

Astronomie

La plus brillante supernova

Parmi les supernovæ, les plus lumineuses sont les SLSNe (pour *Super Luminous Supernovae*), mais on ignore les mécanismes d'une telle brillance. La supernova ASASSN-15lh n'en est que plus énigmatique, car elle bat tous les records ! Son intensité lumineuse, au moins deux fois plus élevée que celle des supernovæ connues, équivaldrait à près de vingt fois l'émission lumineuse de l'ensemble des étoiles de la Voie lactée.

ASASSN-15lh a été repérée dans le cadre du projet ASAS-SN (un relevé automatisé du ciel pour les supernovæ) de l'université d'État de l'Ohio. Selon Subo Dong, de l'université de Beijing, et ses collègues, elle serait à rapprocher de la famille des SLSNe pauvres en hydrogène, mais elle en serait un membre aux conditions extrêmes. Le centre de l'objet est peut-être un magnétar en rotation rapide, mais d'autres scénarios sont en lice. À suivre...

Lisa Picot

S. Dong et al., *Science*, vol. 351, pp. 257-260, 2016

Neurosciences

Quand la voix change l'émotion

Lorsque nous parlons, nous prêtons peu attention au son de notre voix. Et pourtant, une combinaison d'aires cérébrales en analysent le timbre, les inflexions et même l'émotion dont il est porteur. Tout cela se fait inconsciemment, mais avec des effets qui viennent d'être mesurés par une équipe internationale dont des spécialistes de l'Ircam, à Paris, et de l'université de Dijon.

Ces chercheurs ont enregistré des volontaires à l'aide d'un micro, ont modifié leur timbre vocal de façon à lui donner toutes les caractéristiques sonores d'une voix joyeuse, et leur ont fait entendre (avec un décalage de 30 millisecondes) cette voix modifiée grâce à un casque audiophonique.

Grâce à des questionnaires, les chercheurs ont constaté que l'humeur des volontaires était modifiée. Les personnes se sentaient plus allègres qu'en l'absence de manipulation. Leur cerveau refaçonnait leur émotion interne à partir de la voix qu'elles croyaient produire ! Les chercheurs indiquent que de nombreuses pathologies mentales sont caractérisées par des dérèglements émotionnels et que ce type de modulation pourrait se révéler précieux.

Sébastien Bohler

J.-J. Aucouturier et al., *PNAS*, vol. 113(4), pp.948-953, 2016

Microbiologie

Tuberculose : un bacille rugueux

Le bacille de la tuberculose, *Mycobacterium tuberculosis*, a augmenté sa virulence... en se dénudant un peu. C'est ce qu'ont montré Eva Boritsch, de l'institut Pasteur, à Paris, et ses collègues, en comparant son génome à celui de ses proches cousines, les bactéries *Mycobacterium canettii*.

Les souches connues de cette espèce sont moins virulentes et moins persistantes que *M. tuberculosis*. Les biologistes ont d'abord recherché des différences visibles – « phénotypiques » – et se sont concentrés sur l'une d'elles : en culture sur un milieu nutritif solide, *M. canettii* forme des colonies lisses, tandis que celles de *M. tuberculosis* sont rugueuses.

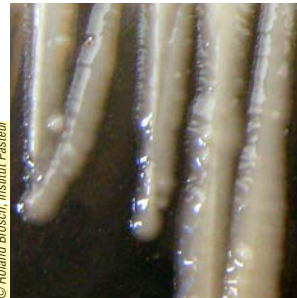
En comparant les génomes d'une souche de *M. canettii* lisse et de deux mutants spontanés de *M. canettii* devenus rugueux, ils ont identifié une différence dans une région du génome qui, chez d'autres mycobactéries, est impliquée dans la synthèse d'un

glycolipide habillant l'enveloppe des bactéries, le lipopolysaccharide. Non seulement les mutants rugueux ne produisaient plus ce glycolipide, mais leur virulence était supérieure, tant dans des cellules humaines que dans des souris rendues immunodéficientes. De plus, en corrigeant la région modifiée du génome des souches rugueuses, les biologistes les ont rendues lisses, preuve qu'elle commandait bien la rugosité.

