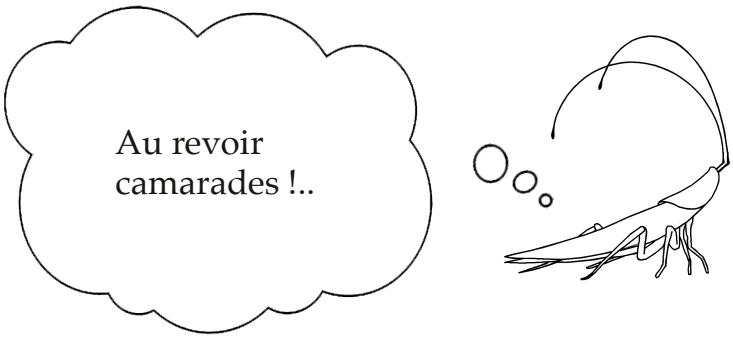


Le cafard déchaîné

- C'est comme un canard, mais avec un f -

Cinquante-neuvième numéro - Deuxième quinzaine du mois d'Octobre de l'année deux mille vingt-trois - Septième année - Journal étudiant collaboratif de la Faculté des Sciences et Techniques de Nantes Université

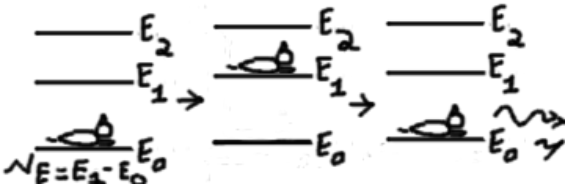
Physique au quotidien
Un outil pour rallonger ses journées – L'ampoule à DEL

Au fur et à mesure que l'automne avance, les nuits se rallongent, prenant le pas sur le jour. Pour se prémunir contre l'obscurité, et accessoirement pour continuer de travailler ou de se divertir plus longtemps, la lumière trouve sa source de manière artificielle. Au cours de ce début de 21ème siècle, l'usage de la lampe à diodes électroluminescentes ou DEL s'est développé puis démocratisé. Nous allons cette quinzaine explorer les couleurs et le fonctionnement de la DEL.

Les couleurs n'existent pas. Plutôt, elles sont des représentations subjectives de niveaux d'énergie des photons, particules de lumière. Selon son énergie, le photon activera le capteur du bleu, du rouge ou du vert, ou interagira autrement si son énergie est suffisante pour interagir.

Selon les capteurs activés, le cerveau reconstruit les différentes couleurs. Par exemple, du bleu ou du vert donneront du cyan ou du turquoise. Cette reconstruction s'appelle la synthèse additive. Quand les trois capteurs sont activés, la couleur reconstruite est blanche.
Quand aucune couleur n'est reconstruite, on parle de noir.

Ainsi, pour reconstruire la lumière blanche, il « suffit » de générer des photons de niveau d'énergie vert, bleu et rouge.



Les diodes électroluminescentes ou DEL ont été présentées dans un article ayant pour sujet les écrans à DEL. En bref, elles fonctionnent grâce à des niveaux d'énergie d'électrons composant certains atomes ou certaines molécules. Pour imager ces niveaux d'énergie, imaginez un chat sur un escalier. Quand le chat est au bas de l'escalier, l'électron est dans son niveau fondamental. Les marches de l'escalier correspondent à certaines quantités d'énergie. Quand l'électron est soumis à une excitation correspondant à cette quantité d'énergie, celui-ci évolue vers l'état excité correspondant à cette énergie. Cette excitation peut être due à de la lumière ou à un courant électrique. L'électron se désexcite après un certain temps, émettant un photon γ.

- Jean-Baptiste Cognée

Éditorial - Cyprien Aoustin

Chères lectrices, chers lecteurs.
Bonjour et bienvenue dans cette 59ème édition du journal !

Cette quinzaine, vous retrouverez la dernière chronique réalisée par LAEPtoN qui abordera le sujet des ampoules. Deux de nos rédacteurs et rédactrices ont choisi de parler de résurrection d'espèce pour l'une et du dernier élément découvert pour l'autre.

