

Court de Science

Le mensuel qui ramène la science dans le quotidien des profs



AU SOMMAIRE :

Allumer le feu !

(et apprendre à l'éteindre) (p.2)

Débattre en classe : les sciences aussi, ça se discute ! (p.3)

Maggie Aderin-Pocock, scientifique et médiatrice (p.4)



DANS L'ACTU DES ENSEIGNANTS

Une étude menée en Inde et publiée récemment dans la revue Nature a comparé les performances en mathématiques d'écoliers et de jeunes vendeurs sur des marchés. Les résultats montrent que les vendeurs font preuve de très bonnes capacités de calcul mental mais une grande difficulté face à des problèmes abstraits ou des problèmes similaires mais hors contexte.

A l'inverse, les écoliers réussissent bien mieux les problèmes scolaires mais ont de la difficulté à effectuer les mêmes calculs dans des situations concrètes.

Ce problème de transposition des compétences entre situations abstraites et concrètes amènent à réfléchir sur la façon d'enseigner les mathématiques.



L'ACTUALITÉ EN IMAGE



illustration : GIUSEPPE DISTEFANO / AFP

Situé sur l'île de Sicile, l'un des volcans les plus actifs d'Europe, l'Etna, a propulsé un nuage de cendres sur environ 6,5km de hauteur le lundi 2 juin.

Probablement due à l'effondrement d'un de ses cratères et sans risque pour la population locale, la coulée pyroclastique, faite de cendres, roches et gaz chauds qui a suivi a dévalé les pentes du volcan. Il s'agit du même phénomène (à moindre échelle toutefois) que celui provoqué par le Vésuve en l'an 79 et qui rasé la région de Naples !

A l'inverse, dans la nuit du 12 au 13 mai dernier, l'Etna avait offert un magnifique spectacle avec des explosions intermittentes de lave incandescente.

Du fait de son alternance entre volcan explosif (projections de gaz) et effusif (projections de lave), l'Etna est classé volcan de type strombolien (du nom du volcan voisin le Stromboli, de même fonctionnement).

Allumer le feu ! (et apprendre à l'éteindre)

PHYSIQUE, CHIMIE

La domestication du feu se généralise au paléolithique à partir de - 400 000 ans. Cette connaissance repose sur la présence d'outils en silex chauffés, charbon et traces de sol brûlé¹ découverts sur des sites archéologiques datant de cette époque.

Au regard du confort inestimable que le feu apporte à l'humanité depuis, il reste dangereux et peut échapper à notre contrôle en provoquant des incendies. Heureusement, il existe des femmes et des hommes qui savent les maîtriser : les sapeur-euse-s pompier-ère-s. Pour mieux cadrer ce que l'on cherche à domestiquer, il faut le comprendre.

À cet égard, les pompier-ère-s ont ce qu'on appelle le "triangle du feu" qui est composé : de l'énergie d'activation, du combustible et du comburant. Ces trois éléments créent la combustion, c'est-à-dire le feu. (cf. image 1)

Tout commence par **l'énergie d'activation**. Il suffit d'une étincelle, d'une source de chaleur pour démarrer et entretenir une flamme. Pour arrêter la combustion, il faut

refroidir la chaleur du feu avec de l'eau par exemple. Cependant, il y a des exceptions.

Ensuite, il y a **le combustible**, ce qui brûle. Cela peut être du bois, papier, essence, huile, gaz, fumée, etc. Il faut savoir que les types de familles de feux varient selon les combustibles et de leur(s) moyen(s) d'extinction.

Pour faire simple, prenons l'exemple de l'huile. On n'utilisera pas d'eau pour l'éteindre pour la simple raison que ces deux éléments sont hétérogènes (ils ne se mélangent pas). Ainsi mettre de l'eau sur ce type de feu provoque des éclaboussures et risque d'augmenter sa propagation.

Pour l'huile et les hydrocarbures, qui sont des feux de catégorie B, on utilise de la poudre ou de la mousse alors que pour du bois, feu de catégorie A, on peut utiliser de l'eau.

Enfin, **le comburant** composé du dioxygène contenu dans l'air s'épuise par l'étouffement, comme mettre un verre retourné sur une bougie. Si le type de feu ne le proscrit pas, il

est possible d'utiliser de l'eau pour réduire à la fois le comburant (l'air) et la chaleur (l'énergie d'activation).

Au contact de la chaleur, l'eau se vaporise et passe de l'état liquide à l'état gazeux, c'est ce qu'on appelle l'ébullition. Ainsi la vapeur d'eau, chasse l'air privant le feu de comburant.

Maintenant vous savez qu'on ne joue pas avec le feu !

Cet article est rédigé à l'occasion du 14 juin pour la journée nationale des Sapeurs-Pompier-s.



par Emilia Rosset

Activités et ressources :

Activité du Professeur Loufoque
Youtube



Comment les pompiers maîtrisent
les incendies?

C'est pas sorcier - Youtube



Débattre en classe : les sciences aussi, ça se discute !

TOUTES DISCIPLINES

Qui a dit que les débats étaient réservés aux cours d'histoire-géo ou de lettres ? La pratique du débat en classe est un outil pédagogique remarquable, quelle que soit la discipline !

Les sciences ont toujours été fermement imbriquées avec la société et nous sommes de plus en plus confrontés à des controverses d'ordre scientifique : Intelligence Artificielle, énergies, prise en charge de maladies, changement climatique et mesures d'atténuation...

