

Le magazine scientifique  
de l'Université de Genève

# Campus Junior

N° 15  
été  
2018



LE TEMPS  
QUI PASSE



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

EN PARTENARIAT AVEC

RTS Découverte

Van Gogh  
peint l'invisible



Qu'est-ce  
qu'une étoile  
filante ?



# LA B.D. DE JÉRÔMEUH



# SOMMAIRE



DOSSIER TEMPS

## LE TEMPS QUI PASSE



p. 4



### FOCUS LITTÉRATURE

Des brouillons très précieux ..... p. 14



### FOCUS ARCHÉOLOGIE

Une poterie à la mode ..... p. 15



### BRICOLAGE

Le calendrier du futur ..... p. 16



### JEUX

p. 17



### ARTS

Van Gogh: peindre l'invisible ..... p. 18



### SUR RTS DÉCOUVERTE

Une éclipse de Lune ..... p. 20

Questions? Réponses! ..... p. 21



### ACTUALITÉS

p. 22



### COMPRENDRE

Comment ça marche une étoile filante ..... p. 23



### LE TIROIR DE ZIC

Les levures ..... p. 24



### QUIZ

p. 25



### ON AIME!

p. 25



### CONCOURS

p. 26



### SOLUTIONS DES JEUX

p. 27



### ABONNEMENT

p. 27



### ZOOM!

p. 28

### Mais qu'est-ce que c'est?



### On appelle cela un «QR code»!

C'est une image que tu peux scanner avec un «smartphone» et qui renvoie à une page Internet précise. Pour cela, télécharge gratuitement l'application «Scan».

## 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

**Responsable de la publication**  
Didier Raboud, UNIGE

**Comité éditorial**  
Sophie Hulo Veselý, UNIGE  
Tania Chytíl, RTS Découverte  
Vincent Monnet, UNIGE  
Anton Vos, UNIGE  
Marco Cattaneo, UNIGE

**Rédaction**  
Sophie Hulo Veselý, UNIGE  
Tania Chytíl, 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 Juvene

**Sur une idée originale de**  
Sophie Hulo Veselý, UNIGE  
Tania Chytíl, RTS Découverte

**Conseillère scientifique**  
**Les p'tits penseurs**  
Anne Meylan Massin, philosophe

**Illustrations**  
Jérômeuh / jeromeuh@jeromeuh.net

**Graphisme, infographies**  
Perceval Barrier / percevalbarrier.com

**Correction**  
lepetitcorrecteur.com

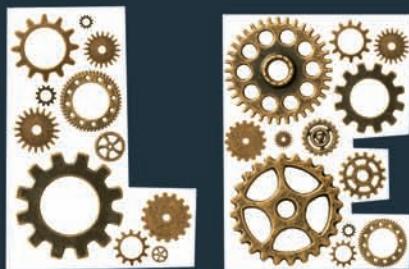
**Impression**  
Atar Roto Presse SA, Vernier  
Tirage: 17000 exemplaires



© UNIGE / RTS 2018  
Tous droits de reproduction interdits.  
Reprise du contenu des articles autorisée avec mention de la source.  
Les droits des images sont réservés.



## DOSSIER TEMPS



– Un dossier de Sophie Hulo Veselý, Tania Chytíl et Agathe Chevalier –

**Tu regardes régulièrement l'heure ou le calendrier pour organiser ta journée et réfléchir à tes vacances.  
Ce découpage du temps te semble évident,  
mais comment a-t-il été défini?**

# Le temps et toi

Quand tu pars à l'école, les enfants d'Asie prennent leur repas du soir, et les petits Américains ne sont pas levés. Partout dans le monde, les journées comptent 24 heures, mais le moment où elles commencent change selon le lieu.

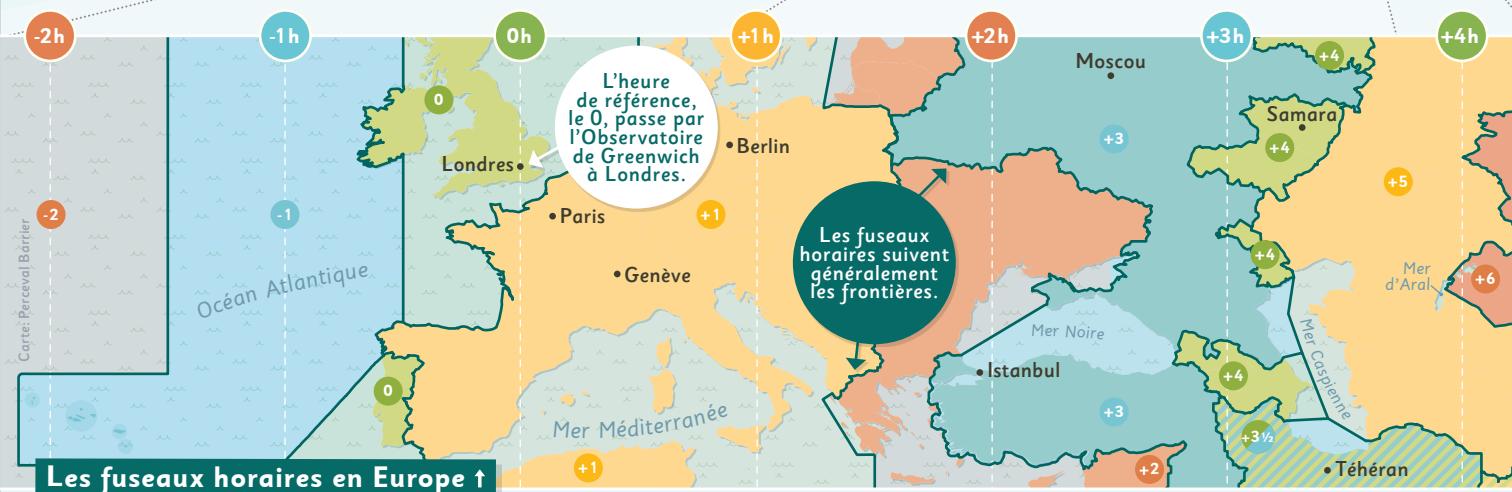
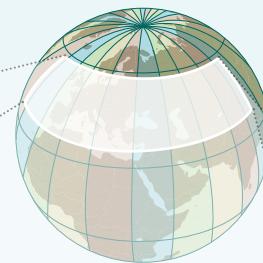


Illustration: Jérômeuh

## Les fuseaux horaires

Tu as peut-être remarqué qu'en voyageant en direction de l'ouest, hors de ton pays, tu dois reculer ta montre. Tandis que si tu pars vers l'est, il faut l'avancer. En effet, depuis 1884 la Terre est découpée en 24 tranches qu'on appelle les fuseaux horaires.

Avant, chaque ville avait sa propre heure. Avec le développement du train à vapeur, cela posait problème. Les lignes de train avaient différentes heures de référence et il y avait plusieurs pendules dans les gares. Les fuseaux ont simplifié les choses.



Le savais-tu?

Toutes les villes chinoises sont à la même heure, même si le pays s'étend sur cinq fuseaux.

L'Inde n'est ni à 5h, ni à 6h de Greenwich mais à 5h30 (en hiver).

## Heure d'été

Chaque année, en mars tu avances l'heure de ta montre de soixante minutes et en octobre, tu la recules d'autant. On parle de l'heure d'été et de l'heure d'hiver.

Ces pratiques s'appliquent dans les régions dites tempérées où il y a beaucoup moins de lumière en hiver qu'en été. L'objectif initial de cette mesure était de réaliser des économies d'énergie en profitant davantage de la lumière solaire pendant l'été.



## DOSSIER TEMPS

# Le découpage du temps

Tu utilises très souvent le calendrier ou ta montre pour te repérer dans le temps. Le calendrier est découpé en années, mois, semaines et jours, et ta montre te donne l'heure, les minutes et les secondes. Mais d'où vient ce découpage?

