DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

LES YEUX ET LES OREILLES DE DAILY SCIENCE (49)

Publié le 7 août 2015

Des vestiges d'époque romaine découverts à Bruxelles, le satellite météorologique européen MSG-4 ouvre les yeux, une exoplanète tellurique découverte près de Cassiopée, un mécanisme d'action des médicaments mieux compris, le virus VIH traqué dans les cellules réservoirs, « Un autre monde » (souterrain) à découvrir à Han-sur-Lesse…

À la rédaction de Daily Science, nous repérons sur le web diverses informations susceptibles d'intéresser (ou de surprendre) nos lecteurs. Découvrez notre dernière sélection.

Des vestiges d'époque romaine découverts à Bruxelles

Des fragments de céramiques, de tuiles, un alignement de pieux en bois… Des vestiges datant des 2e et 3e siècles ont été découverts à Bruxelles, sur le site de Tour & Taxis, sur le chantier qui se déroule à l'ombre de l'actuel bâtiment de Bruxelles Environnement.

Fouilles archéologiques à Tour & Taxis

Pour les archéologues de la Région bruxelloise, dépêchés sur les lieux, il s'agit de vestiges romains. Une découverte rare à Bruxelles. À l'époque, un bras de la Senne passait sur ce site. Une ferme aurait pu se trouver à proximité, ainsi qu'un quai sur la rivière. Les fouilles préventives se termineront le 14 août.

MSG-4 ouvre les yeux

En début de semaine, l'instrument SEVIRI (imageur visible et infrarouge amélioré non « degyré »), embarqué sur le satellite européen de météorologie « MSG-4 » a acquis sa première image de la Terre.

Première image prise par MSG-4.

Cette image démontre que le plus récent des satellites géostationnaires européens de météorologie, lancé le 15 juillet, fonctionne et qu'il devrait être pleinement opérationnel à l'issue de ses tests en orbite.

L'Agence spatiale européenne (ESA), chargée des premières opérations faisant suite au lancement (la phase de lancement et de début de fonctionnement en orbite), a transféré le satellite MSG-4 à

Eumetsat le 26 juillet.

Pour mener à bien ses programmes obligatoires, Eumetsat s'appuie sur l'ESA qui assure le développement des nouveaux satellites et en approvisionne les unités récurrentes comme MSG-4. Ce modèle de coopération a permis à l'Europe de devenir l'un des leaders mondiaux dans le domaine de la météorologie spatiale en tirant le meilleur parti des compétences des deux organisations.

La Belgique est un des membres fondateurs de chacune de ces deux agences spatiales. L'institut Royal Météorologique exploite notamment les données provenant d'Eumetsat pour ses prévisions.

Une exoplanète tellurique près de Cassiopée

Michaël Gillon, astronome de l'Université de Liège, a participé à la détection de la planète tellurique la plus proche de la Terre… en dehors du système solaire. Une découverte réalisée en utilisant l'instrument au sol HARPS-Nord et le télescope spatial Spitzer de la NASA.

Cette planète, nommée HD 219134b, est située à 21 années-lumière de la Terre, soit un jet de pierre à l'échelle de la Galaxie. Elle est un peu plus grande que la Terre, et elle orbite trop près de son étoile pour être habitable. Elle est aussi la plus proche exoplanète (planète située en-dehors du système solaire) qui « transite » son étoile, c'est-à-dire qui passe régulièrement devant, ce qui en fait la cible parfaite pour une étude détaillée de ses propriétés.

HD 219134b est située dans la fameuse constellation de Cassiopée proche de l'étoile Polaire. Alors que la planète elle-même ne peut pas être vue, même avec les télescopes spatiaux, son étoile est visible à l'œil nu par ciel bien noir près d'une des extrémités du "W" de Cassiopée.

Localisation de l'exoplanète tellurique par rapport à la constellation de Cassiopée.

Mieux comprendre les mécanismes d'action des médicaments

David Alsteens, chercheur qualifié FNRS de l'Institut des sciences de la vie de l'UCL, vient de développer une nouvelle approche pour scruter des membranes cellulaires et leur titrer le portrait à très haute résolution. Il utilise pour cela un microscope à force atomique. Cela lui permet de scanner, pixel par pixel, la surface des membranes cellulaires et d'identifier individuellement les récepteurs moléculaires. En venant greffer un ligand interagissant avec le récepteur, sur la pointe du microscope, il mesure les forces, les interactions entre le récepteur et son ligand.

Les chercheurs ont également testé l'effet d'un médicament avec ce procédé. Une méthode qui ouvre de nouvelles voies pour mieux comprendre les mécanismes moléculaires d'action des médicaments.

Le virus VIH traqué dans les cellules réservoirs par l'ULB

Une collaboration franco-belge menée par le Dr Carine Van Lint, Directeur de Recherches FNRS, (Université libre de Bruxelles, ULB), a permis de progresser dans la compréhension de la latence du virus VIH.

L'apport des antirétroviraux au traitement des patients infectés par le virus VIH a été considérable. Cependant, un problème majeur demeure : malgré une multithérapie anti-VIH prolongée et très efficace, des cellules infectées par des virus latents persistent chez les patients et constituent de véritables réservoirs de virus. En effet, le virus qui sommeille dans ces cellules est invisible aux défenses antimicrobiennes de la personne infectée.

Cependant, la production virale peut être réactivée dans ces cellules réservoirs par de nombreux stimuli cellulaires (une infection tout à fait banale par exemple). Ces cellules constituent donc une source permanente de reprise de la production virale en cas d'arrêt du traitement. En d'autres mots, même indétectable, le virus est là, prêt à se réactiver si le patient arrête son traitement.

Les travaux du Pr Van Lint montrent qu'il est désormais possible de réactiver ex-vivo les virus latents dans des cultures de cellules réservoirs isolées à partir du sang de patients séropositifs sous multithérapie (chez lesquels le virus est indétectable dans le sang depuis au moins un an), via des traitements combinant des inducteurs de la voie cellulaire NF-kappaB avec des activateurs du facteur positif d'élongation de la transcription (P-TEFb).

« Ces résultats constituent une preuve de principe du potentiel thérapeutique de la co-administration de deux types différents d'activateurs du VIH en présence d'une thérapie anti-VIH efficace, dans le but de réduire le pool des réservoirs cellulaires infectés de manière latente par le virus », souligne le Dr Van Lint.

« Cependant, poursuit la chercheuse, l'élimination des cellules réservoirs après réactivation n'est pas acquise. Il est probable que cette stratégie de réactivation ne soit efficace que si elle est combinée avec d'autres stratégies visant, par exemple, à stimuler le système de défense de l'individu afin d'accroître ses capacités à reconnaître et détruire les cellules réservoirs réactivées ».

« Un autre monde » (souterrain) à Han-sur-Lesse

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

Les grottes rhabillées en vidéo-mapping: fascinant! (cliquez pour agrandir)

L'innovation technologie de pointe s'invite au plus profond des grottes de Han-sur-Lesse depuis le début de l'été. En soirée, quand le gros des visiteurs a quitté le village, les grottes se muent en un gigantesque écran pour un spectacle historico-fantastique 3D époustouflant. C'est la première fois que la société Tour des Sites Organisation, spécialisée en vidéo-mapping, investit le monde souterrain.

Raconter l'histoire de grottes dans les grottes et en projetant des images 3D animées sur les reliefs de la grotte: l'idée est excellente. Les belles surprises sont au rendez-vous.