Alors pourquoi ne pas sensibiliser les jeunes au débat scientifique ?

Débattre des sciences oui, mais pas n'importe comment

Attention, pas question ici de proposer de débattre de résultats scientifiques validés : oui, le changement climatique est réel, non la Terre n'est pas plate.

Par contre, il est possible, par exemple, de débattre des mesures à mettre en place pour contrer le changement climatique : qu'est ce qui semble acceptable ? Au détriment de qui ? Ou de la pertinence d'innovations : l'IA peut-

elle améliorer durablement notre quotidien ? Le numérique peut-il vraiment nous aider à protéger le vivant ?

Débattre en classe d'enjeux science-société, c'est permettre aux jeunes de comprendre le plus tôt possible que la science n'est pas une entité à part, surplombante et intouchable, mais qu'elle est également intégrée dans la société, jusque dans leur quotidien. C'est leur donner des clés pour développer un regard critique sur l'innovation et la recherche et ainsi mieux se projeter dans leur avenir de citoyen-nes (et peut-être de scientifiques !).

Enfin, c'est l'occasion de leur donner la parole et de les rendre légitimes à s'exprimer sur des sujets parfois intimidants tant ils semblent intouchables.

Un outil clé en mains :

Pour cela, l'association l'Arbre des Connaissances porte depuis dix ans le dispositif "Jouer à Débattre", qui permet d'organiser en classe des sessions de jeu de rôle mettant en scène différents débats science-société. Les supports, intégralement gratuits, intègrent un guide

d'animation pour accompagner la mise en place de la séance et toutes les pièces de jeu imprimables nécessaires au bon déroulé de la séance.

Pour chaque thème abordé, des ressources documentaires sont également proposées afin de compléter la séance. Retrouvez dès maintenant les thèmes : Humain Augmenté, Intelligence Artificielle, Biologie de synthèse, Addictions, Climat et Alimentation durable, Sport et Numérique et, à sortir en octobre 2025 : Numérique et Environnement.



par Sam Lefebvre

Activités et ressources :

Jouer à débattre
L'arbre des Connaissances



LE PORTRAIT : Maggie Aderin-Pocock, scientifique et médiatrice

Bonne nouvelle : tous les grands scientifiques ne sont pas morts, même si les biographies leur font une large place !

Voici donc l'exemple Maggie Aderin-Pocock, née à Londres en 1968, de parents nigériens.

Bien qu'elle rêvait depuis toujours aux étoiles et souhaitait devenir astronaute, elle cumulait plusieurs obstacles pour devenir scientifique : jeune fille noire et dyslexique en plus, ce qui lui a valu une scolarité très compliquée. D'ailleurs, un de ses professeurs lui a conseillé d'essayer d'être infirmière, car c'est scientifique aussi...

La jeune Maggie ne s'est pas laissé décourager et a poursuivi son rêve. Elle a réalisé des études brillantes à l'Imperial College de Londres, obtenant un baccalauréat en physique, en 1990, et un doctorat en génie mécanique en 1994.

Observer l'espace faute d'y aller

De retour à l'Imperial College à

titre de chercheuse, ses travaux ont grandement contribué à améliorer les performances des télescopes et satellites d'observation de la Terre et de l'espace, y compris le célèbre télescope James Webb. Elle a contribué au développement des premiers satellites capables de mesurer la vitesse du vent sur terre. Tout cela lui a valu de multiples prix et distinctions honorifiques et d'être nommée présidente de l'université de Leicester.

Maggie Aderin-Pocock a toujours insisté sur la nécessité de la diversité en science, pour éviter que tout le monde voit les choses de la même façon.

Une poupée à son effigie

Elle estime que cette poupée représente une des récompenses les plus importantes de sa carrière et espère que cela contribuera à convaincre les jeunes filles qu'elles peuvent aussi rêver aux étoiles, quelles qu'elles soient.

par François Bernier



Son apport dans les sciences

Une importante activité de médiation scientifique

Maggie Aderin-Pocock est également très active dans la communication de la science au public, ce qui lui a aussi valu un grand nombre de prix et distinctions. En plus d'écrire des livres, elle participe régulièrement à des ateliers et à des émissions de télévision.

Elle présente depuis plusieurs années la série télévisée *The sky at night*. Elle a créé une entreprise, Science Innovation Ltd, qui fait découvrir la science et l'espace, en particulier aux publics les moins représentés en science.

Elle aurait ainsi touché 550 000 personnes et parlé à 25 000 enfants. Des chiffres...astronomiques !

Bibliographie / Sitographie :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Maggie_Aderin-Pocock

https://www.franceinfo.fr/replay-radio/l-etoile-du-jour/une-nouvelle-barbie-a-l-effigie-de-la-scientifique-britannique-maggie-aderin-pocock-pour-inspirer-les-petites-filles_5672666.html

LES PHOTOS MYSTÈRES

Ce mois-ci :

QU'EST-CE QUE C'EST ?



Le mois dernier :

BIEN VU !



Hé non, il ne s'agissait pas d'un volcan enneigé, mais bien de l'oeil d'un Husky de Sibérie !

Sa structure est similaire à celle de l'oeil humain avec sa pupille circulaire au centre et son iris autour, mais celui-ci est dépourvu de pigmentation, d'où son apparence très blanche !

