

Court de Science

Le mensuel qui ramène la science dans le quotidien des profs



AU SOMMAIRE :

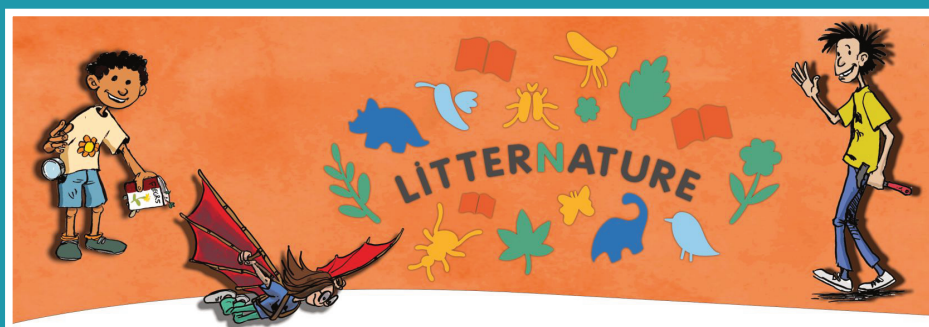
Infini(s). (p.2)

Le droit d'auteur et les licences libres. (p.3)

Katia et Maurice Krafft : pour l'Amour des volcans. (p.4)

DANS L'ACTU DES ENSEIGNANTS

Pour tous les enseignant-es de maternelle et de primaire passionnés de littérature jeunesse et de biodiversité, ce programme est pour vous ! Litternature est un projet de sciences participatives dans lequel on vous propose de recenser la biodiversité dans les livres illustrés ! Du 24 mars au 27 juin, l'exposition "Plantes et insectes" vous sera proposée à la Médiathèque Malraux, ainsi qu'une formation en partenariat avec l'Université de Montpellier et les médiathèques de Strasbourg, ouverte gratuitement à tous les enseignant-es intéressés le 25 mars 2026.



Banderole de Litternature - © Gilles Macagno



Litternature



S'inscrire à l'événement

L'ACTUALITÉ EN IMAGE



Le jeu Egali'Terre - © Maison pour la science en Alsace

Le 11 février, nous célébrerons la journée internationale des femmes et des filles de science ! Un événement pour mettre en lumière des actions concrètes et des bonnes pratiques favorisant l'inclusion des femmes dans les STEM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques). Dans cette optique, nous sommes fiers de vous proposer notre nouvelle création ludique : "Mission Egali'Terre", un jeu de plateau pour collège-lycée dans lequel vous devrez recruter une équipe de scientifiques paritaire pour sauver le monde de la montée des eaux ! Téléchargeable gratuitement, nous attendons vos retours pour de futures améliorations !



Lien vers la journée



Télécharger la ressource



Article sur notre site web

Infini(s)

MATHS

« L'éternité c'est long, surtout vers la fin » - W. Allen

Peut-on compter jusqu'à l'infini ? Une droite est-elle infinie ? Peut-on couper un bâton en une infinité de morceaux ? On rencontre ces questions depuis l'antiquité, et elles se posent à tout âge. Source de paradoxes, les savants se sont méfiés de l'infini jusqu'au XIX^{ème} siècle, quand les matheux ont compris comment le manipuler de manière sûre. Ils ont aussi découvert que tous les infinis ne se valent pas !

Il faut distinguer trois sources d'infinis : celui de la taille d'un objet, celui de l'écriture décimale de sa mesure, et celui de son nombre d'éléments. Ainsi, une droite a une longueur infinie mais un segment de longueur $\frac{1}{3}=0,333...$ ne se mesure jamais exactement en utilisant une règle décimale (quelle que soit la

finesse de sa graduation). Enfin, ce segment contient un nombre infini de points (un segment peut toujours se couper en deux).

Les philosophes distinguent l'infini potentiel (« je peux compter aussi loin que je veux ») de l'infini actuel (« je peux mettre dans un sac tous les nombres entiers »). Zermelo introduit au début du XX^{ème} siècle l'axiome de l'infini pour postuler (décider de croire en) l'existence de l'ensemble \mathbb{N} de tous les entiers : avec l'éternité devant soi, on peut tous les énumérer. En revanche, un segment contient tellement de points qu'on ne peut pas les énumérer, même avec l'éternité devant soi ! Expliquons cela :

