

# Court de Science

Le mensuel qui ramène la science dans le quotidien des profs

Maison pour la  
**science**  
La main à la pâte  
EN ALSACE

## DANS CE NUMÉRO :

### Thème 1 :

Le rire est-il le propre de l'Homme ?

### Thème 2 :

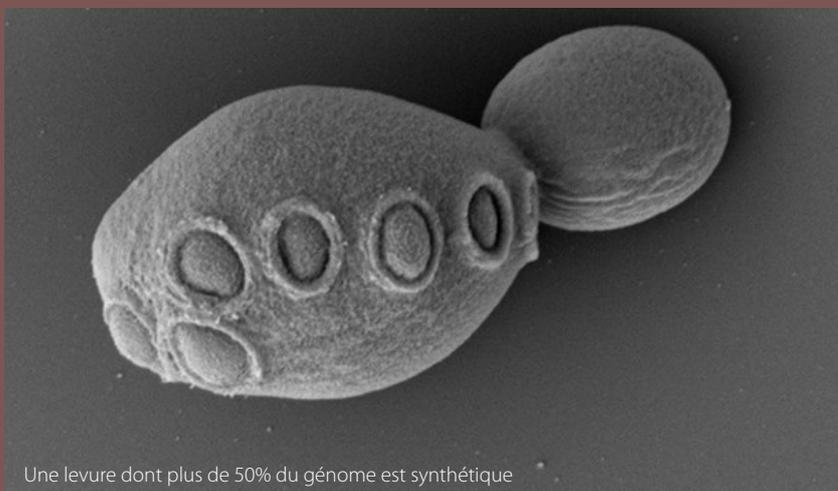
Le sucre, ce dangereux plaisir

## La scientifique du mois :



Sophie Germain,  
première élève de  
l'École Polytechnique

## IMAGE D'ACTU



Une levure dont plus de 50% du génome est synthétique

Des chercheurs du consortium international Sc2.0 ont réussi à obtenir en laboratoire une souche de levures dont plus de la moitié du génome a été synthétisé in vitro. Cela permettra d'une part de mieux comprendre la biologie de cet organisme, et d'autre part, de pouvoir le manipuler plus facilement pour lui faire produire des molécules intéressantes tels que des médicaments. (Sur la photo : une cellule de levure en train de produire une cellule identique par un processus de bourgeonnement. Les marques sur la cellule sont les « cicatrices » de bourgeonnements plus anciens).

## À QUOI CORRESPOND CETTE PHOTO ?



La réponse au prochain numéro

# THÈME 1 :

## Le rire est-il le propre de l'Homme ?

### BIOLOGIE

Par Claire Miesch

Si nous parlons du rire sarcastique, malicieux ou complètement faux, alors oui, il est propre à l'humain. Ce rire conscient et sa complexité intrinsèque à un individu, son vécu... fait qu'une blague peut être drôle pour l'un et pas du tout pour l'autre.

Mais si nous parlons du rire spontané et involontaire (rire de Duchenne), alors non, nous ne sommes pas la seule espèce à rire.

En 2021, une synthèse de G. Bryant et S. Winkler, des chercheurs en bioacoustique - Californie, a d'ailleurs montré que ce type de vocalisations était présent chez près de 70 espèces animales dont les vaches, les renards, les phoques, et certains oiseaux.

Ces vocalisations appuient la théorie selon laquelle le rire humain a évolué à partir d'un signal auditif de respiration laborieuse pendant le jeu. Ce rire spontané est semblable aux grognements et gémissements du chiot défendant

son jouet. Les vocalisations animales signifient que l'action engagée n'est nullement agressive mais qu'elle est apprentissage, « pour de rire ».



### Comment savoir lorsqu'un animal rigole ?

Le rire d'un chimpanzé ou d'un chien, est-il le même que chez l'humain ? Nous avons tendance à associer un sourire observé chez les chimpanzés à nos propres mimiques !

