

Le cafard déchainé

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

Troisième numéro - Deuxième quinzaine de Mars de l'année deux mille dix-huit - Seconde année - Journal étudiant collaboratif de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Nantes

L'équipe IGEM 2019 lance son projet *E. Chronos*

15 étudiants de la faculté des Sciences et Techniques de Nantes se sont regroupés afin de former la première équipe du Grand Ouest participant au concours international de biologie de synthèse : iGEM (international Genetically Engineered Machine) organisé par le MIT.

Chaque équipe iGEM présentera à BOSTON (USA) un projet qui doit répondre à des problématiques actuelles, essentiellement en santé, en environnement et pour le développement durable, par des solutions faisant appel à la biologie de synthèse, dans un esprit de développement de pratiques vertueuses et respectueuses des personnes (human practices).

En 2018 ce concours a réuni 316 équipes, regroupant environ 6000 participants de 42 pays différents.

Cette année, l'équipe de Nantes a élaboré un projet qui consiste en la création d'une horloge biologique. Celle-ci sera fabriquée sous la forme d'une bactérie capable de contrôler la dynamique d'expression du programme génétique qui sera construit par l'équipe et implanté en son sein.

Du fait d'une sensibilité spécifique pour différents types de sucres qu'elle utilise de façon séquentielle (chaque sucre consommé l'un après l'autre) pour son métabolisme, cette «Machine Biologique» pourra activer, à des temps définis, différents gènes contrôlés par des promoteurs sensibles à ces sucres.

Cette Machine Biologique pourrait, par exemple, activer différents médicaments en fonction du temps, ou encore exprimer de façon contrôlée des protéines d'intérêt selon un



L'équipe nantaise du concours IGEM 2019

cycle pré-programmé. Plus généralement, elle pourrait constituer un outil biologique particulièrement intéressant.

Le but étant de défendre son projet devant un jury international, l'équipe a rendez-vous à Boston en octobre 2019. Motivée et ambitieuse, notre belle équipe compte bien recevoir une médaille d'or.

- Karen SOBRIEL

Éditorial - Collectif

Notre journal fête ses 1 an ! Joyeux anniversaire !

Cela fait un an que l'on arrive à faire tenir le projet et on est plutôt content! On publie toute les deux semaines (hors vacances) presque à l'heure à chaque fois et avec de moins en moins de fautes.

L'année à venir vas être un défis pour nous, pour garder l'envie d'écrire, pour renouveler l'équipe dont une bonne partie des rédacteurs va nous quitter pour d'autres horizons et surtout pour toucher un public toujours plus large (avant de conquérir le monde!)

Cette quinzaine on va vous parler de la super équipe IGEM de la faculté, de cerveau et du concours jeune et science !

Alors Bonne lecture !



— L'image de la Quinzaine —

Le cafard déchainé à un an !



« Joyeux anniversaire ! »

LES ACTUALITÉS DE LA FACULTÉ, et un peu d'ailleurs ...

Peut-être pas toujours actuelles, mais assurément factuelle

Vous avez dit cerveau ? - Par Esther BELZIC

A l'occasion de la semaine du cerveau, les dernières découvertes sont présentés au public !

La 21ème édition de la semaine du cerveau s'est déroulée du 11 au 19 mars dernier. Cette manifestation internationale est l'occasion pour les chercheurs en neurosciences de faire découvrir les avancées de la recherche au grand public à travers différents supports (expositions, représentations, conférences, débat, ateliers jeux).

Cette année, différentes thématiques ont été abordées comme le microbiote intestinal, qui correspond à l'ensemble des micro-organismes vivant au sein de notre tube digestif. L'équipe du laboratoire TENS accompagnée par d'autres chercheurs (Vincent Paillé, Hélène Boudin, Laureline Berthelot) ont donc expliqué l'avancée des recherches sur cet axe intestin-cerveau. La perturbation du fonctionnement de ce microbiote est, en effet, associée à diverses maladies pouvant toucher notre métabolisme (diabète ou obésité) mais aussi notre encéphale. N'oublions pas que notre intestin est aussi notre deuxième cerveau ! Ce microbiote intestinal possède bien un rôle dans les troubles bipolaires, la schizophrénie, la sclérose en plaque, la maladie d'Alzheimer ou encore de Parkinson. Mais ces pathologies ne sont sûrement pas les seules, c'est

pourquoi la recherche continue ses études sur les interactions entre le microbiote et le système nerveux.

