÈCLE)

▼ Troisième partie des «Petits Voyages» de Théodore de Bry.  
Fondation Martin Bodmer, numérisation Bodmer Lab, UNIGE.

## LES AVENTURIERS

Ces navigateurs hollandais partent à bord de caravelles. Ils recherchent, par le nord, une nouvelle voie maritime vers la Chine.

## LA BANQUISE

Leurs bateaux sont pris dans les glaces. Puis ils heurtent un iceberg.

## LES ÎLES

Les hommes doivent accoster sur la Nouvelle-Zemble, deux îles au nord de la Russie.

## LA CABANE

Ils construisent une cabane en bois solide pour y passer l'hiver.

## LES RENARDS

Ils tendent des pièges à renards pour se nourrir.

## LES OURS

Ils sont souvent attaqués par des ours polaires.

## LE CHOIX DES DESSINS

Théodore de Bry veut que son lecteur soit transporté à l'autre bout du monde. Il reproduit des scènes de vie ou des vêtements avec précision.

## UNE MINE DE DÉTAILS

Grâce à une nouvelle technique de gravure, de Bry parvient à dessiner des détails très subtils (voir encart ci-contre ➤).

## Fin de l'histoire

Au printemps, les hommes dégagent deux chaloupes de la neige et des glaces, les réparent et repartent en direction de l'Europe. Ils parcourent 2800 km avec ces petits bateaux. Seuls 12 hommes arrivent vivants en Hollande, six mois plus tard.

## Les caravelles



Gravure T. de Bry, numérisation Bodmer Lab, UNIGE

Ce sont les bateaux à voile fabriqués à l'époque pour les longs voyages d'exploration. Ils ont des bords hauts pour affronter les vagues.

## La gravure sur cuivre

Théodore de Bry grave ses dessins sur une plaque de cuivre. Ce métal permet de faire des illustrations très détaillées. Puis, il enduit la plaque avec de l'encre qui se loge dans les creux.

Il dépose enfin une feuille sur la plaque encrée et le dessin y est reproduit.

Il peut répéter cette manipulation. C'est un peu la photocopieuse de l'époque.

## Un projet de famille

De Bry grave ces voyages extraordinaires dès 1590. Ses fils et petits-neveux poursuivent le travail jusqu'en 1634.

Ils réalisent ensemble 600 gravures sans jamais avoir voyagé dans ces pays.

Ces gravures viennent d'être scannées par l'UNIGE et sont accessibles au public.

Avec la collaboration de Matthieu Bernhardt  
spécialiste des livres de voyages, Bodmer Lab, UNIGE





# MISSION B

par Tania Chytil

**La RTS lance une grande opération dans toute la Suisse: Mission B. B comme Biodiversité. Le but: planter tous ensemble un million de mètres carrés de prairie fleurie en Suisse entre 2019 et 2020. Petit bout par petit bout.**

Nous t'avons déjà parlé dans *Campus Junior* de la biodiversité et du fait qu'elle est en danger. Par exemple, en moins de trente ans, le nombre d'insectes dans nos campagnes a chuté de 75%.

Nous pouvons faire un petit geste et tenter d'améliorer la situation en plantant des graines et en faisant pousser des fleurs.

**Comment? C'est facile...**

1



Entre mars et début juillet, si tu as un balcon, mets de la terre dans un gros pot ou une jardinière.

2



Achète dans une jardinerie des graines de fleurs indigènes et bio, c'est-à-dire des plantes qui poussent naturellement chez nous. Sème les graines à la volée.

3



Recouvre-les d'une très fine couche de terre avec un petit râteau. Arrose et maintiens ta jardinière humide durant les dix premiers jours.

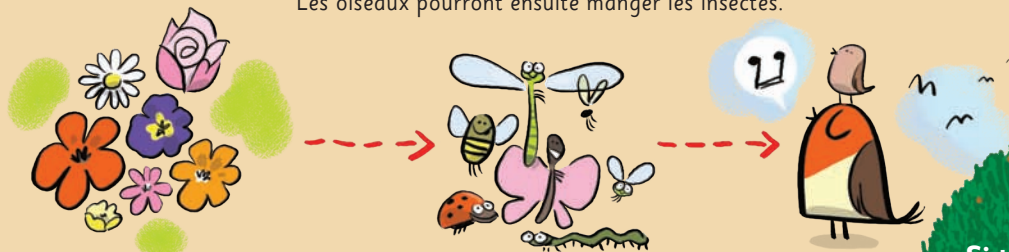
4



Patiente et observe.

