

# Le cafard déchainé

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

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

## Le Pr. Chantal GAUTHIER, élue Doyen de la Faculté

Le mardi 13 mars dernier, le Conseil de Gestion de la Faculté des Sciences et des Techniques a élu le Pr. Chantal GAUTHIER (21 pour 5 nuls) comme nouveau Doyen de la Faculté des Sciences et des Techniques.

Elle sera accompagnée par le Dr. Karine JULIENNE, maître de conférence en Chimie, en tant que Vice-doyenne déléguée aux enseignements. Le Dr. Maryline LE GRANVALET, maître de conférence en Chimie, prend les fonctions de Vice-doyenne déléguée aux licences. Le Pr. Jérémie BOURDON, Professeur d'informatique prend celles de Vice-doyen à la recherche et le Dr. Ahmed RAHMANI, maître de conférence en physique, reprend sa fonction de Vice-doyen aux affaires générales.

Après des études à l'Université de Poitiers, où elle a obtenu un doctorat en 1991, puis une Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) en 1999 au sein de l'université de Nantes. Elle jouit d'une renommée internationale grâce à ces recherches sur le rôle des récepteurs beta-adrénergiques dans le système cardiovasculaire faites au sein de l'institut du thorax (INSERM UMR 1087 / CNRS UMR 6291).

Avec une carrière emplies de responsabilités tant en recherche qu'en formation elle était jusqu'à peu coordinatrice du Master Biologie-Santé et responsable du Master 2 Biologie, Biotechnologie et Recherche Thérapeutique

(BBRT).

Le Pr. Chantal Gauthier a de plus été nommé co-préfiguratrice du Pôle Sciences & Technologie par Olivier LABOUX, Président de l'Université de Nantes, sur proposition du Doyen Michel EVAÏN.

Son projet pour l'UFR s'articule sur plusieurs axes :

*Accueillir la diversité et favoriser la réussite des étudiants*, notamment en favorisant l'excellence sociale et sociétale, tout autant que l'excellence élitiste, en proposant des parcours adaptés au profil de l'étudiant.

*Proposer une offre de Formation Tout au Long de la Vie (FTLV) et faciliter l'insertion professionnelle* en renforçant les liens avec le monde socio-économique, à la fois pour les formations de licence et celles de master. Et de plus, en développant les compétences clés comportementales (« softskills »).

*Porter une recherche de très haut niveau, favoriser l'interdisciplinarité et promouvoir l'innovation et la valorisation* en soutenant une recherche fondamentale et appliquée efficace et de qualité, par l'accompagnement et le développement de nouvelles plateformes et de start-up sur le campus et le développement de l'interdisciplinarité, notamment en mutualisant les compétences entre les laboratoires

*Développer le rayonnement international de*

notre Faculté en repensant l'enseignement de l'anglais aussi bien en Licence qu'en Master et en exigeant à terme le niveau B2. Et de plus, ils souhaitent faciliter les stages d'étudiants à l'étranger, les échanges Erasmus+ et les masters internationaux ;

*Améliorer les conditions de travail et d'étude et lutter contre les discriminations*, en oeuvrant pour l'égalité homme-femme au niveau du recrutement des enseignants et enseignants-chercheurs. En construisant une politique culturelle et en développant des tiers-lieux et des salles de co-working.

Concernant le *Patrimoine de la Faculté*, les priorités seront de poursuivre la rénovation et l'aménagement des locaux dans une démarche de développement durable et de continuer l'aménagement des salles de cours afin de s'adapter aux nouveaux usages pédagogiques ;

Concernant la *Nouvelle Université à Nantes*, le nouveau décanat compte veiller à préserver les singularités de notre Faculté et à sa juste représentation dans les instances de gouvernance du pôle.

Le Doyen GAUTHIER prendra ses fonctions effectives à partir du 14 mai 2018, à l'issue d'une période de transition avec le Doyen EVAÏN.

- Hugo BOISAUBERT

## Éditorial - Par Ilias AMRI

Le plus vieil outil date d'il y a plus de trois millions d'années, c'était certes un outil rudimentaire, mais cela prouve que l'humanité a depuis des millions d'années essayé de produire des instruments pour étendre ses capacités, pour faire plus, plus facilement, et en se fatiguant moins.

Mais pour produire des outils de plus en plus complexes, il faut que l'environnement s'y prête, que certaines conditions soient réunies.

