

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

numéro 8, Janvier 2024

DANS CE NUMÉRO :

Thème 1 :

Le 14 janvier, journée mondiale de la logique

Thème 2 :

Science fiction, horreur et botanique

Le scientifique du mois :



Gustave Eiffel,

De fils de famille à capitaine d'industrie visionnaire, l'ascension hors norme d'un ingénieur.

IMAGE D'ACTU



Le Brainware - le début des cyborgs (« Cybernetic Organism »)

Des chercheurs américains ont développé un ordinateur qui fonctionne grâce à des composantes électroniques couplées à des cellules cérébrales humaines. Ces cellules cultivées *in vitro* s'assemblent pour former un « organoïde », dont l'organisation rappelle celle du cerveau. Cet assemblage s'est montré capable d'apprentissage et pourrait aussi aider à comprendre le fonctionnement du véritable cerveau humain.

À QUOI CORRESPOND CETTE PHOTO ?



La réponse au prochain numéro

THÈME 1 :

Le 14 janvier, journée mondiale de la logique

MATHS

Par Jean-Christophe Grimont

« À l'aube de cette nouvelle décennie, la logique est une discipline plus que jamais vitale pour nos sociétés et nos économies. L'informatique et le numérique, qui structurent aujourd'hui nos modes de vie, sont ainsi des technologies fondées sur le raisonnement logique et algorithmique. »

Audrey Azoulay, Directrice générale de l'UNESCO

Le Ken-Ken

C'est un jeu mathématique dérivé du sudoku créé par un instituteur japonais, Tetsuya Miyamoto, pour ses élèves.

À travers ce jeu, on peut développer plusieurs types de raisonnement : déductif, inductif ou même par

l'absurde. La maîtrise de l'art des sudokus peut être d'une grande aide pour remplir ces grilles dont la solution unique n'est jamais due au hasard. En proposer à vos élèves c'est aussi une occasion de pratiquer le calcul mental et d'entretenir certains automatismes tout en s'amusant.

La règle du jeu

- Dans chaque ligne et chaque colonne d'une grille de dimension n , on doit placer une seule fois chaque entier de 1 à n .
- Au coin de chaque bloc est indiqué une opération et un résultat à obtenir en appliquant cette opération aux entiers du bloc.
- L'ordre des chiffres n'est pas nécessairement l'ordre des opérations.

La deuxième, de difficulté moyenne, demande déjà une certaine réflexion !

Ressources supplémentaires :

Educmath
Jeux de logique



Kenkenpuzzle
Des grilles ajustables de Ken-ken (d'où proviennent celles présentées ici)



3	3-	2-	2÷
3+			
	24×	12×	
		2	

2÷	6+	24×	3	120×
10+				
10+	40×			2÷
		4-		

THÈME 2 :

Science fiction, horreur et botanique

S.V.T

par Eléa Héberlé

Que ce soit dans les premiers films de science fiction ou de fantaisie, dans les jeux vidéos, les anime japonais, les séries télévisées... les plantes sont partout dans nos fictions, comme dans nos vies ! Ces idées ne viennent pas de nulle part, car les plantes qui nous entourent ont déjà bien de quoi nous impressionner !

Le mythe de la plante carnivore est déjà bien exploité dans les premiers films d'invasion comme *Le Jour des Triffides* (1963) : dans ce film, une éruption solaire rend la majorité des humains aveugle. Les Triffides, des plantes alien échouées sur Terre, en profitent pour se mettre à marcher, à parler... et à tuer les humains !

Nos plantes carnivores comme les népenthés, les droséras, les dionées ou les sarracénies ont certes développé des pièges intimidants pour capturer toutes sortes d'insectes ou de petits animaux... mais heureusement elles n'ont pas encore trouvé le moyen de sortir de terre pour courir après les grosses bêtes que nous sommes !

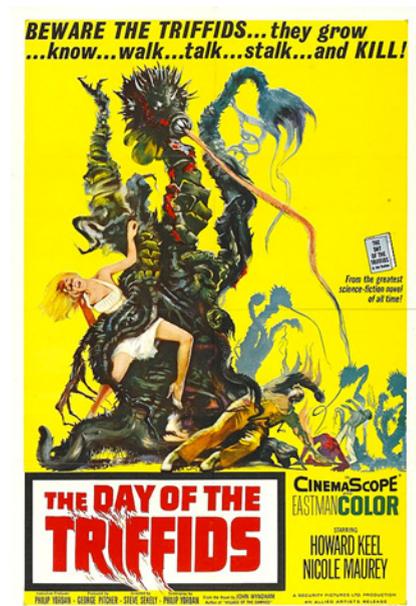
Dans *Avatar*, le film de James Cameron (2009), la forêt, dense et inhospitalière à qui n'a pas appris à la maîtriser, est remplie d'espèces curieuses qui produisent leur propre lumière - c'est la bioluminescence, que l'on connaît bien chez les lucioles par exemple.

De nombreux scientifiques se sont d'ailleurs lancés le défi de créer des plantes lumineuses pour un jour éclairer nos intérieurs ou nos routes ! Si les plantes du film ont l'air loufoques et exotiques, elles n'en sont pas moins inspirées par de vraies recherches scientifiques en exobiologie, et on peut légitimement se demander à quoi ressembleraient des espèces de planètes lointaines, si elles avaient évolué dans de toutes autres conditions.

Mais avant de pouvoir aller les observer... il faudra être capables de les cultiver dans l'espace ! Matt Damon dans *Seul sur Mars* et les scientifiques de la Station Spatiale Internationale pourront vous le dire : ce n'est pas une

mince affaire et ce n'est pas demain la veille !