5

En plantant des fleurs indigènes, on apporte aux insectes de quoi butiner et un endroit où se réfugier. Les oiseaux pourront ensuite manger les insectes.



**Idée**

Si tu as un jardin, fais la même chose dans une plate-bande, idéalement ensoleillée.

**Tu as planté des graines?**  
**Annonce-toi sur MissionB.ch!**

On y recense tous les petits jardins, avec des plantes indigènes.

Si tu n'habites pas en Suisse et que toi aussi tu aimerais planter des fleurs, n'hésite pas! Fais-le!

**Plus de renseignements sur → MissionB.ch**

Le dossier de RTS Découverte  
sur la biodiversité  
→ [www.rts.ch/decouverte-biodiversite](http://www.rts.ch/decouverte-biodiversite)







## QUESTIONS? RÉPONSES!

### Que se passe-t-il quand notre peau s'étire pour grandir? THOMAX, 11 ANS



La réponse complète

→ <https://bit.ly/2HelUOi>



Notre peau est constituée d'environ un million de cellules. Ces cellules naissent, vivent et meurent. Notre corps fabrique constamment de nouvelles cellules de peau et se débarrasse des vieilles. Les nouvelles cellules remplacent alors les anciennes.

La surface de notre peau s'adapte donc automatiquement à la taille de notre corps. Cette adaptation est valable quand on grandit, quand on grossit ou quand on attend un enfant, par exemple.

T.C.

Angel Vilaseca, docteur, Unité de médecine de premier recours, Université de Genève

### Comment l'eau creuse-t-elle les lits des rivières? MICHOU, 14 ANS



La réponse complète

→ <https://bit.ly/2TIUZzU>



Les cours d'eau naissent de la fonte des glaciers et des neiges ou du ruissellement de la pluie. Ils s'écoulent le long des pentes et puis forment des rivières de plus en plus grandes.

C'est grâce à la force de l'eau qui s'exerce sur les pentes que les cours d'eau creusent progressivement les sols, en détachant le sable et les gravillons. On appelle ce phénomène l'érosion. L'érosion peut, sur plusieurs dizaines de millions d'années, aplanir des montagnes, creuser des vallées, faire reculer des falaises tout comme creuser les lits des rivières et des fleuves.

T.C.

Rossana Martini, professeure, Département des sciences de la Terre, Université de Genève

### Entre le poisson et la tortue, quel est le premier à être venu sur Terre? HADJLENISKA, 16 ANS



La réponse complète

→ <https://bit.ly/2rDPFhz>



C'est le poisson! On le sait grâce à la quantité énorme de fossiles de poissons préhistoriques retrouvés. Certains datent d'il y a plus de 400 millions d'années, une époque appelée le Paléozoïque, qu'on nomme aussi l'ère des poissons.

Il a fallu attendre 200 millions d'années de plus pour que les premières tortues apparaissent et puissent sortir de l'eau et coloniser la Terre.

T.C.

Luiz Jardim de Queiroz, doctorant en Section de biologie, Université de Genève

Pose tes questions à nos spécialistes  
et découvre les réponses complètes  
→ [www.rts.ch/decouverte/questions-reponses](http://www.rts.ch/decouverte/questions-reponses)



→ **RTS Découverte**







Comment ça marche...

# Les crèmes solaires

par Tania Chytil

C'est l'été, le soleil tape! Tu te promènes ou te baignes, et tu dois donc protéger ta peau des coups de soleil: chapeau, lunettes et crème solaire. Mais comment ça marche, les crèmes solaires?

## Il existe deux types de crèmes solaires

### LA CRÈME MINÉRALE



Elle est composée d'une substance qui réfléchit les rayons du soleil, les ultraviolets (UV).



