

Recherches insolites, trouvailles improbables ou canulars ? À vous de voir...

Le N° 4 du Kiosque propose 10 « scoops » qui illustrent l'inventivité de la nature ou... celle des chercheurs. Un poisson d'Avril s'est glissé parmi eux. Ferrez-le et communiquez-nous son numéro en plaçant votre réponse dans l'urne ou sur le blog du Muséum. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse email. La réponse sera accessible sur le site du Muséum à partir du 2 avril.

<http://museum.toulouse.fr>

1

Le survivant de l'extrême c'est moi



©Eye of Science

Je suis un tout petit invertébré, d'environ un demi millimètre, qui habite aux 4 coins de la planète. Je fascine les biologistes car je résiste à tout: les scientifiques m'ont emmené dans l'espace où j'ai survécu au vide

et à des radiations super intenses. Ils m'ont soumis à des températures plus que glaciales (-269°) et aussi horriblement brûlantes (150 °C). Dans ces conditions extrêmes, je fais le mort et ça peut durer 20 ans avant que je reprenne mon petit train train. Comment je m'y prends ? J'ai dévoilé quelques uns de mes secrets, mais il en reste en pagaille. Au fait, je m'appelle tardigrade. Oui, bien sûr, je marche lentement, mais toutes mes prouesses ne justifiaient-elles pas un nom plus prestigieux ?

(W. Miller, Pour la Science, mars 2012, n° 413).

2

J'aurais été à mon aise à Fukushima...



© Mi Daily Wikipedia

Je suis la bactérie *Deinococcus radiodurans*, ainsi nommée parce que je résiste aux radiations ionisantes et aux UV à des doses qui tueraient un homme en un rien de temps. Moi aussi, comme le tardigrade, je survive au

vide, à l'acide, à la famine, à la déshydratation et aux températures extrêmes. Quand je suis irradiée, je m'en sors très bien car je répare mon ADN à toute allure en remettant tous les petits morceaux cassés dans le bon ordre. J'y arrive en fabriquant des molécules anti-oxydantes qui protègent mes protéines de la dégradation. Inutile de dire que j'intéresse au plus haut point les chercheurs car ils pensent qu'en empruntant mes molécules miracles, ils pourront vaincre le vieillissement. Mais je passionne aussi les industriels qui aimeraient m'utiliser pour des corvées repoussantes, par exemple pour dépolluer des sites contaminés par des déchets radioactifs et d'autres produits très toxiques.

(Krisko et al., PNAS, 2010, 2012).

Recherches insolites, trouvailles improbables

3

Une grenouille sur le podium des... minus



Avec ses 7,7 millimètres de long, la grenouille *Paedophryne amauensis* s'empare du titre du plus petit vertébré du monde. A deux millimètres près, elle détrône le poisson *Paedocypris progenitica* qui détenait le record jusqu'à janvier 2012. Ce sont des américains qui ont découvert cette minuscule grenouille en Papouasie-Nouvelle Guinée. Tapie dans sa litière végétale, elle n'était pas visible à l'œil nu, mais son cri strident et répété l'a trahie. Sa toute petite taille, 3 200 fois plus petite que celle de la baleine bleue, n'empêche pas notre batracien de sauter très haut : il peut faire des bonds de 20 cm, soit près de trente fois sa longueur !

[Rittmeyer et al. Plos One, 2012].

4

Tout n'est affaire que de poids !



On sait depuis longtemps, en analysant l'ensemble du règne animal, qu'il existe une corrélation positive entre la taille du crâne et le développement des capacités cognitives. En d'autres termes et schématiquement, plus le crâne est gros, plus son porteur est intelligent (larger craniums and greater smarts). *Homo sapiens* n'échappe pas à cette règle, bien entendu. Mais qu'en est-il lorsqu'on s'intéresse aux genres et qu'on compare les cerveaux de l'homme et de la femme ? Avec les moyens de mesure de l'époque, les résultats obtenus aux XIX^e et XX^e siècles montraient que le cerveau de l'homme était un peu plus gros que celui de la femme. Des travaux récents, réalisés avec des méthodes d'imagerie ultra-modernes et sur un échantillonnage important, confirment que, toutes proportions gardées, le poids du cerveau de la femme est légèrement inférieur à celui de l'homme.