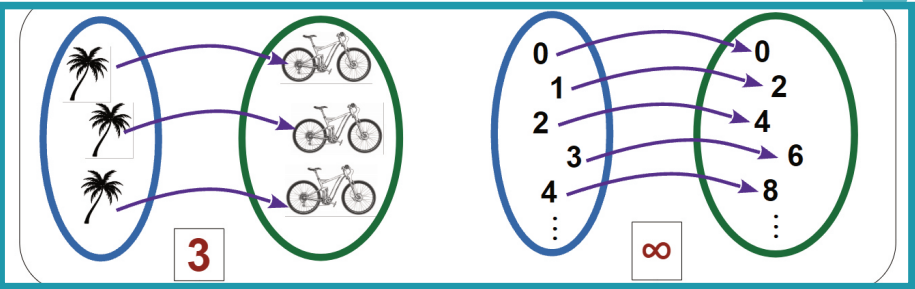
Étant donnée une droite sur laquelle on a placé une origine, on peut repérer n'importe quel point grâce à la distance qui l'en sépare : une droite représente

l'ensemble \mathbb{R} de tous les nombres réels (ceux dont l'écriture décimale a une infinité de chiffres après la virgule). Supposons qu'il soit possible d'énumérer, même dans le désordre, tous les nombres du segment $[0;1]$ en les rangeant dans un tableau. La recette suivante (le procédé diagonal de Cantor) construit un nombre x qui à coup sûr n'y figure pas :

- si la $n^{\text{ème}}$ décimale du nombre sur la $n^{\text{ème}}$ ligne vaut 1, la $n^{\text{ème}}$ décimale de x vaudra 2 ;
- sinon, la $n^{\text{ème}}$ décimale de x vaudra 1 .

Le nombre x ne peut être sur aucune ligne ! Une telle énumération est donc impossible.

Texte et illustrations : Loïc Teyssier



Il a longtemps paru paradoxal d'affirmer qu'il y a autant de nombres entiers que de nombres pairs, et pourtant leur quantité (leur cardinal) est identique.

Ligne	Écriture décimale
1	0, 1 8763873783...
2	0,2 7 986045792...
3	0,10 3 84078597...
4	0,987 1 9254923...
...	
n	0,508672... 6 ...
...	

Table. Procédé diagonal de Cantor. Dans ce cas on aura $x=0,2112...1...$

Activités et ressources :

Ressources pour construire une activité sur les Infini(s) :
Maison pour la science



Éléments de didactique sur l'énumération et les quantités
Bout de gomme - Cycle 1



Vidéo "Comment calculer le format d'une feuille A4" :
Maison pour la science



Page Wikipedia sur l'infini
Wikipedia



Le droit d'auteur et les licences libres

DROIT | ÉCONOMIE | INFORMATIQUE |

Quel est le point commun entre le navigateur Mozilla Firefox, Wikipedia ou encore les Emojis du réseau social X (anciennement Twitter) ? Ils ont tous été publiés sous licence libre, facilitant leur utilisation par le plus grand nombre !

Si le droit d'auteur et son corollaire de "domaine public" existent depuis le XVIII^{ème} siècle (faisant l'objet d'une loi à partir de 1791 en France), les licences libres ont une histoire bien plus récente, datant des années 1970.

Un droit qui suit les avancées technologiques

"L'auteur d'une oeuvre de l'esprit jouit sur cette oeuvre, du seul fait de sa création, d'un droit de propriété incorporelle exclusif et opposable à tous."

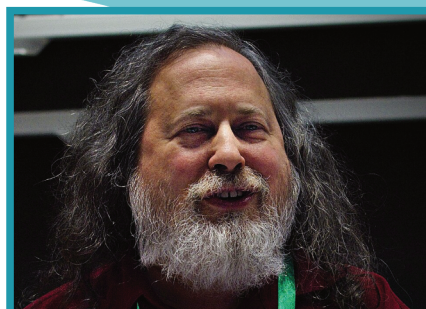
Article L. 111 du code de la propriété intellectuelle

L'histoire du droit d'auteur est intrinsèquement liée aux avancées technologiques. L'invention de l'imprimerie en 1450 a ainsi permis une reproduction rapide et peu coûteuse des ouvrages, posant la question de la place et

du droit des auteur·ice·s sur cette production.

Plus récemment, c'est l'invention de l'ordinateur et d'Internet qui a reposé cette question du droit de partage des contenus. Durant le développement de l'informatique, le partage de logiciels était une pratique courante parmi les développeur·euse·s, souvent issus du milieu universitaire, permettant des avancées techniques majeures. Mais en 1976, une loi fixe les bases du droit d'auteur sur les logiciels aux États-Unis et limite ce partage.