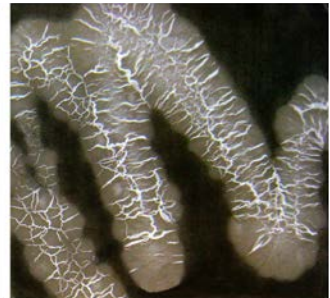
Chez *M. tuberculosis*, ils ont ensuite retrouvé une modification similaire dans la même région du génome et montré que le glycolipide était absent de l'enveloppe bactérienne. Ainsi, la transformation de l'ancêtre de *M. tuberculosis*, peu virulent, en un bacille pathogène s'est accompagnée d'une modification importante de son enveloppe qui a peut-être avantage le bacille lors des infections.

Marie-Neige Cordonnier

E. C. Boritsch et al., *Nature Microbiology*, en ligne le 27 janvier 2016



© Roland Boritsch, Institut Pasteur



Sur un milieu de culture solide, les colonies du bacille de la tuberculose sont rugueuses (à droite), tandis que celles de ses cousines, *M. canettii*, sont lisses (à gauche). Virulence de la bactérie rimerait avec rugosité...

Record du plus grand nombre premier

Curtis Cooper, professeur à l'université de Central Missouri, a battu le record du plus grand nombre premier découvert (ces nombres qui ne sont divisibles que par un ou eux-mêmes). Ce nouveau nombre premier comporte 2238618 chiffres et s'écrit sous la forme compacte : $2^{74} 207 281 - 1$. Pour le découvrir, le chercheur a utilisé un programme collaboratif, GIMPS, qui traque un type particulier de nombres premiers, dits de Mersenne. Ces nombres sont de la forme $2^p - 1$, où p est lui-même un nombre premier.

Césarienne et microbiote

À la naissance, les bébés acquièrent leur microbiote – l'ensemble des microorganismes qui peuplent le corps – lors de la traversée du vagin. Mais la césarienne court-circuite ce processus et le microbiote acquis diffère alors, ce qui augmente peut-être le risque de développer un

trouble métabolique ou immunitaire. En exposant quatre bébés nés par césarienne aux fluides vaginaux de leurs mères, Maria Dominguez-Bello, de l'université de New York, et ses collègues ont partiellement restauré leur microbiote. Un premier résultat encourageant, même si l'effet à long terme doit encore être étudié.

Suivez les dernières actualités de Pour la Science sur les réseaux sociaux



Retrouvez plus d'actualités sur www.pourlascience.fr

PARTEZ À L'ASSAUT DU CIEL!



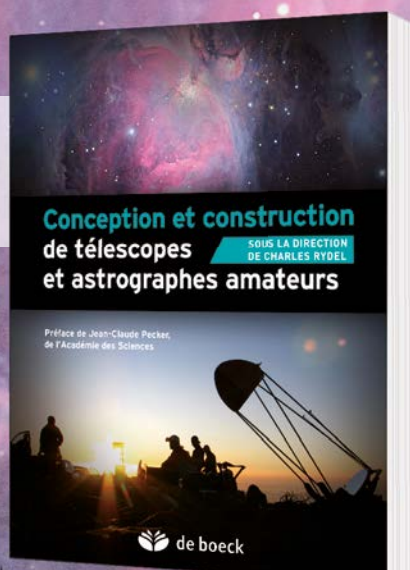
Vous rêvez de concevoir votre télescope mais vous ne savez pas par où commencer? Les amateurs les plus pointus vous prennent par la main pour vous guider, au travers de leurs réalisations, vers les meilleures techniques de construction. Soleil, étoiles, galaxies, analyse spectrale, rien n'est oublié des activités de l'astronome amateur dans cet ouvrage collectif qui réunit pour la première fois des amateurs français et européens.

Avec eux, partez à l'assaut du ciel !

Sous la direction de Charles Rydel
1^{re} édition • Janvier 2016 • 240 p.
• 55€ • 978-2-8041-9077-4

Déjà paru:

Sous la direction de Charles Rydel
1^{re} édition • Juin 2012



En librairie et sur www.deboecksuperieur.com

 **de boeck**
supérieur