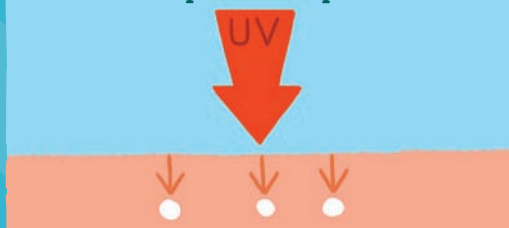
Elle est difficile à faire pénétrer et laisse parfois une couche blanche sur la peau. Mais elle est efficace immédiatement!



### LA CRÈME ORGANIQUE



Elle «mange» les rayons UV à la place de la peau.



Elle doit pénétrer dans la peau pour être efficace, donc il faut l'appliquer 30 min avant de s'exposer au soleil.



Illustrations: Katia De Conti

## Qu'est-ce qu'un indice UV?



Un indice UV de 30 veut dire que tu mets 30 fois plus de temps pour attraper un coup de soleil avec crème que sans crème.

## Attention!

Les crèmes solaires sont indispensables pour éviter les coups de soleil (tu le sais, tu dois te protéger du soleil). Mais aux heures les plus chaudes, reste à l'intérieur, à l'ombre ou porte une casquette et des lunettes.

Tu veux en savoir plus?  
Regarde l'expérience du mois de CQFD  
→ <https://bit.ly/2V1TfhG>



Avec la collaboration de Didier Perret, chimiste à l'Université de Genève.



Mes tiroirs regorgent de trésors que les scientifiques utilisent. Aujourd'hui, partons à la découverte d'un instrument médical...



# CASQUE D'ÉLECTRO-ENCÉPHALOGRAMME

par Agathe Chevalier

Je ne fais pas mal au patient et je permets au médecin d'examiner l'intérieur du cerveau sans l'ouvrir.

J'aide les médecins à détecter des maladies car l'activité électrique est différente si le cerveau est malade ou en bonne santé.

Quand on m'a créé, je détectais seulement l'activité électrique de la surface du cerveau. Maintenant je l'analyse même en profondeur.

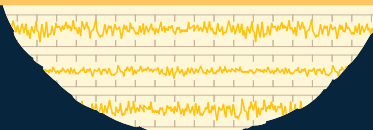
Cela permet aux médecins de mieux comprendre la fonction du cerveau et peut-être de mieux le soigner en cas de maladie.



Le savais-tu ?

L'activité électrique des cellules du cerveau change à chaque instant, selon ce que tu fais, si tu dors ou si tu as les yeux ouverts, par exemple.

Le résultat de l'EEG ressemble à cela



## CARTE D'IDENTITÉ

### NOM SAVANT

«Électro» correspond à électrique, «encéphale» à cerveau et «gramme» à signe, dessin.

### FONCTION

Casque qui enregistre l'activité électrique du cerveau avec une grande précision.

### DATE DE NAISSANCE

1924, mais toujours amélioré depuis. Le casque montré ici a été développé en 1993 aux États-Unis.

### SIGNE PARTICULIER

Ce casque est composé de 256 électrodes.