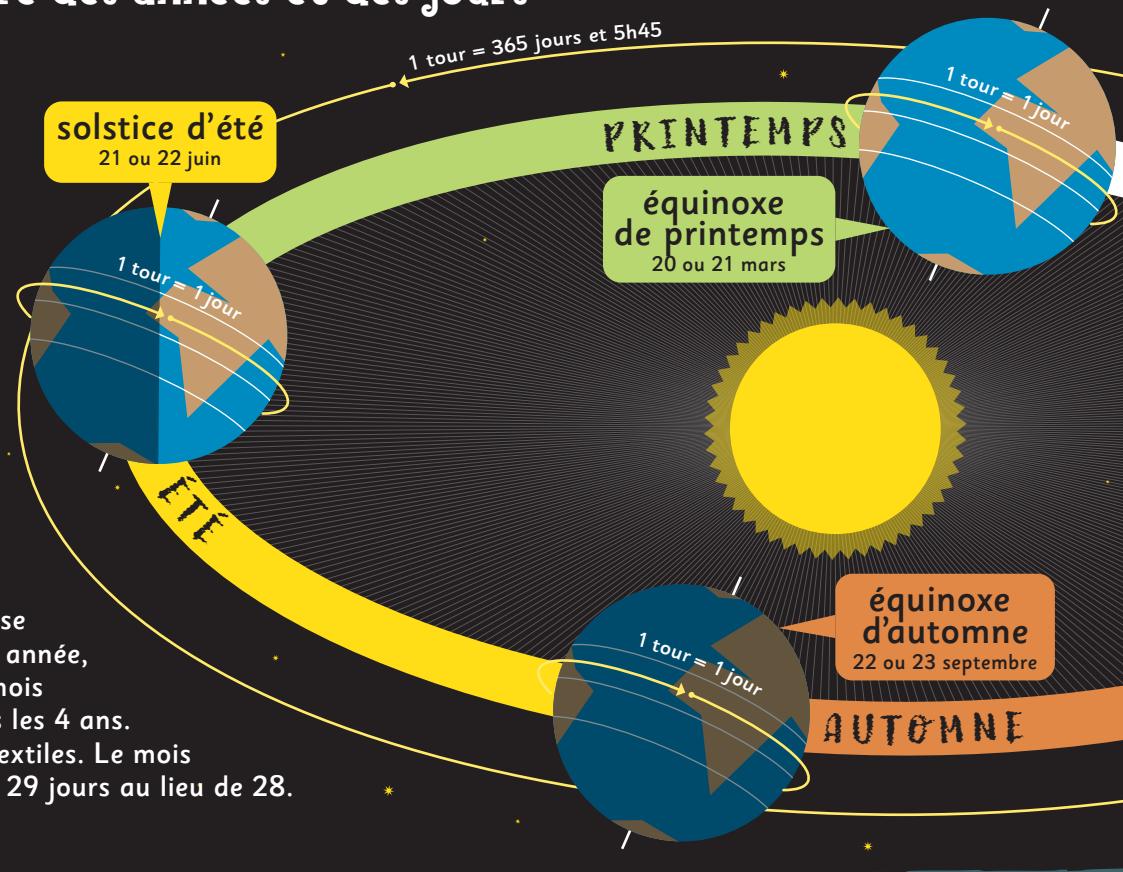
## L'origine solaire des années et des jours

### Année

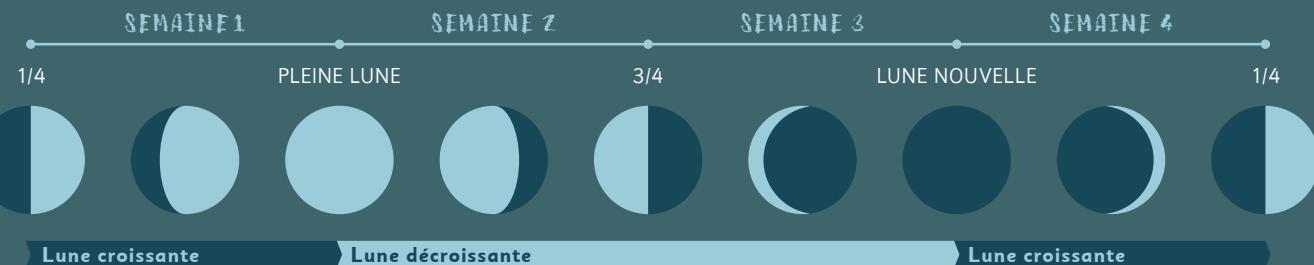
Une année correspond au temps que met la Terre pour faire le tour du Soleil, soit exactement 365 jours, 5 heures et 45 minutes.

Dans notre calendrier, il n'y a pourtant que 365 jours.

Pour éviter que l'on ne se décale de 5h45 chaque année, on rajoute un jour au mois de février, une fois tous les 4 ans. Ce sont les années bissextiles. Le mois de février compte alors 29 jours au lieu de 28.



## L'origine lunaire des mois et des semaines



### LE COIN DES ENSEIGNANTS

Pour travailler avec les élèves sur le jour et la nuit, vous pouvez télécharger du matériel pédagogique sur → [www.unige.ch/campusjunior](http://www.unige.ch/campusjunior)



Illustration: Jérômeouh

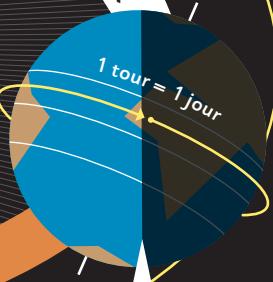
## Jour

La durée du jour, 24 heures, correspond au temps que met la Terre pour faire un tour sur elle-même.

Les Romains divisaient chaque journée en deux périodes, quelle que soit la saison: 12 heures de jour et 12 heures de nuit.

En été, une heure de jour durait donc plus longtemps qu'en hiver.

HIVER



**solstice d'hiver**  
21 ou 22 décembre

## Mois et semaine

Les mois durent entre 30 et 31 jours (sauf le mois de février).

À l'origine, les mois duraient 29,5 jours et correspondaient à un cycle lunaire: c'est-à-dire le 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.

## Heures, minutes, secondes

Un jour dure 24 heures, une heure dure 60 minutes, et une minute, 60 secondes.

Ce découpage daterait de plus de 5000 ans. À cette époque, les Babyloniens (habitants de l'Irak actuelle) appréciaient cette base de calcul. Probablement parce que 60 peut être divisé par 2, 3, 4, 5 et 6.

On peut ainsi découper l'heure en quarts, demis, etc.

## COMPTER COMME LES BABYLONIENS

Ils comptaient sur les phalanges de leurs doigts avec le pouce, ce qui faisait 12 phalanges.



Et si on utilise les doigts de l'autre main pour les retenues, on a cinq retenues, soit  $5 \times 12 = 60$

## La longue histoire du temps

Lorsque les êtres humains vivaient dans la nature, ils se levaient et se couchaient avec le Soleil. Au fil des saisons, ils se déplaçaient à la recherche de nourriture.

Puis ils se sont installés et ont développé l'agriculture. C'est alors qu'ils ont eu besoin de mesurer plus précisément le temps qui passe pour savoir quand semer, récolter, etc.

Il y a 5000 ans, les Égyptiens et les Babyloniens connaissaient très bien la Lune, le Soleil, les étoiles et leurs cycles. Ils les utilisaient déjà pour découper le temps.





## DOSSIER TEMPS

# Les instruments de mesure du temps

Depuis des millénaires, l'être humain invente des moyens ingénieux pour mesurer le temps



Un cadran solaire à Varsovie

### Le cadran solaire

Si tu te tiens dehors, sans bouger, toute une journée, tu verras que ton ombre change de position à cause du déplacement du Soleil. De la même manière, sur les cadrans solaires, un objet fin projette son ombre sur un tableau où des lignes représentent les heures. La position de l'ombre indique l'heure.

Comme la Terre est inclinée par rapport au Soleil, pour que ce système fonctionne toute l'année, l'aiguille du cadran solaire doit être parallèle à l'axe de rotation de la Terre.