Notre tendance anthropomorphique à interpréter le découvrément des dents à un sourire est erroné. Il peut traduire un stress, une peur ou une réaction de soumission face à un dominant.

Les phénomènes physiologiques liés au rire sont plus objectifs car mesurables, comme par exemple l'évolution du rythme cardiaque ou encore la sécrétion accrue de certaines hormones ou de neurotransmetteurs afin de décrypter spécifiquement cette émotion.

Le rire spontané chez l'homme partage les caractéristiques acoustiques et fonctionnelles avec les vocalisations de jeu mesurées chez de nombreuses espèces sociales.

Les rats, quant à eux, émettent des ultrasons plus aigus (50KHz) quand on les chatouille et poursuivent même le doigt de l'expérimentateur tant ils aiment cela ! De plus, les zones du cerveau stimulées sont identiques à celles activées lors d'un contact social plaisant ou d'un apport de nourriture, laissant supposer une émotion positive.



istockphoto.com / Ian Dyball

### Activités :



**La rigolothérapie**  
Activité sur le rire pour les cycles 2/3



**Faire de l'humour en classe**

### Ressources supplémentaires :



**Vidéo « A quoi sert le rire ? »**



**Vidéo sur le rire enregistré des sitcoms....**  
..... et leur influence sur le vôtre !

# THÈME 2 :

## Le sucre, ce dangereux plaisir

CHIMIE, BIOLOGIE

Par Anouk Charlot

Les sucres sont essentiels pour faire fonctionner notre corps mais un excès de sucre peut poser des problèmes, dont le diabète. D'ailleurs, le 14 novembre est la journée mondiale du diabète.

Lors d'un repas, une partie des sucres est utilisée très rapidement pour fournir de l'énergie à l'organisme tandis que l'autre partie est stockée, notamment dans le tissu adipeux sous forme de graisses. Cette régulation de l'utilisation du sucre est possible grâce à l'insuline, une hormone produite par le pancréas lorsque la glycémie (c'est-à-dire la quantité de glucose dans le sang) s'élève après la consommation de sucres lors d'un repas.

Dans l'alimentation, on retrouve différents types de sucres. D'un côté, les « sucres lents » ou glucides complexes, qui sont plus difficiles à décomposer lors de la digestion. Ils font monter progressivement la glycémie et l'insuline et procurent de l'éner-

gie sur une durée plus longue. C'est l'exemple des céréales complètes, ou des légumineuses.

A l'inverse, ce sont les « sucres rapides », ou glucides simples, comme le sucre de table. Ils sont très vite digérés, apportent de l'énergie rapidement, mais font augmenter de façon importante la glycémie et l'insuline. Les sucres rapides sont à consommer avec modération, et l'Organisation Mondiale de la Santé recommande de ne pas dépasser 50g de sucre de table par jour.

En effet, lorsque le sucre est consommé avec excès au quotidien, il est stocké sous forme de tissu adipeux, conduisant au développement du surpoids et de l'obésité. À terme, la glycémie reste trop élevée, les cellules du corps sont moins sensibles à l'insuline et le pancréas s'épuise : c'est le diabète de type 2.

L'augmentation de la prévalence du diabète de type 2 est directement

liée aux mauvaises habitudes alimentaires et à la consommation de boissons sucrées et produits transformés très caloriques, riches en graisses et en sucres cachés. Il est donc essentiel d'adopter de bonnes habitudes alimentaires, de privilégier les glucides complexes aux sucres rapides, et de reconnaître et limiter la consommation de produits contenant des sucres cachés.

### Activités :



Sucre et santé



Outils et activités sur la nutrition

### Ressources supplémentaires :



Guide des glucides  
Comment s'y retrouver ?