Il faut une communauté impliquée, pour se sentir encouragée, aidée, ainsi que des ressources matérielles : avoir un lieu où travailler en sécurité, avec du matériel mis à disposition, sans avoir à se soucier de prendre rendez-vous.

C'est là que l'intérêt d'un hackerspace prend tout son sens.

Un tel lieu est un carrefour, un point

d'échange, où différents projets verront le jour, ce qui permettra des influences peu communes et l'émergence d'idées nouvelles.

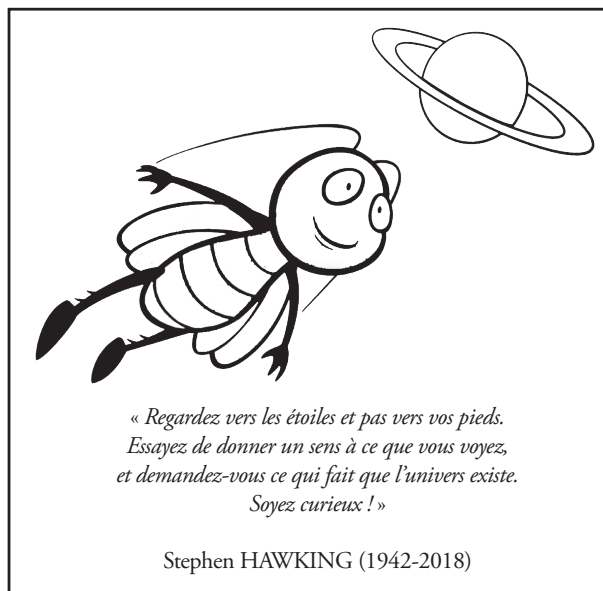
Mais toute la force d'un tel lieu est de former des citoyens, indépendants, innovateurs, initiateurs, parce que nous en avons besoin plus que jamais dans l'histoire; car les problèmes que nous aurons à résoudre seront les plus complexes que l'humanité n'est jamais eue à résoudre.

Je finirai en citant Albert Camus :

« Chaque génération, sans doute, se croit vouée à refaire le monde. La mienne sait pourtant qu'elle ne le fera pas. Mais sa tâche est peut-être plus grande. Elle consiste à empêcher que le monde se défasse. »

Il est temps de se donner les bons outils pour former les citoyens de demain.

## ► L'image de la Quinzaine ◄ - Disparition



Stephen HAWKING (1942-2018)

## L'approche programme et les nouvelles pédagogies - Par Ilias AMRI

Témoignage du Dr. Éric TANGUY sur la mise en place de ces innovations dans ses formations

L'UFR de sciences et technique est un UFR pionnier en termes d'innovation pédagogiques, l'une d'entre elles sont la mise en place de l'approche programme et de la pédagogie inversée.

Nous avons ainsi demandé à un enseignant ayant mis en place l'approche programme de nous expliquer ses motivations et ses premiers résultats.

« La reconfiguration de circuits logiques programmables en utilisant un langage de description de matériel est une compétence importante dans les métiers de l'électronique. Cette compétence est recherchée par les entreprises. La formation permettant d'acquérir les outils nécessaires à la mise en œuvre de celle-ci a donc été placée dans le cursus au premier semestre de la 3<sup>ème</sup> année de licence d'Electronique, Energie Electrique et Automatique, juste avant le stage qui se déroule en janvier-février.

Jusqu'en 2016-2017, cet enseignement prenait la forme traditionnelle d'un cours magistral associé à des séances de travaux dirigés complétés par des séances de travaux pratiques. L'articulation entre ces 3 formes d'enseignement se faisait mal pour les étudiants. Ce qui était vu en cours ne s'appliquait que plus tard en TD voir beaucoup plus tard en TP. J'ai donc décidé

de profiter du changement de maquette d'enseignement à la rentrée 2017-2018 pour changer de méthode d'enseignement.

J'ai commencé à travailler sur cette modification environ 1 an avant sa mise en œuvre. J'étais attiré à la fois par la « classe inversée » et à la fois à la « pédagogie par projet ». J'ai choisi de mixer les 2. La première étape a été de réaliser un QCM sous madoc permettant aux étudiants de tester l'acquisition des pré-requis correspondant au module de L2. Le cours de L2 a été mis à disposition pour compenser les lacunes si besoin. L'enseignement présentiel se déroule complètement en salle de travaux pratiques et les travaux sont réalisés par binôme. Le cours a été scénarisé en 9 temps correspondant aux séances de 2h40. Les 4 premières sont sous la même forme : un travail préparatoire consistant à visionner une vidéo de cours, des exercices à mettre à réaliser pendant la séance et un carnet de bord à remplir après la séance en y indiquant ce qui a été réalisé, les difficultés rencontrées ...