Une autre thématique importante, présentée sous différents angles dans le cadre de cette semaine, était la maladie d'Alzheimer. Pour commencer, la comédienne Marie-Hélène Goudet à illustré avec brio cette pathologie à travers la pièce "Avant que j'oublie" de Vanessa Van Durme. Sur scène, elle jouait donc deux rôles : une mère atteinte d'Alzheimer à un stade avancé, et sa fille, venant lui rendre visite. Cette représentation fut un moyen habile de sensibiliser le public à la maladie, avant de passer à des discours plus scientifiques.

En effet, au cours de cette semaine, un débat et une conférence ont eu lieu pour parler de cette pathologie (avec Claire Boutoleau-bretonnière, Hélène Courtemanche, Edith Bigot Corbel, et Jérémie Poschmann).

Deux de nos rédactrices s'y sont rendues pour vous en faire un petit rapport. La maladie d'Alzheimer se divise en différentes phases selon son avancée. Dans le monde, plus de 1 500 molécules sont en cours d'étude actuellement pour devenir

de futurs traitements. Il est possible de détecter des lésions cérébrales et un dysfonctionnement de certaines protéines (notamment Tau et bêta-amyloïde) environ 15 ans avant les premiers symptômes de plaintes mnésiques. L'idéal serait donc d'intervenir assez tôt afin de jouer sur ces protéines.

En cas d'Alzheimer, la bêta-amyloïde est mal coupée, ce qui la rend toxique puisqu'elle s'accumule dans le cerveau sous forme de plaques, tandis que la protéine Tau est déstabilisée par des phosphorylations. C'est pourquoi certaines études cliniques se basent dessus et semblent efficaces. Cependant, elles impliquent des effets secondaires de par leur action directe sur le cerveau.

Cette maladie, touchant près de 15% des plus de 80 ans, est aussi dure pour la personne concernée que pour ses proches, c'est pourquoi un réel soutien est nécessaire. Certains malades sont capable de rester chez eux avec une aide à domicile, tandis que d'autres à un stade un plus avancé, se doivent de rentrer dans une maison de retraite.

Prenez soin de votre cerveau !

Sida

Sur 37 millions de personnes touchées, un premier cas de rémission du VIH est apparu à Berlin il y a dix ans. Depuis peu, un deuxième cas à Londres a été annoncé.

Le point commun entre ces deux patients ? Ils étaient tous deux atteint d'un cancer du sang. Pour les soigner, les médecins ont effectué des transplantations de moelle osseuse, menant aux deux rémissions mondiales connues aujourd'hui. Afin de guérir son lymphome, le patient de Londres a bénéficié d'une de ces transplantations, celui de Berlin de deux, auxquelles s'ajoute une irradiation sur l'ensemble du corps pour traiter sa leucémie aiguë. Ces transplantations se sont faites toutes deux à partir de cellules souches de donneurs possédant une mutation génétique rare rendant inactif un récepteur (CCR5) des LT CD4. Cela

empêche le VIH de s'installer au sein de la cellule immunitaire.

Suite à l'opération, le patient de Londres a tout de même continué ses traitements antiviraux pendant 16 mois avant de les interrompre complètement. Les 19 mois suivants, il effectua de nombreux tests révélant que le virus n'était plus détecté dans son corps.

Même si ces nouvelles sont plutôt encourageantes, la transplantation de moelle osseuse ne peut pas être utilisée comme un traitement viable pour les personnes atteinte du VIH. Ces opérations sont trop douloureuses et dangereuses. Les chercheurs se questionnent encore sur l'origine précise du succès de ces réussites. La piste des cellules souches venant de donneurs muté pour CCR5 reste toujours d'actualité sans être la seule option explorée actuellement.