Comme à leurs habitudes, nos associations partenaires reviennent pour cette édition.

Ainsi le Labo des Savoirs reviendra sur sa chronique issue de son émission "Couleurs intelligentes" et le GREEN vous partagera une astuce sur les labels environnementaux et abordera le sujet des plantations de forêt.

À lire cette Quinzaine

Disparus ou presque

Le dernier élément

- L'Echo du Labo
La vision de la crevette mante

- le défi de la quinzaine

- Allô la Terre, ici le GREEN
Planter des arbres ne fait pas une forêt

Et toujours notre page *Humour-Détente*

Les Actualités Scientifiques et Académiques

Peut-être pas toujours actuelles, mais assurément factuelles

Disparus ou presque - Anaïs Amourgom

On estime qu'en moyenne, une espèce disparaît toutes les vingt minutes. Cela est une des conséquences de la sixième grande crise biologique que nous sommes en train de vivre.

Cette année, une équipe de chercheurs a extrait l'ARN d'une espèce considérée comme éteinte, le tigre de Tasmanie. Pour quoi faire ? Les analyses ont permis d'avoir un aperçu de la biologie et du métabolisme réels d'une espèce avant son extinction (le dernier tigre de Tasmanie observé en vie datant de 1936 en Australie).

Bien que ce ne soit pas l'objectif de l'étude menée, cette expérience touche du doigt une notion quelque peu polémique : l'espèce proxy ou autrement dit "ressuscitée". Qu'est-ce que cela signifie concrètement ?

La "désextinction" serait un concept visant à créer une espèce proche d'une espèce éteinte, par le biais de la génétique et de la biologie synthétique. Depuis le début du XXème siècle, on a à peu près tout essayé : clonage, ingénierie génétique, sélection, croisement, etc. Il est impossible de recréer une réplique parfaite d'une espèce ayant disparu de la surface de cette planète. Pour autant, des scientifiques sont parvenus à quelques "succès" comme la naissance par croisement d'un cousin de l'aurochs (l'ancêtre des bovins domestiques actuels).

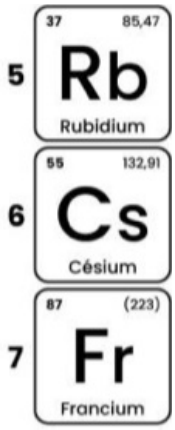
Les essais continuent de se multiplier dans les quatre coins du globe. Il est difficile de freiner un tel phénomène (d'autant plus quand l'imaginaire collectif vient se mêler aux avancées scientifiques). On peut néanmoins se questionner sur le sens que nous mettons dans tout cela. Le tigre de Tasmanie serait probablement toujours là si à l'époque sa tête n'avait pas été mise à prix (entre autres, il n'y a pas de facteur unique à l'extinction d'une espèce). Peut-être serait-il préférable de focaliser nos efforts dans la préservation des habitats, autrement dit lutter contre les causes de l'extinction plutôt que dans leur résurrection.

Le dernier élément

Le tableau périodique des éléments a prédit la plupart des éléments naturels manquants non découverts. Jusqu'en 1939, il en manquait encore un dernier, peut être discret, mais dont la réactivité spectaculaire aurait tenu tête au fluor. La course au dernier des alcalins fut ainsi à l'origine de quelques déconvenues. Le césium étant déjà particulièrement réactif, il était très difficile de détecter son voisin du dessous, l'inconnu est capable de se vaporiser par la chaleur issue de sa propre création !

Nommé au départ éka-césium (éka-se réfère à des éléments inconnus, on l'ajoute au nom du voisin supérieur du TPE), puis, par les perdants de la course, il est appelé successivement russium, alkalinium, virginium et enfin moldavium..

Finalement une physicienne française, Marguerite Perey (1909-1975), de l'institut Marie Curie, fit la découverte finale.
Elle observa une radioactivité anormale issue d'actinium-277, qu'aucun autre élément radioactif ne pouvait expliquer.



Le francium est isolable, ce qu'elle réussit à faire, mais pas de manière stable. En effet, cet alcalin de comportement extrême ne peut survivre, par son isotope le plus stable, qu'une vingtaine de minutes maximum !