Les 4 séances suivantes sont consacrées à la réalisation d'un chronomètre avec mémorisation de 8 temps intermédiaires. Elles permettent de mettre en pratique les connaissances vues dans les séances précédentes tout en allant plus loin et en les

mettant en œuvre dans la réalisation d'un projet. La dernière séance est consacrée à la comparaison entre la solution développée par chaque binôme et une solution industrielle développée par un bureau d'études en électronique. J'ai pris un réel plaisir à travailler sous cette forme avec les étudiants et, pour certains, les réalisations ont été plus loin que les années précédentes. Néanmoins, chaque binôme a pu avancer à son rythme. La notation s'est faite à la fois sur l'avancée du projet (partie collective par binôme) et sur le carnet de bord (partie individuelle).

Les retours de l'évaluation par les étudiants me laisse à penser que cet enseignement, sous ce nouveau format, les a vraiment intéressés et les suggestions d'amélioration qu'ils m'ont proposées vont être, pour la plupart, mises en œuvre à la rentrée prochaine (QCM permettant de tester l'acquisition des notions présentées dans chaque vidéo, prêt des cartes électroniques pour leur permettre de travailler en dehors de la salle).»

Contrairement à ce que l'on pourrait penser la mise en place de l'approche programme n'a pas forcément généré d'économie, mais il semble qu'il y ait un grand intérêt pédagogique à ces nouvelles approches.

## La mort d'une étoile - Par Esther BELZIC et Karen SOBRIEL

Le célèbre astrophysicien Stephen HAWKING est mort le 14 mars dernier à l'âge de 76 ans.

C'est dans la matinée du mercredi 14 mars 2018 qu'une étoile s'est éteinte : Stephen Hawking, est décédé à l'âge de 76 ans à Cambridge. Connus pour son génie dans l'astrophysique et son handicap, le Britannique à prouver par son excellence, qu'être condamné à un fauteuil roulant et devoir s'exprimer différemment n'empêchait pas de réaliser de grandes choses. « Quand on veut, on peut ! ».

Stephen Hawking a été diagnostiqué, à l'âge de 21 ans, avec la maladie de Charcot, maladie dégénérative aussi appelée sclérose latérale amyotrophique (SLA). Cette maladie neurologique rare touche les neurones moteurs impactant ainsi les muscles du corps jusqu'à la paralysie, mais ne touche pas les fonctions cérébrales. La sollicitation des muscles se voit diminuée et une simple baisse supplémentaire de leur activation, tel que la respiration ou la déglutition aurait pu mettre fin à ses jours. Pour les personnes touchées par la SLA, seulement 5% d'entre eux survivent 20 ans après le diagnostic.

Et puis il y a Hawking, exceptionnel dans de nombreux domaines, ce dernier a dépassé, contre toute attente, la durée de vie moyenne prédite, avec à la clef la découverte de certains des secrets de notre vaste Univers.

Ayant révolutionné le domaine de la cosmologie, il est l'auteur de « Une brève histoire du temps », paru en 1988. Cet ouvrage qui vulgarise la cosmologie, le Big Bang et les trous noirs est devenu un best-seller avec plus de 9 millions d'exemplaires écoulés depuis sa parution et traduit en plus de 35 langues.

Les trous noirs furent un sujet de prédilection de Hawking. En 1970, il découvre que ceux-ci n'absorbent pas seulement la matière et la lumière environnante, mais émettent également un rayonnement, nommé par la suite « Rayonnement de Hawking ». La popularité de l'astrophysicien n'a fait que grandir depuis. Ce dernier est devenu à 32 ans le plus jeune membre de la Royal Society, et a occupé l'ancien poste d'Isaac Newton à l'université de Cambridge en tant que professeur de mathématiques.

Ses recherches se tournèrent également sur la vie extraterrestre et la disparition de la Terre, le poussant ainsi à développer des technologies pour les voyages interstellaires.