Avec la collaboration de Christoph Michel, spécialiste du cerveau à l'UNIGE



Photo: UNIGE





## QUIZ

- 1 **Qui était le premier homme à marcher sur la Lune?**
  - ☐ a. Buzz Aldrin
  - ☐ b. Michael Collins
  - ☐ c. Neil Armstrong
- 2 **Combien pèserais-tu sur la Lune?**
  - ☐ a. Tu y serais 6 fois plus léger que sur la Terre
  - ☐ b. Tu y serais 6 fois plus lourd que sur la Terre
  - ☐ c. Tu aurais le même poids que sur Terre
- 3 **Pourquoi le bercement permet-il d'apprendre mieux?**
  - ☐ a. Car il raccourcit les phases de sommeil profond
  - ☐ b. Car il permet de moins dormir
  - ☐ c. Car il prolonge les phases de sommeil profond
- 4 **D'où viennent les paillettes d'or retrouvées dans les rivières?**
  - ☐ a. De pièces d'or jetées dans l'eau il y a bien longtemps
  - ☐ b. Elles ont été arrachées par l'eau à des roches puis transportées par les rivières
  - ☐ c. Elles se sont formées toutes seules au fond des rivières
- 5 **Qu'est-ce qu'un micro-organisme?**
  - ☐ a. Un tout petit animal visible au microscope
  - ☐ b. Un tout petit organe visible au microscope
  - ☐ c. Un très grand animal
- 6 **Quelle est la particularité de la gravure sur cuivre?**
  - ☐ a. Elle est très rapide à réaliser
  - ☐ b. Elle permet de reproduire des dessins très détaillés
  - ☐ c. Elle est très pénible à réaliser
- 7 **Que veut dire Mission B?**
  - ☐ a. Mission bonbon
  - ☐ b. Mission biodiversité
  - ☐ c. Mission baignade
- 8 **Qui est le premier venu sur Terre, le poisson ou la tortue?**
  - ☐ a. Aucun, ils sont arrivés en même temps
  - ☐ b. La tortue
  - ☐ c. Le poisson
- 9 **Quand on s'applique de la crème solaire organique sur la peau:**
  - ☐ a. Il faut attendre une heure avant d'aller au soleil
  - ☐ b. Il faut attendre 30 minutes avant d'aller au soleil
  - ☐ c. On peut s'exposer tout de suite au soleil
- 10 **À quoi sert un EEG?**
  - ☐ a. À mesurer l'activité électrique du cerveau
  - ☐ b. À mesurer l'activité électrique du cœur
  - ☐ c. À mesurer l'activité électrique des muscles

Vérifie tes réponses et inscris ton résultat ci-dessous.

Ton score

10

Score de  
ta maman ou  
de ton papa

10

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

## On aime!

### ATELIER

#### LE PETIT TYPOGRAPHE

Musée de la Fondation Martin Bodmer  
Cologne – Samedi 22 juin, 14h30

À la Renaissance,  
une invention a révolutionné  
le monde des livres:  
l'imprimerie.

Avant, ils étaient écrits  
à la main, même les livres  
de musique. Viens découvrir  
les secrets de l'imprimerie,  
guidé par un typographe.



Photo: iStock

Entrée libre

Inscription → [info@fondationbodmer.ch](mailto:info@fondationbodmer.ch)

Organisé en collaboration avec l'atelier Fili de l'UNIGE

### LIVRE

#### LES LOIS DE LA SCIENCE

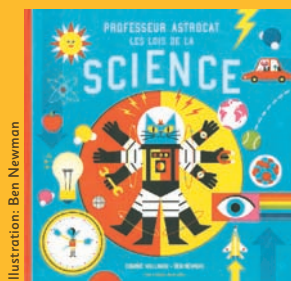


Illustration: Ben Newman

En suivant  
le professeur  
Astrocat, un chat  
savant passionné  
de sciences,  
découvre les secrets  
de la matière,  
comment les oiseaux  
distinguent le nord  
du sud ou encore ce qui fait avancer une voiture.

Dominic Walliman et Ben Newman  
Éditions Gallimard jeunesse

### EXPO

#### L'ARBRE, À LA RACINE DE NOS VIES!

Du 3 juin  
au 6 octobre 2019  
Pont de la Machine,  
SIG, Genève

Qui stabilise le sol,  
donne des fruits  
et abrite des animaux?  
Qui inspire les artistes,  
les scientifiques  
et les rêveurs?  
L'arbre, bien sûr!



Affiche: Christophe Rochat

À travers l'expérimentation, le jeu,  
la photographie et le dessin, cette exposition  
t'invite à redécouvrir les liens qui unissent  
les arbres et les humains.

→ [www.unige.ch/-/arbre](http://www.unige.ch/-/arbre)

Exposition réalisée en collaboration  
avec le Bioscope de l'Université de Genève



## CONCOURS

# Opération alunissage

Après avoir réalisé le gâteau de la page 13, dessine et colorie de tout petits astronautes et leur vaisseau sur du papier. Puis découpe-les et dépose-les sur le gâteau pour réaliser ton premier alunissage. Prends cette scène en photo et envoie-nous ton cliché. Et maintenant, bon appétit!