### La clepsydre

La clepsydre est un instrument qui utilise l'eau pour mesurer le temps qui passe. Elle permet de connaître l'heure même la nuit, quand le cadran solaire ne fonctionne pas.

#### EXPÉRIENCE: FABRIQUE TA CLEPSYDRE



Prends une bouteille en plastique et perce un petit trou au fond.



Remplis-la d'eau et marque le niveau de liquide. L'eau va couler tout doucement.



Régulièrement, marque sur la bouteille le niveau de l'eau qui a baissé.

⚠️ Attention: moins il y a d'eau dans la bouteille, plus elle coule lentement. Donc, les marques seront plus rapprochées à la fin qu'au début.

Une clepsydre grecque



Photo: Wikimédia - Marsyas

### Un sablier



Photo: iStock

### Le sablier

As-tu déjà utilisé un sablier pour t'assurer que tu passes bien trois minutes à te brosser les dents? Le temps mis par le sable pour couler sert à mesurer les minutes qui passent.

Au Moyen Âge, on utilisait de grands sabliers pour mesurer des durées longues, comme celle d'un cours à l'université.

L'horloge astronomique de Prague en Tchéquie (1410)



## L'horloge mécanique

En 1270, en Europe, on invente un instrument mécanique qui découpe le temps et sonne l'heure: l'horloge.

Cet appareil est d'abord destiné aux églises et aux monastères. Puis, peu à peu, chaque ville veut son horloge publique sur la place centrale.

À cette époque, la Suisse est encore très en retard. Elle ne se lance dans l'horlogerie qu'au 18<sup>e</sup> siècle et se spécialise alors dans la décoration de montres.

## UN CONCOURS QUI CHANGE TOUT

En 1772, l'Observatoire de Genève est créé. Grâce à leurs instruments, les astronomes donnent l'heure aux horlogers genevois. Ils organisent un concours local pour les motiver à faire des montres plus précises.

**OBJECTIF** ► Les montres ne doivent pas accumuler plus de trois minutes d'erreur par jour. Aucun horloger ne réussit à relever le défi!

Les horlogers se remettent au travail. Un Concours chronométrique international est lancé en 1872, piloté par l'Observatoire. Les Genevois gagneront souvent les premiers prix dans les années qui suivent.

Aujourd'hui, la Suisse produit environ 30 millions de montres par an. Elle se place parmi les trois premiers fabricants au monde.

## Du ciel aux atomes

Dans les années 1950, les physiciens se rendent compte que la Terre tourne de plus en plus lentement sur elle-même. Puisque la seconde est alors calculée par rapport à la rotation de la Terre, ils réfléchissent à une autre manière de faire.

Des chercheurs mettent au point une horloge spéciale dite atomique qui se décale de moins d'une seconde en 160 millions d'années. Ce n'est donc plus le ciel qui définit la seconde, mais les propriétés des atomes.

Une horloge atomique

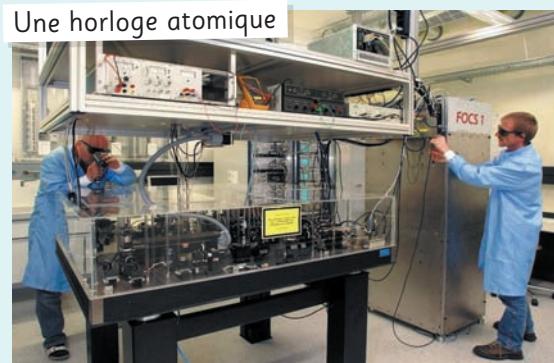


Photo: METAS

Le savais-tu?



Il y a 400 millions d'années  
1 jour durait 21 heures  
aujourd'hui il dure 24 heures.

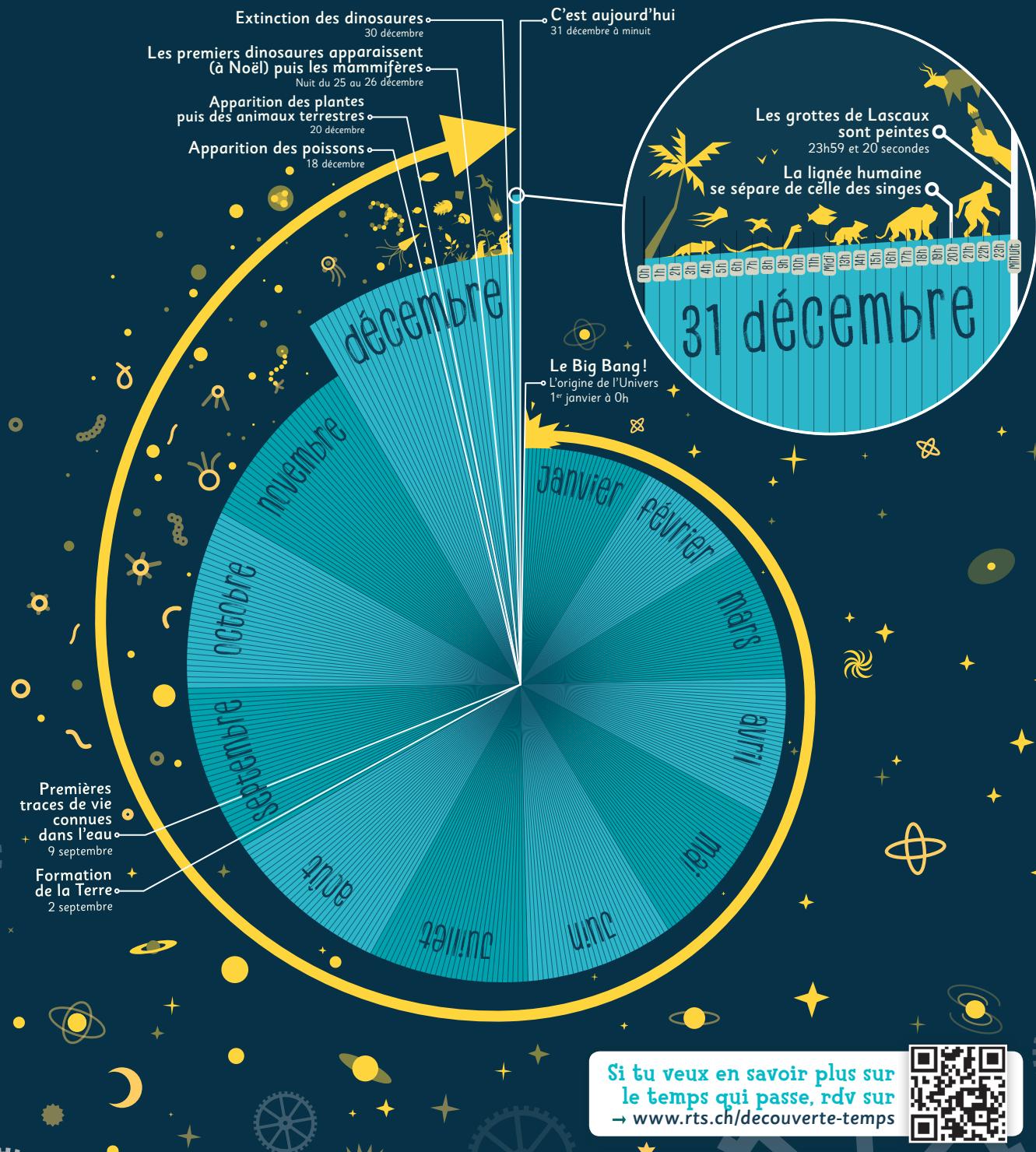
Avec la collaboration de Michel Grenon,  
astronome à l'UNIGE