Stephen Hawking était un grand homme qui a marqué à jamais l'histoire de la science. Sa vie ne se résume pas seulement à ces recherches scientifiques, il a également été mis sur le devant de la scène. Son personnage fut une source d'inspiration pour le film basé sur sa vie, « une merveilleuse histoire du temps », sorti en 2014 et qui reçut de nombreuses distinctions. Le scientifique de plus participé à de nombreux caméos dans les séries *Star Trek*, *The Big Bang Theory* et *The Simpsons*. Il a aussi prêté sa voix dans un titre des Pink Floyd, et a participé à un concert de U2.

Un esprit brillant dans un corps malade, pour beaucoup Stephen HAWKING restera un scientifique de haut rang et un des plus grands esprits jamais apparus depuis Albert Einstein.

**Atelier de restitution - NUN**

Nous vous l'indiquions dans le précédent numéro, un atelier de restitution de déroulera le mercredi 21 mars sur le site de Poytech à la Chantrerie. Le matin (10h30 - 12H30) sera consacré à un compte rendu des travaux des groupes de travail. L'après-midi (14h à 16h30) sera consacré à la gouvernance du futur pôle Science et Technologies.

**Nouveaux espaces**

Une étude a été réalisée en partenariat avec *L'Ecole de Design Nantes Atlantique* afin de réfléchir à de nouveaux lieux d'apprentissages pour s'adapter aux habitudes de travail des étudiants. Une exposition présentera les travaux des élèves du 9 mars au 31 mai. Un vernissage se tiendra le mardi 27 mars à 17h30 en amphi D.

**Salles de cours en îlot**

Peut-être l'avez-vous remarqué certaines salles de la piscine ont changé de chaises récemment. Un changement assez peu adapté aux tables actuelles. Mais ça ne va pas durer ! A la demande des enseignants, ces salles sont équipées de mobilier afin de les réaménager en îlots. Ces petits groupes de tables permettront de mieux travailler en groupe.

**Élections étudiantes - 3**

Les élections étudiantes des 13 et 14 février ont encore une fois été marquées par la victoire de la première organisation étudiante, l'abstention. Si plusieurs incidents les ont perturbées, mettant en doute leur validité, le rectorat a fait savoir qu'il confirmait le scrutin. Les nouveaux élus prendront leurs fonctions courant avril.

**Stephen HAWKING, quel héritage ?**

L'astrophysicien britannique Stephen Hawking, récemment décédé, a consacré sa vie à la compréhension de la formation de l'univers. Il a assuré durant ses années de recherches le dialogue entre les deux grands courants en dualité : la théorie de la relativité générale (le monde de l'infiniment grand) et la mécanique quantique (le monde de l'infiniment petit).

Classiquement les trous noirs représentent des astres mystérieux et intéressants à étudier, ayant un champ gravitationnel tellement intense qu'ils aspirent toute la matière qui les traverse, même la lumière ! Hawking a démontré mathématiquement que pour comprendre ce phénomène il faut faire appel à la physique quantique.

Selon lui, l'étude des trous noirs par la relativité générale est un faux modèle, car il les présente à grande échelle (macroscopique).

Son intérêt pour ce sujet a commencé par la publication de ses travaux vers la fin de 1960

intitulés «*théorèmes des singularités*» qui définissent les conditions de la formation des trous noirs. Suivi par le livre «*de La Structure à grande échelle de l'espace-temps*» publié en 1973 où il affirme l'existence de la singularité gravitationnelle (déjà développé par Einstein, un phénomène auquel une partie majeure de physiciens s'est opposée, y compris Einstein).

En 1975, il démontre que les trous noirs s'évaporent lentement en émettant des radiations thermiques, *le rayonnement de Hawking*, qui correspondent à leur température, ce phénomène cause entre autres leur mort. Cette hypothèse n'a pas été démontrée expérimentalement tant il est très difficile d'étudier les trous noirs par télescope.

Son travail, majoritairement théorique, bien que reconnu par la communauté scientifique n'a jamais l'objet d'un prix Nobel

- Wiam ABADA

**Quand le numérique sauve des vies**

L'algorithme *Wave Clinic Platform* a la capacité d'anticiper les risques de décès liés aux arrêts cardio-respiratoires ou aux insuffisances respiratoires. Il donne la possibilité aux cliniciens d'intervenir dans les temps pour sauver une vie.

Cet algorithme a été créé par la société américaine Excel Medical. L'agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux (FDA) n'a autorisé son utilisation qu'aux services de soins intensifs du Centre médical de l'Université de Pittsburg, Etat-Unis, que récemment en janvier 2018.