Cet article ne parlera certainement pas d'applications commerciales, encore moins d'industrie, sachant que la quantité de francium dans la croûte terrestre est estimée à 30 grammes ! Dans le cas de Marguerite Perey, ce sont quelques atomes éparpillés, tout au plus, qui ont émis les radiations enregistrées..

Pour l'anecdote, Marguerite Perey tenait à appeler sa découverte le catium, en hommage à son imposante électropositivité. Elle se rangea finalement à l'avis de ses collègues quand ils la convainquirent que d'appeler le dernier élément naturel "chat-ium", pour un anglo-saxon, n'était pas la meilleure des idées.

- Alan Bellanger

- Appel à contributions -

Le cafard déchainé est un journal collaboratif. Il est rédigé par des membres de la Faculté des Sciences et de Techniques de Nantes Université à destination de leurs collègues, camarades et pairs. Si vous souhaitez proposer un article d'actualités scientifique ou sur la vie de l'UFR et de Nantes Université vous êtes les bienvenues !

Alors, n'hésitez pas à nous contacter sur : cafard@lab-sciren.org

Colloque "Santé et industrie face à leurs futurs"

Incertitude(s), innovation, progrès, ces notions sont fréquemment employées et associées aux enjeux et aux recherches autour des futurs de la santé et de l'industrie. Le colloque organisé par le réseau de recherche ELIT propose de questionner ces notions en montrant leur complexité, loin des usages triviaux.

19 octobre, de 9h30 à 16h00

Entreprises, organisations : lancer un défis aux étudiant.es !

Les Foulées Créatives sont de retour pour une nouvelle édition ! C'est un marathon créatif pluridisciplinaire sur deux jours, organisé par Pépite Pays de la Loire !

13 et 14 novembre, campus de saint Nazaire

Théâtre | Inscrivez-vous aux ateliers de cette année !

"La revanche" : Un atelier hebdomadaire de pratique théâtrale pour appréhender les bases techniques de l'art théâtral, avec pour fil rouge la notion de revanche.
Les mardis soirs de 18h30 à 21h.

"Utopie carnavalesque" : Inscrivez-vous à cet atelier hebdomadaire, autour de l'univers du carnaval.
Les mercredis soirs de 18h30 à 21h.

Secours populaire : aide vestimentaire 2023-2024

Vous traversez une période financière difficile et vous auriez besoin d'un coup de pouce pour vous vêtir cet hiver ? le Secours Populaire vous propose de faire de bonnes affaires à petit prix.

10 novembre dans la salle d'animation du pôle étudiant.

BRÈVES - BRÈVES - BRÈVES - BRÈVES - BRÈVES - BRÈVES - BRÈVES - BRÈVES - BRÈVES - BRÈVES - BRÈVES

L'Echo du Labo

Chaque quinzaine Le Labo des savoirs, nous décrypte avec les chercheurs les questions d'actualité et analyse les enjeux d'aujourd'hui et de demain dans sa chronique «L'Echo du Labo».

La vision de la Crevette mante

Cet article est la retranscription d'une chronique diffusée dans l'émission "couleurs intelligentes" du 11 octobre 2023, par Nolwenn.

Équipez-vous de votre meilleure paire de palmes et d'un masque pour aller rejoindre les plus intrigantes des crevettes : les squilles, ou crevettes mantes. La plus célèbre est la squille multicolore, qui ressemble à une sorte de langouste de la taille d'un gros cigare et aux couleurs de l'arc-en-ciel. Elle fait partie de l'ordre des Stomatopodes, qui regroupe quelque 17 familles, pour un total de 400 espèces.

Les stomatopodes sont réputés pour être les espèces avec la meilleure vision du monde animal. Et il y a de quoi : les squilles bénéficient d'yeux très sophistiqués, pouvant pivoter à presque 360°. Chaque œil compte trois pseudo pupilles indépendantes pour une vision triangulée sur l'objet de leur attention. Une technologie que seuls quelques-uns de nos télescopes possèdent. Ainsi, les squilles peuvent cibler deux proies différentes, une par œil.