Faciliter le partage de logiciels



©Ruben Rodriguez - Photo de Richard Stallman

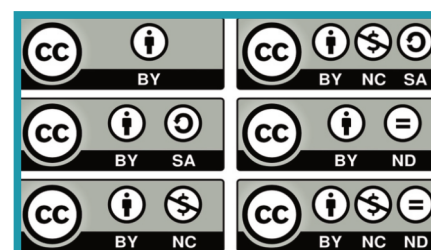
C'est à Richard Stallman, développeur au MIT (Massachusetts Institute of Technology), que nous devons la fondation en 1983 du "Mouvement du logiciel

libre". Il s'oppose aux logiciels propriétaires, qui restreignent l'accès à leur code et contraignent la communauté des développeur·euse·s à programmer plusieurs fois les mêmes fonctionnalités. Plus tard, en 1991, Linus Torvalds développe Linux et le publie sous licence libre. Ce noyau* de système d'exploitation sert aujourd'hui de base à des nombreux systèmes, comme les téléphones sous Android ou plus de 90% des serveurs web.

Les Creative Commons, des licences libres accessibles

Le Logiciel libre a inspiré le droit d'auteur. Les Creative Commons sont un exemple de licences libres adaptées à la publication de savoirs et de contenus culturels. Il suffit ainsi à un auteur·ice d'annoncer cette licence à côté de l'une de ses œuvres pour faciliter son partage auprès de toutes et tous !

par Geoffrey Le Tocquet



Licences libres Creative Commons

Activités et ressources :

Mooc pour comprendre le droit d'auteur et la culture libre :
Savoir utiliser les licences libres



Exercices pédagogiques clés en main de Wikimedia pour découvrir l'écriture collaborative :
Wikimedia : Cycle 3, 4 et 5



Cliquez sur les QR-code pour un accès direct à la ressource

LE PORTRAIT : Katia et Maurice Krafft : pour l'Amour des volcans

Katia et Maurice Krafft ont consacré leur vie à une passion dévorante : les volcans.

Tous deux haut-rhinois, ils se rencontrent dans les années 1960 à l'université de Besançon et ne se quittent plus, unis par l'amour et par le feu de la Terre. Ensemble, ils parcourent le monde, des volcans d'Islande aux pentes du mont St. Helens, animés par une fascination profonde pour ces géants imprévisibles.

Leur approche est aussi scientifique qu'artistique. Armés de caméras et d'appareils photo, ils s'approchent au plus près des coulées de lave et des cratères en éruption afin de mieux comprendre le fonctionnement des volcans, mais aussi pour en révéler la beauté brute. Katia, géochimiste, et Maurice, géologue, forment un duo complémentaire, toujours animé par le désir de transmettre leur savoir au plus grand nombre.

Au-delà de l'aventure, leur travail a une mission essentielle : sauver des vies. À travers films, conférences et livres, ils alertent sur les dangers volcaniques et plaident pour la prévention des risques.

Leur engagement est total, jusqu'au bout. En 1991, ils disparaissent ensemble lors de l'éruption du mont Unzen, au Japon, emportés par une coulée pyroclastique.

Katia et Maurice Krafft laissent derrière eux une œuvre immense et un message fort : comprendre la nature, même la plus violente, est une manière de mieux vivre avec elle. Leur amour des volcans était indissociable de leur amour l'un pour l'autre, incandescent et éternel.

par Anne-Sophie Vogt



©United States Geological Survey - Katia et Maurice Krafft sur le mont Kilauea

Vers une meilleure compréhension des risques volcaniques :

Bien qu'ils n'aient pas « découvert » un volcan à proprement parlé, ils ont révolutionné la compréhension des risques volcaniques par l'observation directe. Leurs travaux ont servi à améliorer les plans d'évacuation et la prévention des catastrophes volcaniques. En 1985, lors de l'éruption du Nevado del Ruiz, ils ont tenté d'alerter les pouvoirs publics. (Éruption qui a causé la catastrophe d'Armero).

LES PHOTOS MYSTÈRES

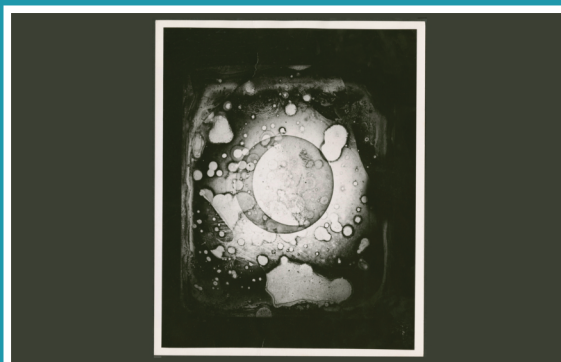
Ce mois-ci :

QUELLE EST CETTE IMAGE ?!



Le mois dernier :

BIEN VU ! C'était la toute première photographie de la Lune



Cliché de la Lune en 1840 pris par John William Draper, un scientifique américain. Il est le premier à réussir ce daguerréotype (image obtenue grâce à un dispositif qui enregistre sur une plaque d'argent à l'aide de la vapeur de l'iode) montrant les détails de la face visible de la Lune.