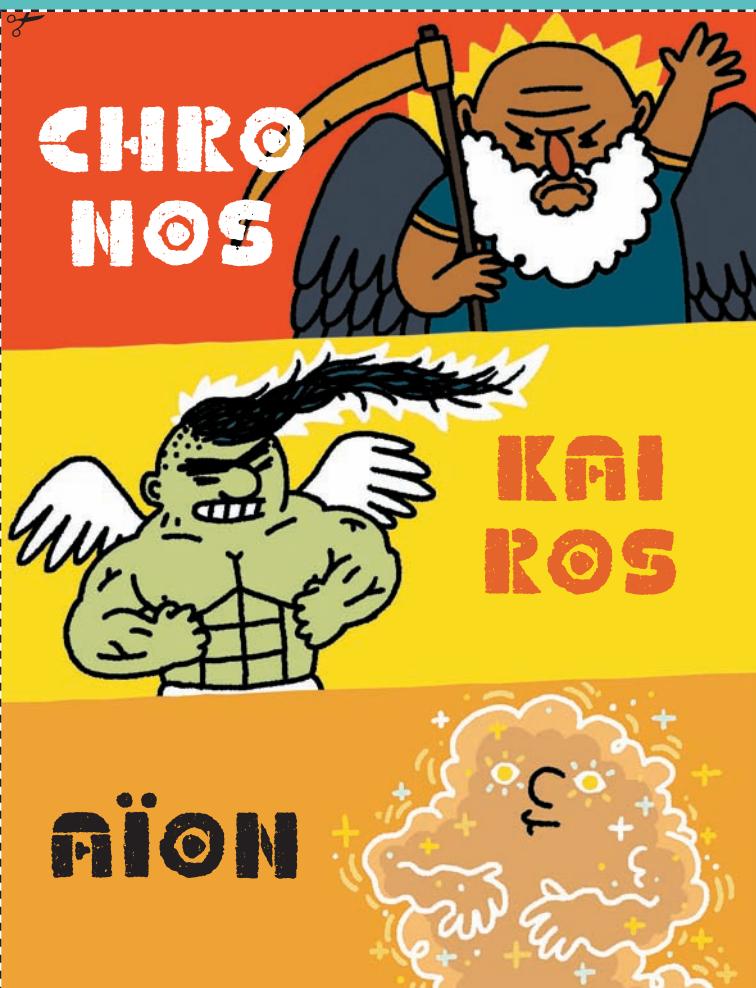




# L'Univers et nous

Si on ramène l'histoire de l'Univers à une année, tu verras que l'Homme n'a qu'une toute petite place dans cette très longue histoire, il n'arrive que le 31 décembre!





## Les temps des Grecs

Dans la mythologie grecque, il y a trois temps, représentés par trois dieux différents: le temps qui passe, le temps qu'on ressent et le temps infini.

Le temps qui passe, avec les jours et les années, est représenté par le vieillard **Chronos**.

Le temps qu'on ressent, à l'instant où on se dit «*il faut saisir cette occasion!*», est représenté par **Kairos**, dieu ailé insaisissable. Pour représenter ce temps, les prêtres se rasaient la tête, tout en gardant une longue mèche de cheveux qu'on pouvait saisir au vol... ou pas.

Enfin il y a **Aïon**, dieu de la destinée, de l'éternité.

FICHE POUR LES CURIEUX Campus JUNIOR N°15

Illustration: Perceval Barrier

## Comment chronométrait-on les courses de ski autrefois?

Un homme muni d'une montre se tenait en haut de la piste. Dès que le skieur démarrait, il notait sur un carnet l'heure à laquelle il s'était élancé.

En bas de la piste, un autre chronométreur notait l'heure d'arrivée précise du coureur.

Tous les cinq coureurs, l'homme du haut glissait ses notes dans la poche d'un coureur qui la remettait au chronométreur du bas. Et ainsi de suite.

Il fallait faire un calcul à la fin de la course pour connaître les résultats et savoir qui avait gagné!

$$\text{Heure d'arrivée} - \text{Heure de départ} = \text{Temps de course}$$

Tu veux savoir comment on fait aujourd'hui? Réponse en vidéo  
→ <http://bit.ly/2K5Zj3B>



Photo: iStock / Perceval Barrier

## Pour épater tes copains

Si je roule à 60 km/h, en combien de temps est-ce que je parcours 50 km?

Il y a 60 minutes par heure. Quand on roule à 60 km/h, on parcourt 60 km en 60 minutes... donc 1 km chaque minute.

Le calcul est simple.

Si on parcourt 50 km à cette vitesse, on prend 50 minutes.  
30 km → 30 minutes, etc.

Et pour les plus malins:  
si on roule à 120 km/h,  
on divise par deux.  
50 km → 25 minutes.

Essaie, ça occupe durant les voyages en voiture.

FICHE POUR LES CURIEUX Campus JUNIOR N°15

Illustration: Perceval Barrier

## L'horloge parlante

Le sais-tu? Tu peux aujourd'hui appeler le 161 en Suisse et entendre la voix de l'horloge parlante (attention, cela coûte 50 centimes!)

Elle dit par exemple: «*Au prochain top, il sera 18 heures, 5 minutes, 30 secondes... bip!*»

Quand tes parents étaient petits, c'était un excellent moyen de régler leur montre ou leur radio-réveil correctement. Les téléphones portables n'existaient pas.

Ce service a été créé en Suisse en 1935.

### LE SAVAIS-TU?

C'est en France en 1933 que la première horloge parlante au monde a été inaugurée.

Pour voir à quoi ressemblait l'horloge parlante suisse en 1976  
→ <http://bit.ly/2rvefk6>



Illustration: Perceval Barrier



# La *nuit de la science*

«Tout un art?»

**7 - 8 juillet 2018**

**Musée d'histoire des sciences**

**Parc de la Perle du Lac - Genève**

[www.lanuitdelascience.ch](http://www.lanuitdelascience.ch)

Un événement  
Ville de Genève

[www.museum-geneve.ch](http://www.museum-geneve.ch)

UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

campus  
biotech

RTS Découverte

Tribune  
deGenève

LOTERIE ROMANDE

[www.entrainade.ch](http://www.entrainade.ch)

bancsPublics



VILLE DE  
GENÈVE



# Des brouillons très précieux

par Sophie Hulo Veselý

**Tu utilises régulièrement des brouillons pour préparer tes textes.  
Une fois mis au propre, tu jettes ces papiers griffonnés  
qui te semblent sans valeur. Et pourtant...**

À l'Université de Genève, des chercheurs étudient des brouillons un peu particuliers. Ils ont été écrits par **des personnages célèbres** comme l'écrivain Antoine de Saint-Exupéry, dont tu connais peut-être le livre *Le Petit Prince*. Il aimait dessiner

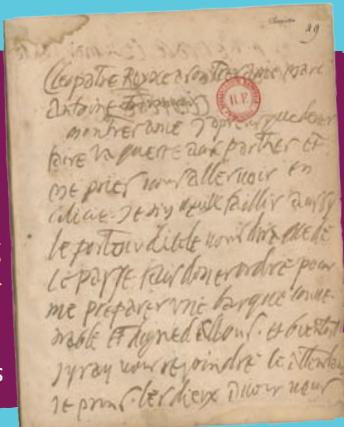
sur ses brouillons (*voir ci-dessous*). La plupart des **grands auteurs** utilisaient **des brouillons** pour préparer leurs livres. Parmi ces brouillons, il y a aussi des textes de Napoléon ou de Jean de La Fontaine, qui a écrit les fables.



◀ **Manuscrit de Rameau**  
Écrivain et poète suisse. (dessins de Théodore Stravinsky)



◀ **Manuscrit de St-Exupéry**  
Estimé à une valeur de 100000 francs  
**Faux de Cléopâtre** ▶  
Réalisé en 1861 par le faussaire Denis Vrain Lucas



Faux de Cléopâtre. Bibliothèque nationale de France / gallica.bnf.fr

## Que racontent ces brouillons

Sur ces textes, on voit que l'écrivain a parfois hésité entre deux mots, deux idées. Il a barré des parties et les a réécrites. Après sa mort, il arrive que les mots qu'il avait choisis soient changés dans les nouvelles éditions de son livre.