Et ça ne s'arrête pas là : chez l'homme, notre œil perçoit la couleur grâce à 3 types de photorécepteurs. Le cône pour les longueurs d'onde du bleu, celui pour le rouge et un dernier pour le vert. Chez les squilles, on dénombre rien de moins que 12 photorécepteurs différents ! Percevoir autant de couleurs est très utile pour la communication, qu'elle soit inter espèce (c'est-à-dire, entre la squille et d'autres espèces) ou intra espèce, c'est-à-dire entre les squilles elles-mêmes.

En plus de ses très nombreux cônes, les squilles peuvent voir la lumière polarisée. L'œil humain n'est pas capable de percevoir ce type de longueur d'onde, bien qu'elles soient plutôt communes dans la nature. Les squilles s'en servent aussi pour communiquer grâce aux écailles de leurs queues qui peuvent produire cette lumière polarisée ! Ainsi, la squille peut par exemple indiquer depuis son terrier « Propriété privée ! Défense d'entrer » à ses autres congénères, et même à d'autres espèces.

Enfin, les squilles peuvent également percevoir les ultraviolets, invisibles pour nous. Bref : une super héroïne des océans.

- Nolwenn Laroche-Peltier

L'astuce de la quinzaine

Retrouvez chaque quinzaine le petit défi écolo du GREEN ! Le Groupe Responsable en Écologie des Étudiants Nantais a pour but la valorisation de l'écologie.

S'en sortir avec les labels environnementaux

En se promenant dans les rayons d'un supermarché, on est amené à croiser d'innombrables labels censés certifier une certaine qualité du produit. Si l'on s'intéresse aux labels environnementaux, l'ADEME (l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, un établissement public français) peut aider à faire le point. En effet, on retrouve sur son site (*à l'URL : agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/labels-environnementaux*), une liste de tous les principaux labels environnementaux, bien triés selon la catégorie de produit : alimentation, entretien… Il est important de faire la différence entre les différents labels, car certains entrent parfois en concurrence. Le label Agriculture Biologique, par exemple, le meilleur label pour les produits alimentaires, se retrouve dévalorisé par le label Haute Valeur Environnementale, bien moins contraignant pour les producteurs, et souvent présent sur des produits moins chers. Il nous faut donc prendre mieux en compte la crédibilité de chaque label.

Allô la Terre, ici le GREEN

Chaque quinzaine, le GREEN nous partage ses réflexions autour de l'écologie et ses actions du jour pour la planète !

Planter des arbres ne fait pas une forêt

Une forêt, selon le Larousse, c'est une "grande étendue de terrain couverte d'arbres". Cependant, dans une réalité biologique, elle est bien plus que ça : elle est un équilibre entre les milliers d'espèces animales, végétales, ou bien fongiques (champignons) qui la composent. Certes, recréer des forêts dans le monde pour participer à l'absorption de CO2, et donc à la limitation du réchauffement de la planète, ça semble être une bonne idée. Mais planter des centaines d'arbres, cela ne suffit pas à recréer une forêt.

Dans une étude publiée le 3 octobre dernier dans la revue *Trends in Ecology & Evolution*, 3 chercheurs américains nous mettent en garde sur ces projets de reforestation à travers le monde. Selon eux, le risque est de réduire les forêts et même tous les écosystèmes naturels à un seul paramètre : le carbone. Quand une forêt monospécifique (ne comprenant qu'une seule espèce d'arbre) est plantée, la biodiversité du milieu est réduite, rendant la forêt fragile, très vulnérable aux maladies ou à toute modification de l'environnement. Et pour planter plusieurs espèces en une même forêt, il faut s'assurer de la bonne cohésion entre chacune d'elles sur un même milieu. Sinon, le processus de plantation peut finir par avoir un impact négatif. Ainsi, d'après une autre étude, la plantation d'arbres dans la région du Cerrado au Brésil, augmentant la surface de forêt de 40%, a pourtant mené à une réduction de 30% de la biodiversité locale en plantes et en fourmis.

