

Une nouvelle année !  
Alors que je ne vis que 16  
mois ...  
À moi la maturité !



# Le cafard déchainé

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

Dixième numéro - Première quinzaine de Janvier de l'année deux mille dix-neuf - Seconde année - Journal étudiant collaboratif de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Nantes

## La Chine conquiert la face cachée de la Lune !

Le 3 janvier dernier le robot Yutu-2, dont le nom signifie Lapin de jade, a atterri sur la face cachée de la Lune à 10h26 heure de Pékin (03h26 heure de Paris). Appartenant à la mission Chang'e-4 (du nom de la déesse de la Lune dans la mythologie chinoise), qui avait quitté la Terre le 8 décembre 2018, ce robot a pour ambition de percer les mystères de cette partie inexplorée de la Lune.

En effet, notre satellite a une période de rotation parfaitement synchronisée avec sa période de révolution autour de la planète bleue. Résultat : la Lune nous présente toujours la même face !

Ainsi, la face cachée de la Lune est depuis longtemps le théâtre de tous les fantasmes, en est la preuve les nombreuses utilisations cinématographiques qui ont été faites au fil du temps : support d'un pont spatial dans Transformers 3 (2011) ou encore repaire caché de Nazi dans Iron Sky (2013).

Le défi technique est de taille, car une fois du côté caché de la lune plus aucune communication n'est possible entre la terre et les engins spatiaux ! Tout doit donc se faire en totale autonomie. Pour permettre la communication la chine a mis en orbite un satellite de communication Queqiao (Pont de la pie). Ce satellite a été placé à un point très précis de l'espace : un point de Lagrange. Ces points sont en quelques sortes des points d'équilibre où les forces gravitationnelles de deux astres (dans notre cas la Terre et la Lune) s'opposent et s'annulent. Ainsi en équilibre le satellite permet de retransmettre les ondes radio des engins spatiaux vers la Terre.

Désormais posé les difficultés ne sont pas terminées. Yutu-2 est le frère du robot Yutu, appartenant à la mission Chang'e 3, qui s'est posé en 2013 sur la face visible de la Lune.

Toutefois, le rover à six roues, premier robot mobile chinois, a connu des ratés : il n'a fonctionné qu'un mois au lieu des

trois prévus ne parcourant que 110 mètres environ avant de s'immobiliser. La cause probable serait les très faibles températures de la nuit lunaire (qui dure 14 jours terrestres), les températures tombent à -173 degrés. Tandis que pendant la journée (également équivalente à 14 jours), elles peuvent atteindre 127 degrés.

Pour contrer ce problème, Yutu-2 peut se mettre en hibernation. C'est ce qu'il a fait le 5 janvier afin de lutter contre le froid, Yutu s'est ensuite réanimé le 10 janvier. « *La sieste de l'après-midi est finie, je me réveille et je me déplace* », annonce Yutu-2 sur son compte officiel sur le réseau social Weibo.

Les problèmes ne sont pas finis, la face cachée de la Lune est montagneuse et accidentée, parsemée de cratères, qui vont complexifier les déplacements du robot.

Celui-ci doit de plus mettre en place les premières expériences biologiques menées sur la Lune via une « mini-biosphère lunaire » qui contient des graines de tomate, de pomme de terre, et même des oeufs de vers à soie. Cette biosphère conçue par 24 universités chinoise doit réguler en continu la lumière, la température, l'humidité et les apports nutritifs de ses hôtes.

C'est un événement historique qui marque les ambitions spatiales de la Chine. Par cette mission la Chine se place en bonne tête dans la course aux ressources dès la Lune. La première tâche de la mission Chang'e est de recenser les ressources afin d'établir une base lunaire permanente à horizon 2030. Une base lunaire étant un premier pas pour la conquête de Mars.

- Hugo BOISAUBERT

## Éditorial - Collectif

Pour commencer avec les formalités d'usage, Le cafard déchainé et toute la rédaction souhaitent à chacun de ses lecteurs une très belle année 2019. (Et merde pour les partiels à ceux qui en ont)

Dans ce nouveau numéro, nous allons bien sûr parler de l'alunissage de la sonde chinoise, qui a fait la une des médias en ce tout début d'année. Mais aussi de greffe de tête, des anneaux de Saturne ou encore de bébé OGM !