Heureusement, il nous reste la science-fiction, fruit de notre imagination la plus folle pour nous inventer des végétaux lointains !



Activités :



Observer les mouvements des végétaux
Dans cette ressource, vous apprendrez à mener une expérience pour observer la façon dont les végétaux grandissent et s'orientent en poussant, selon des facteurs extérieurs.



Imaginer les adaptations des plantes aux exoplanètes
Imaginer comment les plantes pourraient vivre dans d'autres conditions sur des planètes lointaines... cette activité peut passer par du dessin, des expérimentations et fera appel à toute la créativité et l'imagination des élèves !

Bibliographie :

Astrobio.net. (s. d.). *Avatar's New Twist on Plants*.
Jandrok, T. (2014). Les végétaux dans la littérature de science-fiction : Angoisse et fascination. In I. Cazalas & M. Froidefond (Éds.), *Le Modèle végétal dans l'imaginaire contemporain* (p. 241-252). Presses universitaires de Strasbourg.
La botanique au cinéma #Art et botanique. (2022, septembre 22). *Tela Botanica*.
Laplante-Dubé, P. (2019). Là où la fin rencontre le commencement : Le jardin en ruines de la fiction apocalyptique «Le jardin de Winter» de Valerie Fritsch. *Imaginaires du Jardin*

LE SCIENTIFIQUE DU MOIS :

par Jean-Charles Moutou

Gustave Eiffel,

De fils de famille à capitaine d'industrie visionnaire, l'ascension hors norme d'un ingénieur.

Un jeune homme sérieux

L'histoire de Gustave Bonickhausen dit Eiffel commence bien avant sa naissance. Le nom qui le rendra célèbre est celui de la région de collines et de forêts à proximité de Cologne, utilisé par un aïeul arrivé à Paris en 1700. Gustave naît à Dijon en 1832. C'est un élève des plus studieux, diplômé de l'École Centrale en 1855. Chimiste, sur les conseils de sa mère, il se tourne vers la métallurgie pour pouvoir être embauché par un industriel des chemins de fer, premier lien d'une chaîne de rencontres dont il saura tirer parti.

Une renommée internationale

En 1858, il se distingue lors de l'édification de la passerelle Saint Jean à Bordeaux en mettant au point un procédé nouveau à l'air comprimé, plus sûr pour les fondations des piles du pont. C'est le départ d'une reconnaissance industrielle et de la gloire. A 34 ans, il crée sa propre entreprise. En France et dans

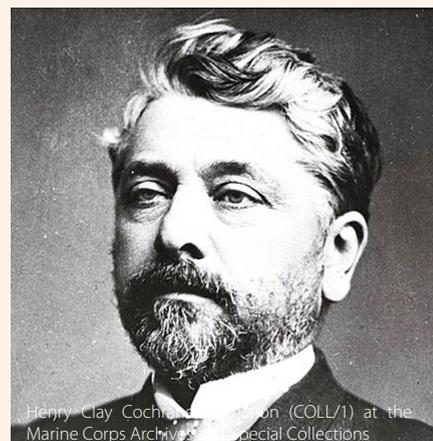
le monde, un nombre impressionnant de bâtiments et de structures portent son nom. Le pont Maria Pia de Porto (1877) et le viaduc de Garabit, dans le Cantal (1884) en sont les témoignages les plus fameux.

Un chef à la tête d'une équipe

Il a tout au long de sa vie su s'entourer d'une équipe d'ingénieurs hautement compétents. La tour de 300 m en est l'exemple : Gustave Eiffel racheta le brevet de l'idée de Koechlin et de Nouguier, ses employés et en assumera la fabrication et sa publicité.

Scandale, déclin et nouveaux projets

Le scandale financier lors du percement du canal du Panama pour lequel il était engagé à fabriquer les écluses l'affectera durablement. Il se retirera des affaires pour se consacrer à l'étude de la météorologie et à l'aérodynamisme. Il meurt à Paris le 27 décembre 1923.



Henry Clay Cochran, Gustave Eiffel (COLL/1) at the Marine Corps Archives Special Collections

Eiffel a déposé pas moins de 37 brevets parmi lesquels en 1864, celui permettant le lançage des tabliers métalliques.

Le tablier est la partie utile du pont, celle où l'on circule. Le lançage, c'est l'opération délicate consistant à envoyer le tablier dans le vide d'un pilier à un autre ou jusqu'à ce qu'il rejoigne un autre morceau du tablier.

L'innovation d'Eiffel va être double : d'une part préfabriquer de grands éléments à assembler sur le chantier, d'autre part la création d'un système hydraulique de transport de ces énormes charges.

Il sera également un chercheur dans l'aéronautique en faisant construire la première soufflerie au monde en 1907.

Bibliographie

Gustave Eiffel, la construction de la carrière d'ingénieur, Louis Devance, Editions Universitaire de Dijon, 2016

Construisez votre Tour Eiffel !

En papier :



En impression 3D :



LA PHOTO DU MOIS DERNIER :



Bien vu !

Il s'agissait du logo de la Maison pour la science en Alsace, imprimé sur un document en papier et observé avec une loupe binoculaire ! Avec un grossissement de 100x, on se rend compte que la couleur violette du logo est un simple mélange d'encre cyan et d'encre magenta dans l'imprimante !



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



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

Directeur de rédaction :
François Bernier
Mise en page :
Jérémy Antoniol



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



Jardin des sciences

Université de Strasbourg