Créer une forêt n'est pas une tâche à prendre à la légère. Cela ne doit surtout pas devenir un moyen de communication pour feindre une action environnementale. En novembre 2019, le gouvernement turc de Recep Tayyip Erdoğan avait fait planter 11 millions d'arbres dans le pays au travers d'une grande opération baptisée *Breath for the Future*. 3 mois plus tard, 90% de ces arbres étaient déjà morts, principalement à cause du manque d'eau. Il est important de faire renaître des forêts, comme cherche à le faire le botaniste Francis Hallé, avec son projet de reconstruction d'une forêt primaire de 70 000 hectares en pleine Europe de l'Ouest. Mais il est également important de commencer par prendre soin de celles qui existent déjà autour de nous.

- Yeltaz Blandin

JEUX

SUDOKU niveau moyen

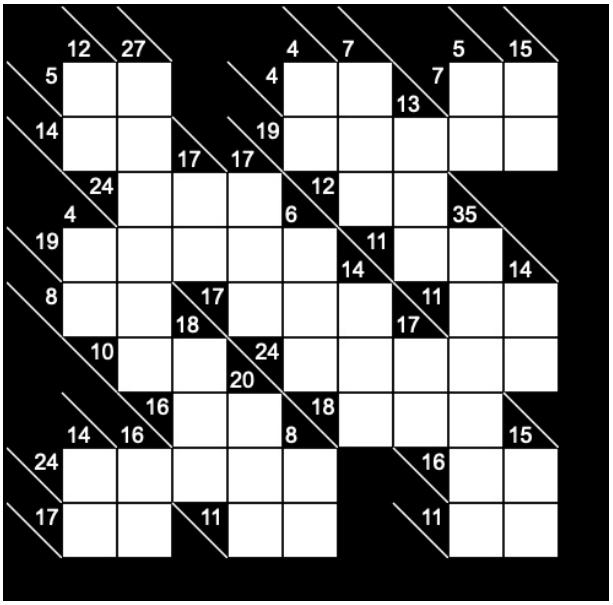
Le but du jeu est de remplir la grille avec des chiffres entre 1 et 9, qui ne se trouvent jamais plus d'une fois sur une même ligne ou dans une même colonne ou dans une même région.

6	5			8		9	3	
7					6			
		3				7	6	
3			8		7			
	7						1	
			6		4			9
	8	2				1		
			1					2
	6	7		2			5	8

Solution sur www.e-sudoku.fr - n° 22201

KAKURO niveau moyen

Le but du jeu est de remplir les cases vides avec des chiffres entre 1 et 9, qui ne se trouvent jamais plus d'une fois dans le même alignement, de sorte que la somme de tous les chiffres alignés soit égale au nombre inscrit dans la case remplie (noire)



Solution sur kakuro-online.com - n° 935785

INSOLITARIUM

L'INFORMATION INSOLITE

Mon sauna ou rien

Pendant la 2e guerre mondiale, les saunas étaient tellement importants pour les finnois qu'ils n'hésitaient pas à en construire dans leur bunker sur le front.

Dur d'oreille

Les mantes religieuses ont leur unique oreille placée entre leurs pattes, sous leur abdomen

En avance

Les plus vieilles prothèses datent de 3000 an avant JC, en Egypte et Iran

Faculté de jugement

Au japon, aucun deal ne sera vraiment validé sans une deuxième signature, après avoir suffisament bu.

Réflexions

Un incroyable talent

En considérant que les atomes ne se touchent pas, nous flottons tous.

Royale ou merguez ?

Une pizza est ronde, mais elle se coupe en triangle, et se range dans des boites carrées

L'enfer des 8h

Nous devenons vraiment adultes quand se coucher tard devient une punition au lieu d'être une récompense.

Le cafard déchaîné est édité par l'Association Lab Sciren - Laboratoire Science, Innovation, Recherche et Expérimentation de Nantes. Faculté des Sciences et des Techniques, 2 Chemin de la Houssinière 44300 NANTES
cafard.lab-sciren.org - contact-cafard@lab-sciren.org
Directeur de la publication : Cyprien AOUSTIN
Directeurs de rédaction : Alan BELLANGER
Correcteurs : Alan BELLANGER
Imprimé par les presses de Nantes Université.