Grâce à ces brouillons, les chercheurs retrouvent ce que l'auteur avait écrit à l'origine. Ils peuvent ainsi proposer de nouvelles versions de certains livres avec parfois le nom du héros ou l'intrigue qui change.

On a même retrouvé des faux manuscrits de célébrités comme le général de Gaulle ou Cléopâtre (ci-dessus).

Ils ont été fabriqués pour être revendus très cher.

Le savais-tu ?





# UNE POTERIE À LA MODE

par Sophie Hulo Veselý

**Il y a 4500 ans, les mêmes poteries orangées étaient utilisées sur tout le territoire européen, de la Pologne au Portugal. Et pourtant, à cette époque, la notion d'Europe n'existe pas**

Des poteries en forme de cloches renversées, appelées campaniformes, ont longtemps intrigué les archéologues. Ils les ont retrouvées tant en Sicile qu'en Grande-Bretagne et ont imaginé deux explications à cela:

### Explication n°1

#### LES POTIERS VOYAGEURS

Ceux qui maîtrisaient la fabrication de ces poteries ont voyagé en Europe et propagé leur savoir-faire.

### Explication n°2

#### UN SAVOIR-FAIRE PARTAGÉ

Des peuples voisins se sont transmis cette technique, couvrant ainsi l'Europe actuelle.



## L'ADN au secours des archéologues

Les scientifiques ont retrouvé de nombreux ossements à côté de ces poteries. Ils ont ainsi pu étudier l'ADN de 226 squelettes mis au jour dans 136 régions.

Les résultats montrent qu'au Royaume-Uni, il y aurait eu des déplacements de populations importants (explication n° 1).

Ailleurs, les ADN sont assez différents d'une région à l'autre. Il s'agit donc

de plusieurs peuples et non d'un seul qui se serait déplacé. La technique de fabrication de ces poteries se serait transmise d'un groupe à un autre (explication n° 2).

Mais pour quelle raison? Les spécialistes pensent que les populations d'alors voulaient ainsi montrer qu'elles appartenaient à un même groupe. Un peu comme avec l'Euro.

Avec la collaboration de Marie Besse,  
archéologue à l'UNIGE





# BRICOLAGE

# LE CALENDRIER DU FUTUR

Par Martin Reeve

Avec cette roue, tu peux connaître d'avance le jour de la semaine de chacun de tes anniversaires jusqu'en 2055!

## Le matériel



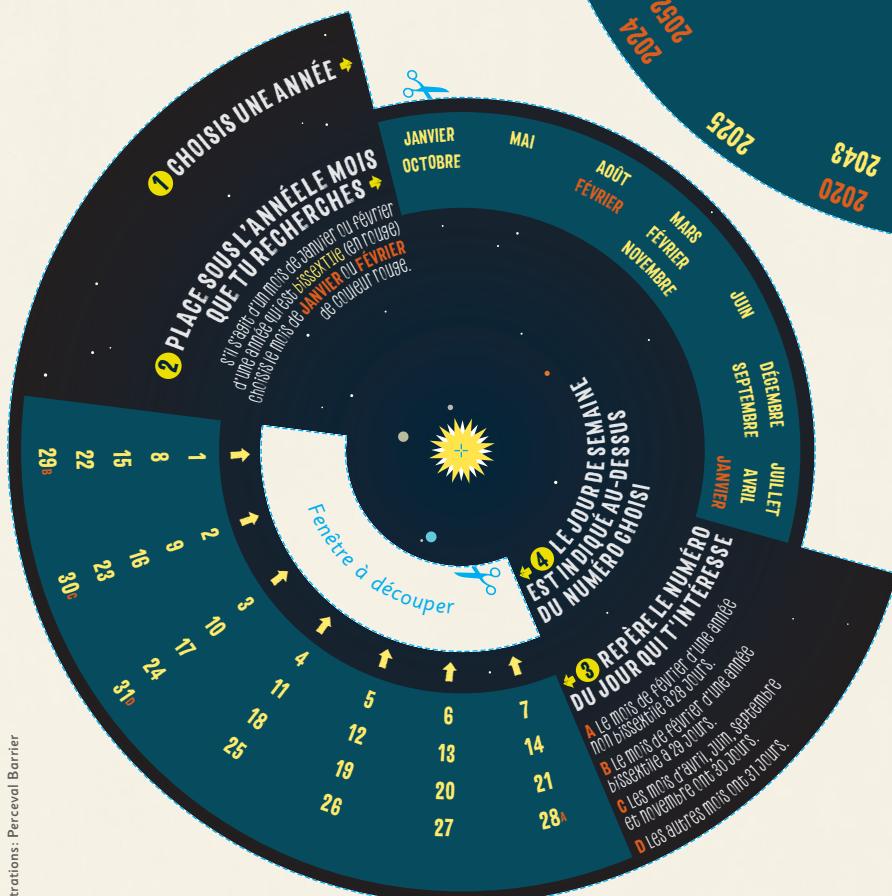
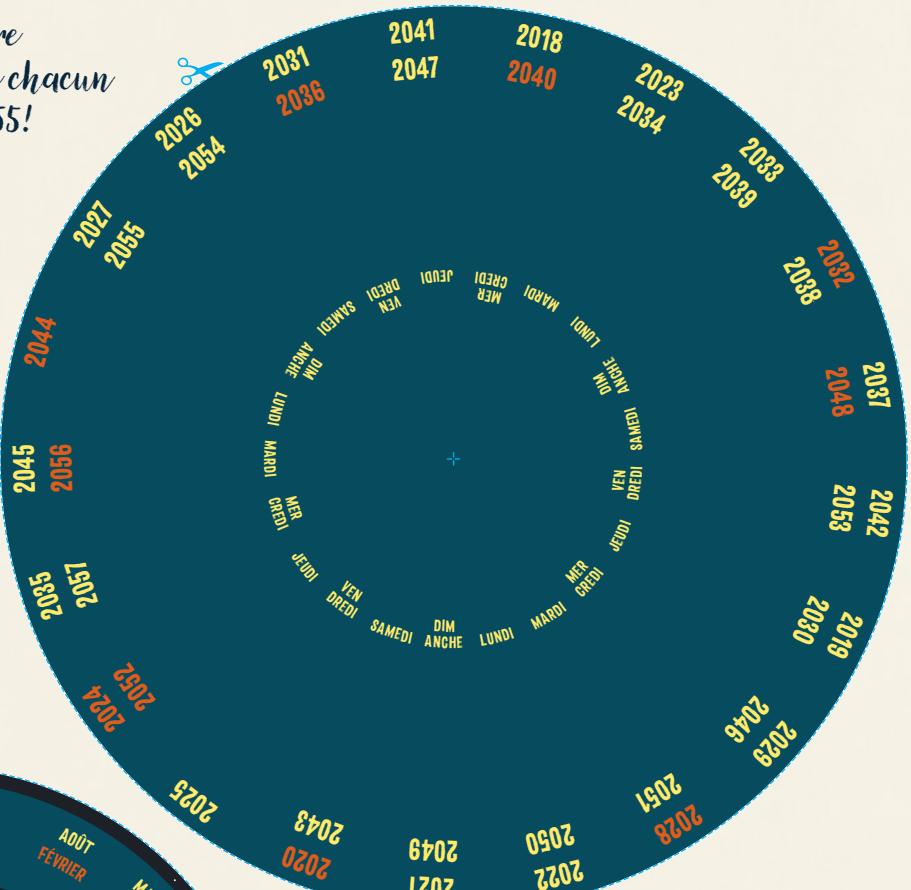
Une paire de ciseaux



Une attache parisienne



Un poinçon



## Mode d'emploi

- Photocopie ou découpe les deux disques imprimés sur cette page.
- N'oublie pas d'ôter la petite fenêtre au centre du 2<sup>e</sup> disque.
- Fais un trou au centre des deux disques avec le poinçon.
- Superpose ces disques en mettant au-dessus celui percé d'une fenêtre.
- Passe une attache parisienne dans les trous au centre des disques, et replie-la derrière.