Cahier de ressources d'éducation à la nutrition

#### Sitographie :

<https://www.inserm.fr/dossier/diabete-type-2/>

<https://www.nutripro.nestle.fr/article/les-glucides-structure-et-role>

<https://www.who.int/fr/news/item/04-03-2015-who-calls-on-countries-to-reduce-sugars-intake-among-adults-and-children>

# LA SCIENTIFIQUE DU MOIS :

Par Caroline Kabel

## Sophie Germain, première élève de l'École Polytechnique

Marie-Sophie Germain née en 1776 et décédée en 1831 est une mathématicienne, physicienne et philosophe française. Elle grandit au sein d'une famille bourgeoise et s'intéresse très jeune aux mathématiques. Après un parcours atypique, elle est reconnue pour ses travaux et propose une théorie mathématique sur l'élasticité des corps.

### Une polytechnicienne avant l'heure

À sa création, l'École polytechnique est exclusivement réservée aux hommes. Alors que les jeunes filles sont accueillies à l'école polytechnique pour la première fois en 1972, Sophie Germain suit les cours de cette école renommée dès 1794.

En empruntant l'identité d'un élève qui ne se présente pas, Antoine Auguste Leblanc, Sophie Germain s'est procuré par courrier, les cours de mathématiques. Elle envoie ses réponses et remarques à Joseph-Louis Lagrange qui, impressionné par l'intelligence de l'élève, le convoque et découvre la supercherie. Il devient l'ami et le mentor de Sophie Germain qui débute alors sa carrière scientifique.

### Montrer patte blanche

En 1789, alors que la Révolution fait rage, Sophie Germain se réfugie dans le bureau de son père. Elle y découvre un livre traitant des mathématiques et se passionne pour cette Science qu'elle étudie seule. Son père tente tout d'abord de la dissuader en confisquant les chandelles qu'elle utilise pour étudier la nuit. Devant sa détermination, il accepte finalement de la soutenir moralement et financièrement.

Toujours sous son nom d'emprunt Antoine Auguste Le Blanc, Sophie Germain débute dès 1804 un échange épistolaire avec Carl Friedrich Gauss autour de la théorie des nombres. Elle va être amenée à lui dévoiler sa véritable identité en 1807.

En 1808, Sophie Germain remporte un concours organisé par Napoléon en élaborant une théorie sur l'élasticité des corps et devient ainsi la première femme à remporter un prix scientifique, décerné par la prestigieuse Académie des sciences. Ses travaux n'ayant pas été publiés, le nom de Sophie Germain fut rapidement oublié.



### Une vie de nombres

La théorie des nombres est le premier domaine où Sophie Germain apporte une contribution importante. Mais la grande absente de la liste des soixante-douze savants cités sur la Tour Eiffel a également contribué à la construction de cette tour qui a « bénéficié » de ses travaux sur l'élasticité de la matière qui ont permis sa construction.

Sophie Germain, qui a longtemps été dans l'oubli, a été mise en avant en 2016 avec la redécouverte de ses écrits et la sortie d'un timbre à son effigie.

## LA PHOTO DU MOIS DERNIER :



### Bien vu !

Photo prise par le télescope James Webb montrant une étoile en formation (au centre) située à mille années-lumière de la Terre et qui émet des jets de gaz de part et d'autre à une vitesse de l'ordre de 100 km/s.

## L'ESPACE DU LECTORAT :

Posez-nous vos questions !

Nous vous répondrons directement ou bien nous publierons la réponse dans cet espace, avec éventuellement des ressources pour aller plus loin.

Vous pouvez nous écrire à l'adresse mail : [alsace@maisons-pour-la-science.org](mailto:alsace@maisons-pour-la-science.org)



Si ce numéro vous a plu, abonnez-vous pour recevoir les suivants !

Directeur de rédaction :  
François Bernier  
Rédaction et mise en page :  
MSA / Jérémy Antoniol



Rendez-vous sur le site de la Maison pour la science en Alsace



Jardin des sciences

Université de Strasbourg