[D. Matmol et al., Cogit in Brain Psy., 2010].

5

Les riches seraient-ils éthiquement moins corrects que les pauvres ?



On avait bien quelques soupçons, mais on manquait de critères objectifs pour répondre à la question. Pour y parvenir, deux équipes de chercheurs, une canadienne et une californienne, ont joint leurs efforts pour entreprendre une vaste étude portant sur des centaines de sujets qu'ils ont soumis à 7 protocoles expérimentaux. Leur conclusion est sans appel : les riches ont un comportement moins civique que celui des individus de classes moins aisées. Globalement, les nantis n'hésitent pas à mentir ou tricher pour augmenter leur chance de gagner ; ils violent le code de la route en ne respectant pas la priorité ou en ne laissant pas traverser un piéton engagé sur les clous ; ils s'accaparent le bien public plus facilement que leurs compatriotes moins riches. Ah l'appât du gain... Heureusement, ce ne sont que des généralités et des statistiques.

[Piff et al. PNAS, 2012].

ou canulars ? À vous de voir...

6

La chasse aux trésors martiens



Pas loin de 7 kg de fragments d'une météorite martienne sont tombés le 18 juillet 2011 dans le Sud du Sahara marocain. Quelle aubaine ! Un délai d'à peine trois mois s'est écoulé entre la chute de la météorite et sa découverte par des nomades près du village de Tissint. De quoi attiser la fébrilité des chercheurs qui peuvent ainsi travailler sur un matériel « frais », exempt de contamination terrestre. Hélas, ils doivent partager leur enthousiasme avec les collectionneurs et dealers qui négocient très cher cette achondrite de type shergottite.

Imaginez : 500 à 1 000 € le gramme, c'est un prix extravagant pour la plupart des organismes publics de recherche. Heureusement, quelques laboratoires se sont procuré suffisamment de ce précieux matériel pour espérer percer les secrets de la géologie, de l'histoire et, sait-on jamais, de la vie sur la planète rouge.

(The meteoritical society <http://www.lpi.usra.edu/meteor/metbull.php?code=54823>).

7

Les virus, c'est bien connu, ne sont pas des cellules. Mais peut-être plus pour longtemps...



Il y a 10 ans la découverte du premier virus géant, au doux nom de *Mimivirus*, était passée presque inaperçue. Mais maintenant que la goélette Tara en rapporte plein dans ses filets, il faut

bien se rendre à l'évidence : ils existent. Mais quelle est leur origine ? Parti en 1992 à la recherche dans une tour de refroidissement de l'agent responsable de la légionellose, T. Rowbotham isola une bactérie qui s'avéra 10 ans plus tard être... un virus. La méprise tenait au fait que ce virus était géant. Du jamais vu : un virus dont la taille, de l'ordre du micromètre, avoisinait celle d'une bactérie ! En 2010, *Megavirus chilensis* fut identifié dans les eaux chiliennes, confirmant l'existence des virus géants ou Girus. En scrutant leurs gènes à la lorgnette, on a eu un nouveau choc : certains gènes codent des protéines qui n'avaient été décrites jusqu'à présent que dans des organismes cellulaires (bactéries, cellules animales ou végétales). Le doute s'installe : est-il possible que l'ancêtre très lointain des girus soit une cellule ? Le retour de l'expédition Tara Oceans, partie depuis plus de 2 ans récolter le plancton (bactéries, algues, virus, méduses...) de toutes les mers du monde, est attendu avec impatience.

(JM Claverie & C. Abergel, *Biofutur*, 2011).