- Esther BELZIC

Le pouvoir de la régénération

Qui aurait cru que l'axolotl, ce petit amphibien tout fragile, pouvait être un espoir pour l'homme ?

Cet animal, très proche de la salamandre, reste sous état larvaire toute sa vie. Particularité étonnante qui pousse les chercheurs à l'étudier toujours plus, sachant qu'il possède une capacité de régénération. Ce petit être est capable en effet de régénérer ses ovaires grâce à ses cellules souches endogènes. Peut être une solution contre l'infertilité chez l'homme ? Piste étudiée par James R. Monaghan "Ces salamandres peuvent se régénérer après une blessure et produire de grandes quantités d'ovules grâce à un système de reproduction femelle très prolifique."

Ces gènes de cellules souches ovariennes d'axolotl sont aussi trouvées chez l'homme, ce qui pourrait suggérer un "transfert de compétence" afin de pallier à l'infertilité. Bien sûr ce n'est que

supposition, rien n'est encore sûr. Des études sont actuellement en cours sur les signaux biologiques d'activation de ces cellules.

Cependant, un obstacle subsiste ! L'évolution privilégie la cicatrisation chez les espèces complexes (notamment les mammifères terrestres) au lieu de la régénération. Est-il alors possible de combiner ces deux processus sur un même être vivant ? Des chercheurs ont supposé l'éventualité d'une inhibition du phénomène de cicatrisation. Cependant, alors que l'axolotl est capable de vivre normalement tout au long de la régénération, il est difficile d'imaginer un homme continuer de marcher avec une plaie béante. De plus, nous ne sommes jamais à l'abri de multiples complications, telles que l'apparition d'une tumeur en vue d'une prolifération cellulaire incontrôlée.

- Karen SOBRIEL

Attention Pavots

Fans de pains aux graines de pavot, faites attention à votre consommation ! Les graines contiennent des alcaloïdes, donc de la morphine ou de la codéine qui seraient en concentrations élevées. Bien entendu, il faut pour cela en consommer en quantités significatives et des enquêtes approfondies sont actuellement en cours.

Jeunes et Sciences

Le 20 mars se déroule le concours «Jeunes et Sciences» de l'AFneus. Ce sera l'étape nantaise du concours national de vulgarisation scientifique qui se déroule sous forme d'un exposé de 8 minutes sur le thème de la «lutte contre la désinformation scientifique». On vous attend nombreux à 17h à l'amphi Pasteur.

Baisons futés

Sexualité, IST, contraception, consentement... Autant de sujets abordés par la campagne baisons futés des Etudiants Relais Santé lors d'ateliers ludiques. C'est l'occasion d'obtenir des informations sur ces thèmes pas toujours faciles à aborder, de manière détendue. N'hésitez pas à prendre connaissance des dates sur le site de l'université.

Arronax et la médecine

Cet accélérateur de haute énergie et de haute intensité de St Herblain aide la recherche par sa production de radioéléments. Créé en 2008, il aide aujourd'hui au diagnostic et à la thérapie de cancers dans le cadre d'essais cliniques. Il réalise également des expériences en physique, radiolyse et radiobiologie grâce à ses capacités d'irradiation uniques.

Sur les Épaules des Géantes

L'Effet Matilda, c'est ce phénomène bizarre qui veut que dans un monde de raison et de faits, les femmes de sciences ne bénéficient que très peu des éloges qu'elles méritent. Chaque quinzaine la chronique « Sur les Épaules des Géantes » s'intéresse aux scientifiques qui ont fait avancer la science !

Hypatie d'Alexandrie, la martyre

Hypatie d'Alexandrie est la fille du mathématicien Théon d'Alexandrie, elle apprit les mathématiques à ses côtés.

S'inscrivant comme son père dans le cadre de l'École néoplatonicienne d'Alexandrie, elle travaille surtout les mathématiques et l'astronomie.

Elle devint très connue pour sa culture et son intelligence, c'est pourquoi elle prit la direction de l'école platonicienne d'Alexandrie à la suite de son père.

Alexandrie est perçue à cette époque comme la deuxième capitale philosophique du monde gréco-romain après Athènes

C'est la première mathématicienne dont la vie est bien documentée par les sources antiques. Hypatie fut reconnue de son vivant pour être une professeure de renom et une sage conseillère.