**+**  
Tu peux regarder la vidéo du bricolage sur  
→ [devinejours.webenergie.ch](http://devinejours.webenergie.ch)



D'autres bricolages sont à découvrir sur le site de la Fondation Juvene → [www.do-it-yoursciences.org](http://www.do-it-yoursciences.org)

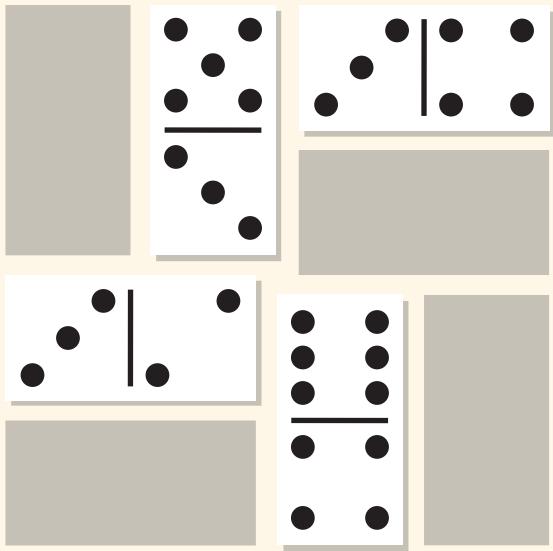


# JEUX

## Dominos

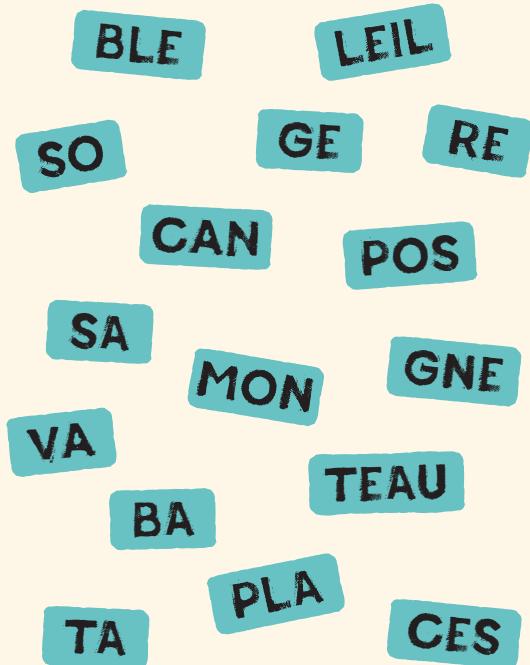


Place les 4 dominos ci-dessus dans le jeu de manière à ce que le total de chaque ligne et de chaque colonne soit égal à 14.



## Les mots coupés

Trouve au moins 5 mots de 2 syllabes et 2 mots de 3 syllabes cachés dans ce jeu.



## À chacun son habitat

Relie chaque animal à son lieu de vie.





# VAN GOGH: PEINDRE

**Vincent van Gogh est un peintre hollandais du 19<sup>e</sup> siècle.  
Sur ses toiles, il cherche à représenter le monde qui l'entoure mais  
aussi des choses moins visibles comme le mouvement, la chaleur...**



# L'INVISIBLE

par Sophie Hulo Vesely



## PETITES TOUCHES



Van Gogh s'inspire d'un style de peinture qui s'appelle l'impressionnisme et qui consiste à peindre par petites touches.

## LE SCINTILLEMENT

Van Gogh cherche à représenter des choses difficiles à montrer comme le scintillement des étoiles ou l'éclat de la Lune.

## LA PROVENCE

Van Gogh s'installe en France, en Provence. Cette région inspire beaucoup sa peinture. L'arbre au premier plan, qui pourrait être un cyprès, est un arbre du Sud.

## LA NUIT

Pour peindre un paysage nocturne, il a remplacé le noir de la nuit par du bleu.

## LE MISTRAL

Par cette vague dans le ciel, il peint le mouvement du mistral. Ce vent froid et violent qui souffle vers le sud embête souvent Van Gogh lorsqu'il peint dans la nature.

## LE CADRAGE

On ne voit que le haut de l'arbre et le toit de certaines maisons. Ainsi, le peintre suggère qu'il observe ce paysage depuis une fenêtre.

## SA VISION DU MONDE

Ce paysage est à la fois réel et imaginaire. Il correspond à la vision du peintre.

## Une courte carrière de peintre

Vincent van Gogh grandit dans une famille protestante très croyante.

Adulte, il commence une carrière de pasteur, comme son père, puis y renonce à l'âge de 27 ans. Il décide alors de devenir peintre.

En moins de dix ans, il peint plus de 2000 toiles et meurt à 37 ans.

## La maladie

Van Gogh aurait peint *La Nuit étoilée* depuis l'asile psychiatrique de Saint-Rémy-de-Provence.

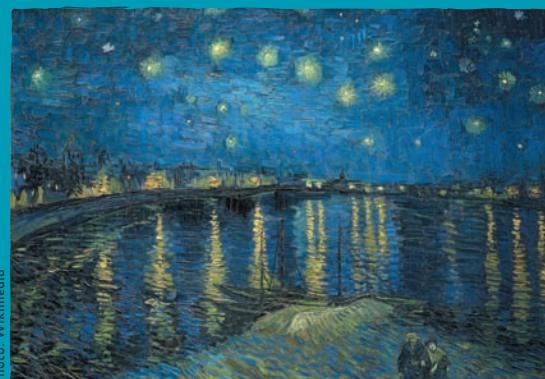
Dans les dernières années de sa vie, il a régulièrement des crises que l'on associe à de la folie.

On ne sait pas exactement de quelle maladie il souffrait.

## Le même thème

Van Gogh aime bien reprendre les thèmes de ses tableaux pour proposer différents points de vue.

Ainsi, *La Nuit étoilée* ressemble à une toile peinte un an avant et qui présente un ciel nocturne vu depuis la ville.



↑ NUIT ÉTOILÉE SUR LE RHÔNE VINCENT VAN GOGH, 1888 MUSÉE D'ORSAY, PARIS





# Une éclipse de Lune

par Tania Chytil

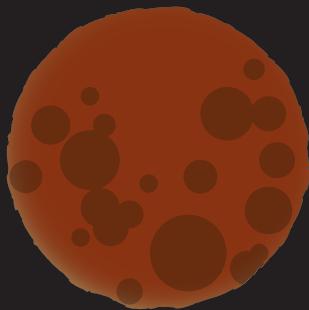
Lors des prochaines grandes vacances, le 27 juillet, on pourra observer une éclipse totale de Lune, si le ciel n'est pas trop nuageux. Mais de quoi s'agit-il?

Une éclipse, c'est une ombre. Une éclipse de Lune a lieu lorsque la Lune passe dans l'ombre de la Terre.

Pour que cet événement se produise, il faut plusieurs conditions



Malgré son nom, lors d'une éclipse totale, la Lune ne disparaît jamais entièrement. La lumière du Soleil est en effet déviée par l'atmosphère de la Terre. Ce qui donne à la Lune une belle couleur rouge foncée.



Et qu'est-ce qu'une éclipse solaire ? Pour en savoir plus, regarde l'émission «ODK» (L'Oreille des Kids) de la RTS

→ <http://bit.ly/2KOEFWT>





# QUESTIONS ? RÉPONSES !

## De quoi se servaient les humains autrefois pour s'éclairer ? SANDRA, 25 ANS



Le premier éclairage date de la préhistoire. Il s'agit tout simplement du feu. Beaucoup plus tard, l'homme a utilisé des lampes à graisse, puis à huile, et finalement des bougies.

Au 19<sup>e</sup> siècle, celles-ci ont laissé la place aux lampes à pétrole puis à l'éclairage au gaz. Finalement, avec l'invention de l'électricité, les halogènes, les néons ou encore les LED se sont développés.

T.C.