8

Du fil d'araignée dans le lait de chèvre



Le fil de soie de la toile d'araignée constitue un matériau biodégradable aux propriétés extraordinaires, plus résistant que l'acier et plus élastique que le nylon.

Pourquoi ne pas l'utiliser pour faire des gilets pare balles, des filets de pêche ou du fil chirurgical ? Mais voilà l'araignée en fabrique peu. On peut bien sûr avoir recours aux bactéries pour produire la protéine de la soie, comme on le fait en routine pour de nombreuses molécules-médicaments. Le hic c'est qu'une fois qu'elles ont synthétisé la soie, les bactéries n'ont plus assez de matériel pour fabriquer leurs propres protéines et meurent. Une société canadienne, en partenariat avec l'armée américaine, a alors pensé à créer des chèvres transgéniques dont le lait contient la fameuse protéine. A condition de prendre une douche et de porter des sur-chausses, on peut rendre visite aux chèvres. Mais n'espérez pas, même si vous avez apporté votre rouet, fabriquer votre gilet au pis de la chèvre : le précieux fil de soie n'apparaît qu'une fois le lait centrifugé et filtré, et encore, en quantité infinitésimale.

(<http://genetics-dna.factoidz.com/nexias-spider-silk-goats-a-genetic-marvel/>).

9

Mimi, Amélie ou Capucine ?



Des anglais se sont penchés sur une question fondamentale : comment augmenter les rendements en lait d'un troupeau de vaches ? Ce n'est pas bien compliqué, nul

besoin de compléments alimentaires, de farines animales ou d'hormones, mais seulement d'amour...

L'enquête a porté sur 516 fermes.

90 % des fermiers interrogés pensent que les vaches ont des sentiments et 78 % que les vaches sont intelligentes.

Les fermes dans lesquelles chaque vache a un prénom produisent plus de lait que celles dans lesquelles chaque vache est connue mais non prénommée et encore beaucoup plus que celles dans lesquelles les vaches sont anonymes. A vos calendriers messieurs et mesdames les éleveur(e) s...

[Bertenshaw and Rowlinson, Anthozoos, 2009].

10

Quand l'amour remplace l'alcool



Qui pourrait croire que des comportements aussi complexes que le plaisir sexuel ou le penchant pour la dive bouteille puissent être étudiés avec succès chez la petite mouche du vinaigre ?

Et pourtant, des chercheurs américains ont comparé la consommation d'alcool chez des drosophiles mâles qu'ils avaient empêché de copuler pendant 4 jours à celle de mâles qu'ils avaient laissé s'accoupler à loisir. Aucun doute, les pauvres frustrés exhibaient une nette préférence pour l'alcool, par rapport aux mâles comblés. Ce que montrent ces expériences c'est que l'alcool et le sexe stimulent tous deux le système de « récompense », un centre localisé dans le cerveau de très nombreux animaux. Son dysfonctionnement pourrait expliquer des comportements de dépendance à l'alcool, aux drogues, au sexe ou aux jeux, une hypothèse que la drosophile aidera à tester.

[Shohat-Ophir et al. Science, 2012].

INFO HORS CONCOURS ET VÉRIDIQUE



roux de nos forêts ? Et si l'on cherchait les lucarnes cerf-volant et comptait les hirondelles de fenêtres ? À vos mètres, calepins, loupes et appareils photos.

[<http://missionsprintemps.arte.tv/l-actu>].

Et si on était tous des chercheurs ?

« La science est une activité trop importante pour être laissée aux seuls scientifiques » (F. Grey, 16 février 2012, Londres).

Il est possible depuis le 29 février et pendant 12 semaines de participer à la « Mission Printemps », une grande enquête participative organisée par le CNRS en partenariat avec Arte pour observer comment le changement climatique affecte les espèces animales et végétales.

Les fleurs de lilas éclosent-elles précocément, les algues brunes et les bigorneaux disparaissent-ils de notre littoral et les salamandres, crapauds et écureuils