Hypatie enseigne donc les mathématiques et la philosophie à des étudiants de toute la zone méditerranéenne pour lesquels elle conçoit notamment des manuels à but pédagogique. Respectée pour son choix de célibat et de virginité, en tant que sage elle jouit d'une importante influence politique. Elle est ainsi prise dans les méandres de l'histoire à travers les tensions entre chrétiens et préfet romain d'Alexandrie.

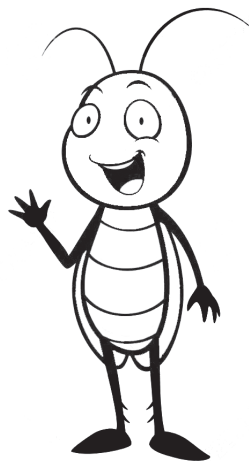
Le préfet romain Oreste, et l'évêque Cyrille s'opposent très durement à coups d'émeutes et d'assassinats. Hypatie, en bons termes avec les chrétiens et les non-chrétiens, sert de conseil aux deux parties. Mais malgré sa parfaite réputation, Cyrille fait courir de

nombreuses rumeurs sur elle. Elle est assassinée, démembrée, puis brûlée par ses hommes de main en 415.

La mort violente d'Hypatie crée une onde de choc dans tout l'Empire, puisque, depuis des siècles, les philosophes étaient considérés comme intouchables.

Ironiquement, le symbole d'Hypatie est récupéré pendant le Moyen Age et déformé pour en faire une incarnation des vertus chrétiennes. Certains historiens supposent qu'elle pourrait être à l'origine de la légende de Catherine d'Alexandrie.

- Hugo BOISAUBERT

**L'Auberge Berlinoise**

Anecdotes, étonnement, découverte d'une autre culture ou encore aventure ! Que se cache-t-il derrière une année ERASMUS ? Chaque quinzaine la chronique « L'Auberge Berlinoise » vous fait découvrir les truculentes réflexions d'un étudiant nantais au pays de la bière et de Max PLANK.

Bye, Bye les examens

Cela pourra vous paraître difficile à croire, mais le premier semestre vient à peine de se terminer, oui oui en Mars. Un peu plus d'un mois de vacances se profilent.

Le temps de reprendre quelques forces afin d'attaquer le second semestre en meilleure forme !

J'ai également eu l'occasion de commencer à travailler dans un grand institut de recherche (le plus grand d'Allemagne), en tant qu'assistant de recherche. Le projet sur lequel je devais travailler n'est pas encore prêt, ce qui fait que pour l'instant je m'occupe de petites tâches par-ci, par-là.

Ceci lui donne comme un effet de déjà-vu. Je fais référence à mon premier stage, où, je n'étais pas noyé dans du boulot, bien au contraire. Les tâches étaient souvent surestimées, je les finissais donc souvent plus vite que prévu, et me retrouvais sans rien à faire. Cela peut sembler anodin, mais avec vingt-cinq pour-cent d'erreur, sur une journée de huit heures cela fait deux heures d'oïveté, répétées toute la semaine. C'est l'équivalent d'un jour entier de week-end supplémentaire qui est perdu.

Le pire c'est qu'aux vues des témoignages qu'on peut lire dans mon entourage, c'est un problème. J'avoue avoir été surpris, surtout pour des économies compétitives comme celles la France et de l'Allemagne.

Mis à part cela, l'ambiance y est très décontractée, les collaborateurs ne semblent pas être stressés, la santé

au travail est prise très au sérieux : avec mise à disposition de claviers blancs pour éviter le gros décalage de contraste entre la luminosité de l'écran et celle d'un clavier noir, mais aussi des souris verticales ou de trackball etc...

Le ratio hommes-femmes est comme partout en Europe : très déséquilibré, en défaveur des femmes malheureusement. Ils luttent activement pour résorber cet écart, avec un certain succès : l'encouragement des congés paternels. Surtout qu'une partie de leurs fonds provient de fonds gouvernementaux (20 %), qui eux, imposent des quotas de genre au risque de voir une partie des fonds fondre.