Illustration: Jérôme Sié

► Envoie ta photo à «Campus Junior» avant le **31 juillet 2019**

Les trois dessins gagnants recevront le «P'tit jeu Maëlys - Le labystère» aux éditions Auzou.



Les dessins sont à envoyer par courrier à:

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

Ou par e-mail à: [campusjunior@unige.ch](mailto:campusjunior@unige.ch)

N'oublie pas de préciser tes prénom, nom, âge et adresse.

## Résultats du concours n°18

Dans le n°18 de *Campus Junior*, nous te demandions d'inventer un roi ou une reine burgonde.

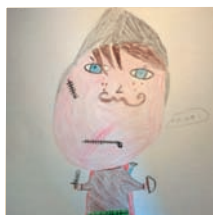
Merci à toutes les participantes et tous les participants et bravo à Alexis Moulin, Leonor Mueller et Lea Romano qui ont remporté ce concours et recevront *l'Atlas pour les aventuriers* paru aux éditions de l'école des loisirs.



Retrouve l'ensemble des participations sur → [www.unige.ch/campusjunior](http://www.unige.ch/campusjunior)



«Matilda, la Reine qu'est pas là»  
Léa Romano, 11 ans



«Sa majesté le Roi Motus»  
Leonor Mueller, 9 ans

«Hilperbaud»  
Alexis Moulin, 8 ans







# Solutions des jeux

## Mots cachés

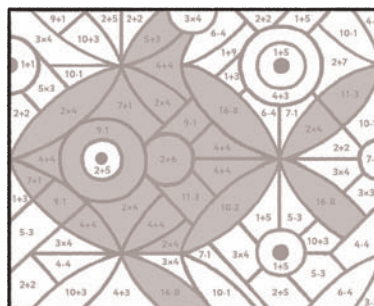
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | I | H | D | C | D | C | J | F | U | S | E | E | A |
| I | M | C | D | E | E | R | A | M | S | R | M | V | B |
| L | D | R | A | P | E | A | U | G | A | E | W | R | R |
| H | B | Q | X | P | B | L | D | N | T | C | R | O | B |
| F | C | I | T | F | F | A | C | I | E | L | C | T | A |
| R | X | B | C | B | U | S | E | V | L | I | U | A | H |
| X | Z | R | Z | F | V | T | R | Z | L | P | H | T | O |
| R | N | K | C | Q | X | R | R | O | I | S | O | I | Q |
| J | J | J | L | C | L | O | E | C | T | E | R | O | Z |
| L | O | R | C | J | U | N | T | H | E | Y | B | N | I |
| C | O | M | B | I | N | A | I | S | O | N | I | J | Q |
| N | C | B | U | L | E | U | U | V | M | Y | T | X | B |
| N | P | A | R | M | S | T | R | O | N | G | E | A | I |
| F | T | W | R | N | W | E | C | R | A | T | E | R | E |

## Charade

Nez-Nu-Phare: un nénuphar

## Objet mystère

Un poisson



## Zoom du «Campus Junior» n°18



Photos: iStock

## Le «Zoom!» du numéro précédent présentait un tournesol

Le tournesol est une grande plante originaire d'Amérique du Nord. Sa tige peut atteindre jusqu'à 4 mètres de hauteur. Elle a été introduite en Europe au 16<sup>e</sup> siècle par les Espagnols.

Son nom est emprunté à l'italien girasole, «qui tourne avec le soleil». Elle est très cultivée pour ses graines qui contiennent de l'huile. Il s'agit d'une des trois huiles que l'on consomme le plus en Europe, avec celle de colza et d'olive.

**ABONNE-TOI! C'EST GRATUIT**

Je souhaite recevoir ☐ la version électronique ☐ la version papier<sup>(1)</sup>

Nom

Prénom

Adresse

N° postal

Localité

Tél.

E-mail

Abonne-toi sur notre site

 [www.unige.ch/campusjunior](http://www.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 → [www.unige.ch/campusjunior](http://www.unige.ch/campusjunior)





**ZOOM!**

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

**Solution  
dans le prochain  
numéro!**