Cette nouvelle année 2019 est l'occasion pour nous de faire une certaine rétrospective sur 2018 ! C'est une année de lancement pour nous et nous sommes déjà à notre 10ème numéro, le journal fêtera bientôt ces 1 an, que le temps passe vite !

Notre petite équipe cherche toujours à s'agrandir alors si vous êtes tenté par le

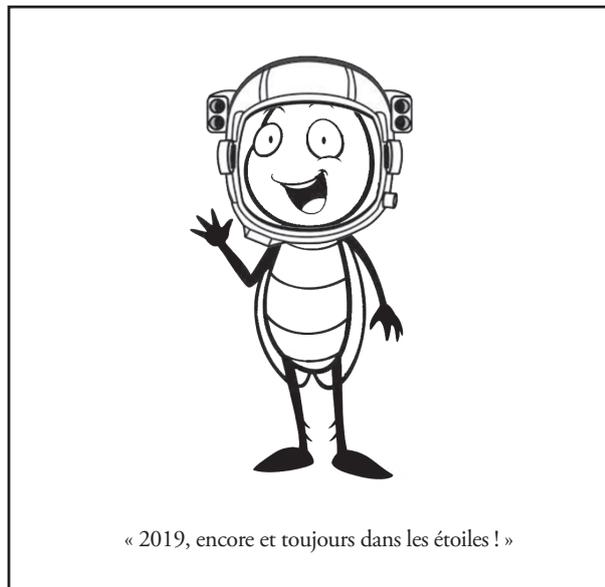
journalisme scientifique ou les actualités de notre campus n'hésitez pas à passer le cap ! On vous accueille à bras ouverts !

Bonne lecture !



## — L'image de la Quinzaine —

Bébé OGM



« 2019, encore et toujours dans les étoiles ! »

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

Peut-être pas toujours actuelles, mais assurément factuelle

## On en perdrait la tête — Par Esther BELZIC

### Les maladies neuromusculaires enferment leurs victimes dans leurs corps, pour combien de temps ?

Et si le neurochirurgien Sergio Canavero s'approchait d'une solution contre les maladies neuromusculaires encore incurables par les traitements actuels ?

Cet italien a pour ambition de transplanter les têtes de patients n'ayant plus la possibilité d'utiliser leur corps sur celui d'un donneur en état de mort cérébrale. Pour le moment ce projet reste controversé et fait face à de multiples difficultés.

Sergio Canavero a eu cette idée de transplantation pendant son adolescence en découvrant les travaux de Robert White qui a réalisé la greffe d'une tête de singe sur le corps d'un autre. Seulement, la moelle épinière n'ayant pas été reconnectée, le singe n'était pas capable de bouger. L'idée de l'italien est alors de connecter la moelle épinière et de conserver la tête pendant la chirurgie par l'intermédiaire d'une circulation sanguine croisée. Mais cette fois-ci sur les Hommes. Il nomme cela le protocole Heaven pour HEad Anastomosis VENTure.

En 2017, le neurochirurgien s'associe à l'équipe chinoise de Xiaoping Ren pour effectuer ce qu'on appelle une anastomose

céphalo somatique (ACS).

Ils ont pris deux cadavres humains et ont reproduit l'expérience du singe. Ces personnes ont toutes deux donné leur corps à la science avec le consentement de la famille suivi d'une acceptation par le bureau Human Research Ethics de l'Université médicale Harbin. Après 18h de travail, la reconnexion des vaisseaux sanguins et des nerfs, le résultat fut une réussite d'un point de vue technique (maintien de la tête, anastomoses vasculaires...).

Selon eux, pour mener à bien une ACS entière sur des personnes vivantes, il faudrait 36 heures avec un roulement de quatre équipes composées de quatre chirurgiens.

Actuellement, il existe déjà quelques personnes souffrant de maladies neuromusculaires qui se portent volontaires pour des futures opérations.

Cependant cette expérience ne s'est faite que sur des cadavres et non des corps vivants, il est donc difficile de juger des résultats viables.

Cela change également la difficulté, car le sang cette fois-ci est circulant.

De plus, il n'est pas dit que la personne transplantée ne fasse pas un rejet de greffe, devant prendre un traitement à vie, ou bien qu'il n'y ait pas de séquelles neurologiques.