Martine Piguet, Laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie, Institut Forel, Université de Genève

## Pourquoi les planètes ne s'écrasent-elles pas sur le Soleil ? DFTU, 15 ANS



Les planètes de notre système se sont formées en même temps que le Soleil, dans un disque de matière qui lui tournait autour. Elles ont acquis une vitesse à ce moment-là, vitesse qui les maintient sur leur orbite et évite qu'elles ne tombent sur le Soleil, qui les attire.

Comme il y a très peu de frottements dans l'espace, les planètes gardent leur vitesse «indéfiniment», et continueront à tourner même lorsque le Soleil se sera éteint.

T.C.

Sylvia Ekström, Observatoire astronomique, Université de Genève

## Pourquoi les sodas explosent-ils quand on les secoue ? COOKIE, 13 ANS



Une boisson gazeuse, c'est une boisson dans laquelle on ajoute du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).

Dans l'eau, ce gaz se transforme en acide carbonique. Si tu secoues la bouteille, l'acide carbonique redevient du CO<sub>2</sub>.

Mais ce gaz sort peu à peu du liquide. Il se loge dans l'espace libre sous le bouchon et fait augmenter la pression à l'intérieur de la bouteille.

Si elle n'est pas assez solide, elle explose. Si le récipient supporte la surpression, la boisson gicle lorsque tu dévisses le bouchon.

T.C.

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

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



→ RTS Découverte



## ACTUALITÉS

# Les dernières nouvelles de l'UNIGE

par Agathe Chevalier

### Neurosciences



Photo: iStock

### Ouvrir l'œil...

Tu as remarqué que la taille des pupilles change avec l'intensité de la lumière? Elle change aussi avec l'activité du cerveau.

Chez les souris profondément endormies, les pupilles sont contractées au maximum. La lumière est ainsi bloquée pour faciliter le sommeil.

Et chez l'homme? On ne le sait pas encore, mais son sommeil ressemble beaucoup à celui des souris. Les recherches continuent.

### Psychiatrie

Tu sais Zik, peut-être que ce n'est pas tant les autistes qui ne nous comprennent pas que nous qui ne savons pas leur parler.



### Les mystères du cerveau humain

Les enfants atteints d'autisme ont des difficultés à interagir avec les gens qui les entourent.

On a découvert que déjà chez les bébés qui deviendront autistes, le cerveau ne semble pas réagir correctement aux voix et aux visages.

On pourrait les soigner très tôt en aidant leur cerveau à mieux détecter les sons et les traits des visages humains.

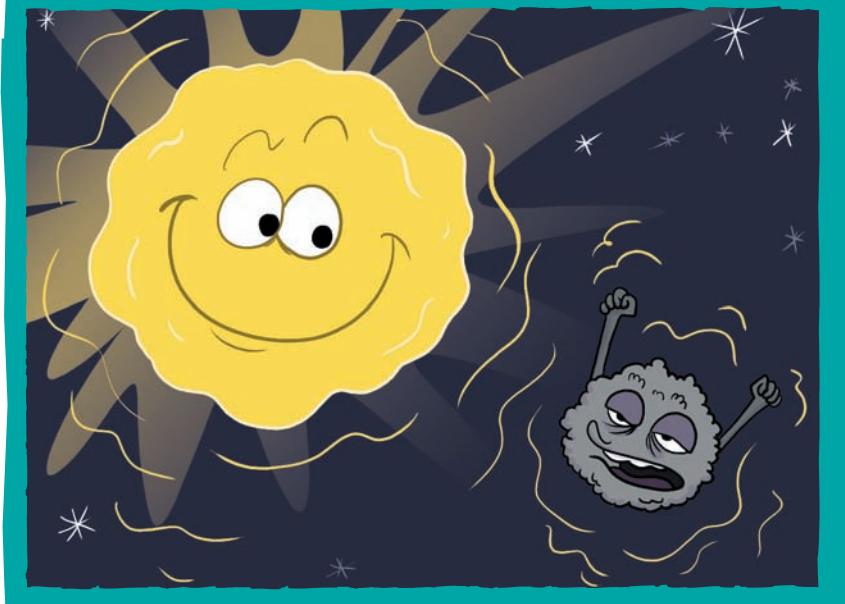
### Astronomie

### Une étoile revit

Le satellite Integral a été en partie construit à l'Université de Genève.

Le 3 août 2017, il a repéré un événement exceptionnel: une étoile géante a éjecté son énergie vers une petite étoile proche, qui était en train de mourir.

En faisant cela, elle lui a apporté assez d'énergie pour que la petite étoile recommence à rayonner.





Comment ça marche...

# les étoiles filantes ?

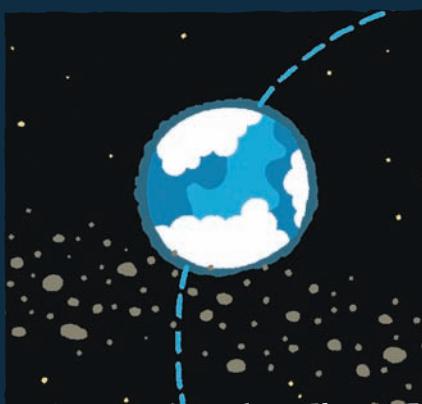
par Tania Chytil

Chaque été, une multitude d'étoiles filantes traverse le ciel.

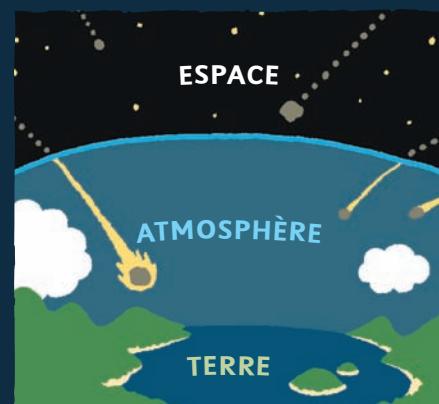
Cette année, c'est dans la nuit du 12 au 13 août que le phénomène sera le plus impressionnant.  
Mais qu'est-ce qu'une pluie d'étoiles filantes?



Avant tout, les étoiles filantes ne sont pas des étoiles. Ce sont des poussières venant de l'espace qui entrent dans notre atmosphère à très grande vitesse.



Chaque année entre juillet et août, la Terre se trouve dans la trajectoire de la comète 109P Swift-Tuttle qui laisse derrière elle une traînée de poussières.



Dès qu'elles entrent dans l'atmosphère, ces poussières sont transformées en gaz très chaud qui crée une traînée lumineuse. C'est elle qu'on aperçoit lorsque passent les étoiles filantes.



On appelle ces étoiles filantes d'été les Perséides parce qu'on a l'impression qu'elles tombent de la constellation de Persée.



Durant la nuit du 12 au 13 août, tu pourras observer plus de 100 étoiles filantes à l'heure!



La Terre croise d'autres trajectoires de comètes durant l'année, en novembre par exemple...



... mais comme il fait rarement beau, on ne les voit pas souvent!



Avec la collaboration de Sylvia Ekström,  
astronome à l'UNIGE.



# LES LEVURES

par Agathe Chevalier

## CARTE D'IDENTITÉ

### NOM SAVANT

Il y a des milliers de levures différentes. Elles ont des noms latins un peu compliqués. Par exemple, la levure de boulanger s'appelle *Saccharomyces cerevisiae*.

### DATE DE NAISSANCE

Il y a des millions d'années (mais les hommes les utilisent depuis 5000 ans).

### SUPERPOUVOIR

La fermentation, une réaction chimique qui fait lever le pain et permet de fabriquer de l'alcool.

C'est Louis Pasteur, un grand savant, qui l'a découverte.

### Nous sommes utiles...

... en certaines quantités. Par exemple, dans l'estomac, si nous ne sommes pas assez nombreuses, la digestion est mauvaise.

Et sur la peau, si nous nous développons trop, nous créons des mycoses (champignons).

### Nous ressemblons aux cellules humaines...

... en plus simples! Et nous poussons beaucoup plus vite.