Depuis 2008, trois phases d'essais cliniques ont été réalisées sur 24 patients, répartis en deux groupes distincts. Le premier sous la surveillance de l'algorithme, le second constituait le groupe contrôle. Parmi les patients contrôles, six décès ont été relevés contre 0 pour les patients surveillés.

Le fonctionnement de l'algorithme est simple : il détecte et analyse en temps réel les données

vitales du patient, telles que la fréquence cardiaque et la pression artérielle, tout en se basant sur ses antécédents médicaux enregistrés dans des dossiers électroniques.

Les cliniciens reçoivent un aperçu de l'état du patient par l'intermédiaire de smartphones ou tablettes sous forme d'alertes. L'algorithme, en plus de prévenir, suggère également des traitements possibles qui pourraient éviter le décès. Il essaie notamment d'envoyer l'avertissement le plus rapidement possible avant que l'état du patient ne se dégrade gravement. L'algorithme détecte des critères cardio-respiratoires avant même une manifestation clinique. Les alertes peuvent apparaître jusqu'à 6h à l'avance, laissant ainsi une marge d'action.

D'autres dispositifs prédictifs de ce type seraient en cours de développement selon Excel Medical, ouvrant le monde médical ainsi sur une "santé numérique".

- Esther BELZIC

**La mémoire infantile****Vous souvenez-vous de votre naissance ?  
Quel est votre premier souvenir ?**

Bien sûr, personne ne le sait. On peut supposer que cette absence de souvenir de notre enfance, est lié à notre faible perception de nous-mêmes, ainsi qu'à notre imparfaite connaissance du langage (qui est utile afin de se positionner dans l'espace et dans le temps). Il est nécessaire de se connaître afin d'écrire sa propre histoire pour ensuite créer ses propres souvenirs. Les enfants perdent en effet leur mémoire et c'est ce qu'on appelle "l'amnésie infantile".

Ce sont d'abord les philosophes qui se sont penchés en premier sur cela, notamment Freud.

L'homme et les animaux ont de multiples différences, et l'apprentissage en fait partie. Un animal va se tenir sur ses pattes quelques instants seulement après sa naissance, tandis que le petit de l'homme va prendre 2 ans ou plus avant d'y parvenir. Cela nous montre donc que nous avons une lente progression de nos facultés physiques, et sachant que le développement physiologique est étroitement lié au cerveau, nos facultés

intellectuelles progressent aussi doucement. En effet, le cerveau connecte ses neurones peu à peu au cours de la vie de l'homme, elles ne sont pas acquises immédiatement. Les singes sont les seuls animaux qui vont avoir un même retard.

Aujourd'hui, les recherches ont été plus poussées et nous offrent un regard nouveau. Cette amnésie serait due à l'immaturation de notre cerveau, plus particulièrement l'hippocampe, qui est une aire cérébrale indispensable pour notre apprentissage et donc pour la formation de nos souvenirs, en consolidant notre mémoire. Lorsque celui-ci est immature, son rôle est restreint.

**Mais alors à quel âge commençons-nous  
réellement à avoir des souvenirs ?**

Afin d'obtenir une réponse, l'université Emory d'Atlanta, Etats-Unis, a effectué une étude sur 83 enfants en leur faisant passer des tests de mémoire d'une durée de cinq années. Les enfants de 5 à 7 ans ont 63 à 72% des souvenirs de leur vécu depuis leur 3 ans. Pour ceux qui ont entre 8 et 9 ans, le pourcentage est un peu plus

faible, puisqu'ils ne possèdent plus que 35% des souvenirs des événements passés.

La mémoire des enfants est naturellement effacée pour laisser place à une mémoire plus accomplie. Imaginez, si on gardait tous nos souvenirs depuis la naissance, ça nous ferait un sacré mal de crâne!

Le cerveau, et plus spécifiquement la mémoire, a donc besoin d'être totalement formé pour la création des souvenirs, ce qui nous situerait vers l'âge de 4 ou 5 ans. Cependant, cela ne signifie pas que nous n'aurons pas de souvenir avant nos 4 ans, ni que nous n'oublierons pas certains événements après nos 5 ans.

Notre mémoire dépend en partie de l'intensité du souvenir; si cela nous a frappé ou non, mais dépend aussi de la fréquence à laquelle on le sollicite.

- Karen SOBRIEL