Encore beaucoup de questions se posent au sujet de ce projet. Les autres manipulations ne se sont faites pour le moment que sur des modèles murins et non des grands animaux donc il n'est pas encore question de passer sur l'Homme. Sans parler du problème éthique que cela engendre : l'identité de la personne après opération, sa descendance, le nombre de donneurs d'organes faibles et le coût de chaque opération.

Malgré tout, ce n'est pas l'éthique qui empêchera ce scientifique de continuer ses recherches. Ce dernier se considérant comme simple technicien a d'ailleurs annoncé : "Suis-je un pionnier ? En tout cas je suis quelqu'un qui veut refaçonner l'avenir, car les humains sont une expérience ratée, des créatures ratées".

Il a également d'autres projets en cours comme la recherche sur le cerveau des psychopathes sur lequel il a écrit un article qui a été publié récemment.

## Saturne pas rond !

Selon une étude de la NASA, les anneaux de Saturne tendraient à disparaître d'ici 300 millions d'années.

Depuis les années 80, la sonde Voyager 2 observait la planète et elle avait remarqué déjà 3 bandes sombres autour d'elle. À cette époque, il était supposé qu'il s'agissait de brouillard causé par la pluie d'anneaux.

Cette hypothèse est aujourd'hui confirmée par la sonde Cassini qui a exploré Saturne pendant 14 ans. Elle a pu apporter en précision que le taux de fuite était maximal.

Les composants habituels de ce qui se trouve dans le système solaire sont faits à 50% de glace, le reste étant de la poussière et autres matériaux. Les anneaux de Saturne eux, sont composés de 90 à 95% de glace d'eau (en bloc ou poussière) chargés négativement.

Leur maintien se fait par

un équilibre entre le champ gravitationnel et leur vitesse orbitale. Mais cet équilibre semble disparaître. Les anneaux internes subissent la gravité émise par la planète, ils sont donc attirés par celle-ci et finissent par se vaporiser dans l'atmosphère tandis que les anneaux extérieurs font un passage de leur matière vers ceux de l'intérieur.

Mais ce n'est pas la seule cause de ce phénomène, les rayonnements UV du soleil ou bien le contact avec des micrométéorites en entrant en collision avec les composants des anneaux peuvent également jouer un rôle.

À force, la perte de matière des anneaux s'élève entre 432 et 2 870 kg par seconde et cela s'accélère encore. Vont-ils entièrement disparaître ?

- Esther BELZIC

## Des bébés génétiquement modifiés

Que pensez-vous des OGM ? Les avis divergent assez vite et personne n'est totalement d'accord à ce sujet. Cependant, cela n'empêche pas certains scientifiques de mener des expériences sur l'ADN humain.

Et oui, c'est dans l'Université de Shenzhen en Chine que des essais cliniques ont été menés afin de modifier génétiquement les embryons humains. Le chercheur He Jiankui a eu l'immense joie d'annoncer la naissance des jumelles chinoises Lulu et Nana. Deux charmants bébés qui pourraient bien être immunisés contre le VIH. Pour le moment, rien n'a été totalement prouvé scientifiquement, mais cela ne saurait tarder.

D'après ce chercheur, l'objectif n'était pas de guérir ni de prévenir la maladie, seulement de donner à ces bébés un plus que les autres ne possèdent pas.

Actuellement, seulement 0.3%

de la population possède une mutation sur le gène CCR5 (à l'origine de la protéine qui code pour le VIH), ce qui a permis de créer une immunité contre le VIH. En utilisant la méthode des "ciseaux génétiques" CRISPR, qui consiste à modifier des extraits d'ADN directement dans le génome, les scientifiques ont pu désactiver ce gène CCR5 à l'aide de l'enzyme Cas9. Bien évidemment, cette méthode est controversée, suscitant des polémiques dans le monde de la science.

Sur les 7 couples (dont l'un ou les deux parents sont séropositifs) qui suivaient un traitement pour infertilité et ayant participé à cet essai, seulement une grossesse a été menée à terme pour l'instant.

C'est une grande avancée scientifique et cela représente de l'espoir pour la guérison de cette maladie.

- Karen SOBRIEL