Les examens se sont assez bien passés, malgré ma crainte du fait de ne pas avoir de compensation entre UE, il s'avère qu'elles sont pensées pour. Anssi, pour certaines UE, le travail continu en semestre est pris en compte, ce qui met moins de pression sur le dernier examen. Pour d'autres, seul le dernier examen compte mais souvent il faut 40%, ou bien 45% du total pour passer.

Petite curiosité au passage, le système de notation allemand est différent du système français. Ils notent sur 6 : 1 étant la meilleure note, correspondant à une note entre 16 et 20, avec une certaine linéarité de 1 à 4. Un 5 est équivalent à une note en dessous de la moyenne.

- Axel Zaidi



Suite à un soucis de santé de notre rédacteur, pas d'agenda cette quinzaine. Vous pouvez toujours retrouver les infos de l'université de Nantes sur unnews.univ-nantes.fr

- 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 l'Université de Nantes 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 l'Université de Nantes vous êtes les bienvenues ! Alors, n'hésitez pas à nous contacter sur : cafard@lab-sciren.org



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.

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

(Solution sur e-sudoku.fr - n°215393)



Mimic Octopus



Découverte en 1998 dans les mers tropicales, la pieuvre mimétique est une espèce capable d'imiter plus d'une quinzaine d'espèces différentes, telles que les serpents de mers, les poissons-grenouilles, les coquillages (par je ne sais quel moyen), les raies, les méduses ou encore les crevettes mantes. Elle y parvient en contorsionnant son corps et ses multiples bras, ainsi qu'en changeant de couleur. Autant prédateur que proie, cette étrange espèce peut se faire passer pour n'importe quel animal pour subvenir à ses besoins.

- Les défis de la quinzaine -

Vous voulez faire un effort pour la planète ? Cet article est fait pour vous. Ensemble, on va se lancer des défis toutes les 2 semaines pour essayer de reconsidérer notre façon de vivre et de consommer.

Aujourd'hui, on va regarder du coté du digital. Connaissez-vous le moteur de recherche Ecosia ? A l'instar de Google, vous pouvez l'installer sur tous vos appareils (ordinateurs, smartphones, tablettes). La particularité ? Toutes les 45 recherches effectuées, Ecosia s'engage à planter un arbre. Nous en sommes actuellement à plus de 50 millions d'arbres replantés. Je vous invite à aller y jeter un coup d'oeil et pourquoi pas venir nous aider, ça ne vous coûte rien. Go !

- Gwenann CADIOU

• KAKURO NIVEAU FACILE

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)

						26	15	7		
	17	13			16					22
16					32					13
					18					
33								15		
			4			14			12	
			13			13		16	14	
	10	23				27				17
9				15				15		
							6			16
16					18					
					17	16				
	34								14	
					24					

Le cafard déchainé 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
 Directeur de la publication : Karen SOBRIEL
 Directeurs de rédaction : Esther BELZIC, Hugo BOISAUBERT et Maxime MENARD
 Correcteurs : Marianne FERREIRA, Guillaume LAURAT, Armonie GOIZET
 Imprimé par les presses de l'Université de Nantes.



INSOLITARIUM
 L'INFORMATION INSOLITE

Musique
 Lors de la première de la 9ème symphonie de Beethoven, celle-ci fut tellement innovante que certains critiques l'ont décrite comme «Monstrueuse et sans goût»

Maths
 En 1897, un mathématicien amateur a convaincu l'assemblée de l'état de l'Indiana (USA) que pi valait 3.2 et non 3.14159...

Cerveau
 Notre cerveau humain produit chaque 30 secondes autant d'informations que le télescope Hubble en toute sa vie artificielle.

Réflexions

Triche
 Être accusé de tricher a un jeu vidéo quand ce n'est pas le cas est en quelque sorte un compliment

Rêves
 On passe la journée avec nos smartphones, mais étrangement on ne rêve jamais d'eux.

Robots
 Et si notre peur des robot n'était que juste due qu'à notre crainte qu'ils prennent exemple sur nous ?