Les chercheurs nous utilisent pour tester rapidement les réactions des cellules à de nouveaux médicaments.

Depuis un siècle, nous avons permis de grandes découvertes en médecine.

### Nous sommes partout

Sur les fruits, les légumes, à l'extérieur et à l'intérieur du corps.

### Nous sommes vivantes

Nous sommes des champignons unicellulaires (faits d'une seule cellule).



Le savais-tu?



Dans un petit cube de levure qu'on utilise pour faire du pain, il y a 50 fois plus de levures que d'humains sur Terre!



Avec la collaboration de Karl Perron,  
biogiste à l'UNIGE



# QUIZ

## 1 Combien de jours dure une année?

- a. Exactement 365 jours
- b. Un peu plus de 365 jours
- c. Un peu moins de 365 jours

## 2 Quels sont les instruments de mesure qui ont précédé l'horloge mécanique?

- a. Le cadran solaire
- b. L'horloge atomique
- c. La clepsydre

## 3 Dans quelle région du monde a-t-on retrouvé la même poterie datant de 4500 ans?

- a. En Europe
- b. En Asie
- c. En Amérique

## 4 À qui ont appartenu les brouillons qui passionnent les chercheurs?

- a. À des inconnus
- b. À des célébrités
- c. À toi et moi

## 5 En dix ans, Vincent van Gogh a peint...

- a. 20 toiles
- b. 200 toiles
- c. 2000 toiles

## 6 Combien de temps dure une éclipse de Lune?

- a. Environ un jour
- b. Environ une heure
- c. Environ une minute

## 7 De quand date le premier éclairage?

- a. De la préhistoire
- b. De l'Antiquité
- c. Du Moyen Âge

## 8 À quel moment les pupilles des souris sont-elles le plus petites?

- a. Pendant la journée
- b. Pendant le sommeil léger
- c. Pendant le sommeil profond

## 9 Qu'est-ce qu'une étoile filante?

- a. Une étoile qui rentre dans notre atmosphère
- b. Une poussière qui rentre dans notre atmosphère
- c. Une planète qui rentre dans notre atmosphère

## 10 Qu'est-ce qu'une levure?

- a. Un champignon microscopique
- b. Une plante microscopique
- c. Une bactérie

Vérifie tes réponses et inscris ton résultat ci-dessous.

Ton score



Score de  
ta maman ou  
de ton papa



# On aime!

## À NE PAS MANQUER

### NUIT DE LA SCIENCE (TOUT UN ART?)

7-8 juillet 2018

Parc de la Perle du lac, Genève

Durant un week-end, la science est en fête dans un magnifique parc au bord du lac.



Photo: Philippe Wagner / MHNG

Au menu: stands, mini-conférences, spectacles ou encore expositions. Il y en a pour tous les âges et tous les goûts.

Cet événement est organisé par le Musée d'histoire des sciences

## À DÉCOUVRIR

### GROTTES DE LA MADELEINE

Räsch – Fribourg

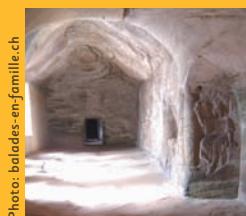


Photo: balades-en-famille.ch

Ces grottes composées d'une chapelle avec clocher, d'une cuisine et d'une chambre se situent dans des falaises du canton de Fribourg.

Elles ont été creusées à la fin du 17<sup>e</sup> siècle, par deux hommes qui avaient choisi de vivre isolés.

→ [www.fribourgtourisme.ch](http://www.fribourgtourisme.ch)

## À LIRE

### LA GRANDE EXPÉDITION

Sous la forme d'une immense frise du temps à déplier, cet album propose une découverte de l'histoire de la Terre et de la vie.



Le livre débute il y a 4,6 milliards d'années, au moment de la formation de la Terre et se termine en 2018.

Clémence Dupont, Éditions L'Agrume

Couverture: Clémence Dupont



## CONCOURS

# TOI HIER, AUJOURD'HUI & DEMAIN

Envoie-nous un dessin qui te représente hier, aujourd'hui et demain

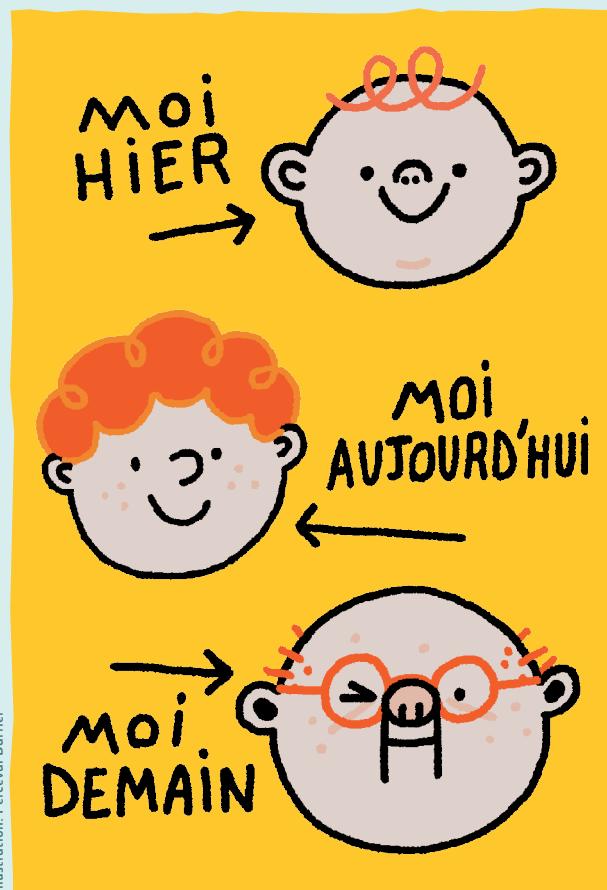


Illustration: Percival Barrier

► Envoie ton dessin à «Campus Junior» avant le **31 juillet 2018**

Les trois dessins gagnants recevront le livre «Musée vivant des insectes» paru aux Éditions de la Martinière



Les dessins sont à renvoyer 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**.



Elisa-Rose



Miguel



Gabriel

## Résultat du concours n°14

Dans le n° 14 de *Campus Junior*, nous te proposons de déguiser ton jouet en Zic.

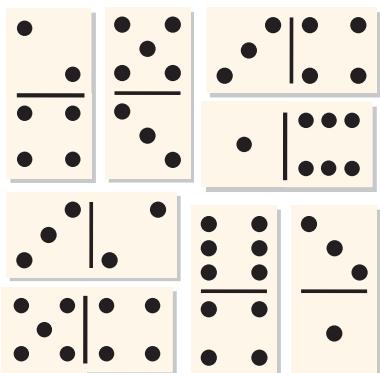
Merci à tous les participants et bravo à Elisa-Rose, Miguel et Gabriel qui ont remporté ce concours et recevront le jeu Bandido.



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

# Solutions des jeux

## Dominos



## Les mots coupés

Voici quelques réponses, mais tu en as peut-être trouvé d'autres aussi. Bravo!

SOLEIL

SAGE

PLATEAU

BATEAU

REPOS

VACANCES

SABLE

PLAGE

MONTAGNE...

## À chacun son habitat

A1, B5, C6, D3, E2, F4

## Zoom - «Campus Junior» n°14



## Le «Zoom!» du numéro précédent présentait une coquille d'œuf de poule

La poule pond des œufs qui contiennent ou non des poussins. La coquille est fabriquée par une glande spéciale et elle est composée de minéraux comme le calcium.

Cette enveloppe est poreuse, c'est-à-dire qu'elle laisse passer l'air pour que l'embryon puisse respirer.

Elle sert aussi de protection contre les microbes, qui ne peuvent pas rentrer, et contre les chocs.



## 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!



À la rentrée,  
**Campus Junior**  
te présentera ses  
nouvelles mascottes et  
un dossier passionnant  
sur la biodiversité  
en ville.

À bientôt!