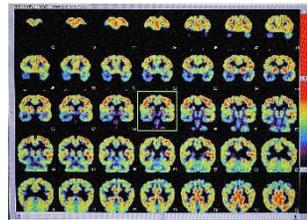
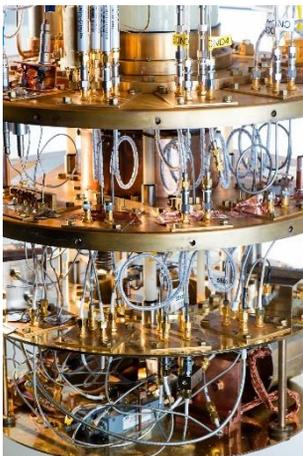


# Recueil Faits Marquants 2022

## Objectifs Développement Durable



FAIM  
«ZÉRO»



BONNE SANTÉ  
ET BIEN-ÊTRE



EAU PROPRE ET  
ASSAINISSEMENT



ÉNERGIE PROPRE  
ET D'UN COÛT  
ABORDABLE



INDUSTRIE,  
INNOVATION ET  
INFRASTRUCTURE



VILLES ET  
COMMUNAUTÉS  
DURABLES



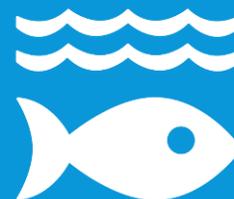
CONSOMMATION  
ET PRODUCTION  
RESPONSABLES



MESURES RELATIVES  
À LA LUTTE CONTRE  
LES CHANGEMENTS  
CLIMATIQUES



VIE  
AQUATIQUE

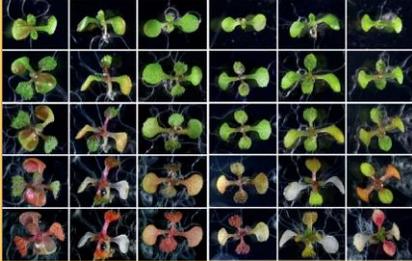


VIE  
TERRESTRE





**Un nucléotide peu ordinaire protège les plantes d'une carence**  
© CEA BIAM



A 4x6 grid of 24 small images showing the growth and development of plants under various conditions, likely related to the study of a specific nucleotide.

**Certaines variétés de mil stockent plus de carbone dans le sol**  
© Vijayakumar Bingi



A close-up photograph of a millet panicle, showing the individual grains in detail.

**Un tandem d'enzymes rend des champignons ravageurs de cultures**  
© Lex20 Getty image



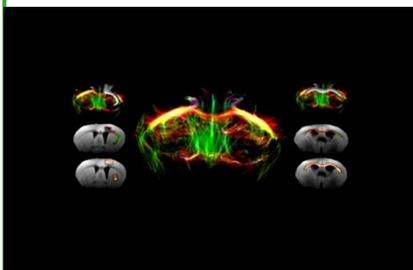
A photograph showing a cluster of mushrooms growing on a leaf, illustrating the impact of fungi on crops.

### BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE



L'imagerie préclinique multimodale éclaire le développement de la maladie de Huntington

© J.Flament



Faciliter l'accès aux molécules deutérées et tritiées

© maxsattana



IRM du sodium à haut champ : un nouvel outil pour diagnostiquer la maladie d'Alzheimer

© davidf



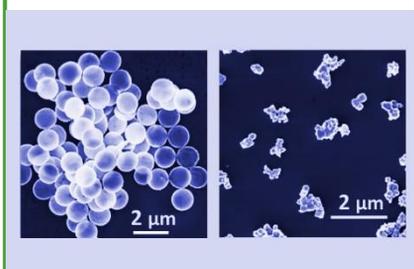
Restaurer la conscience grâce à une stimulation profonde du cerveau

© kupicoo



Eliminer sans risque des cellules cancéreuses à l'aide de microparticules magnétiques

© CEA



Alzheimer : prédire le déclin cognitif grâce à l'imagerie TEP de la protéine tau

© KatarzynaBialasiewicz



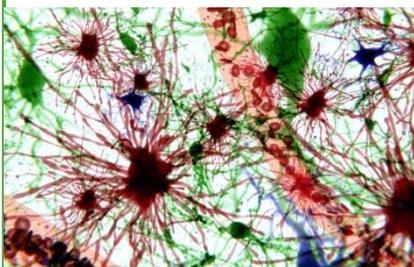
Comment une protéine agit sur des cellules ...

© Paul Machillot



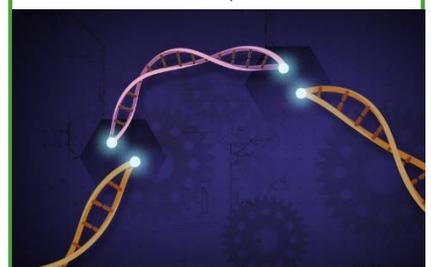
Quand les astrocytes réactifs s'allient aux neurones contre la maladie de Huntington

© selvanegra



Eteindre KLA-G par édition génétique : une nouvelle alternative anti-tumorale ?

© Ernesto del Aguila III, National Human Genome Research Institute, NIH



### Exposition aux phtalates in utero : quels effets ?

© SbytovaMN



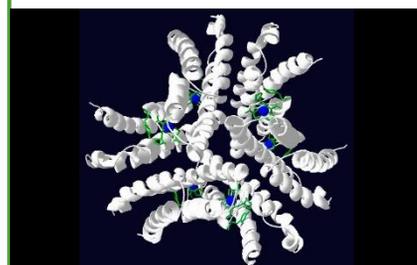
### Un candidat-vaccin protéique empêche la transmission du SARS-CoV-2 dans des essais précliniques

© ArtistGNDphotography



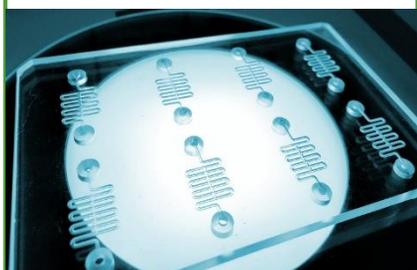
### Des complexes bio-inspirés contre le stress oxydant

© Eprince93



### Mesurer la production d'insuline d'un seul îlot pancréatique grâce à une puce microfluidique

© CEA



### De potentiels gènes clés pour le langage identifiés grâce à l'IRM fonctionnelle

© AaronAmat



### Développement du cerveau et santé mentale chez les adolescents et jeunes adultes

© Rouzes



### Choriocarcinome gestationnel : une protéine contribue au camouflage des cellules tumorales placentaires

© transurfer



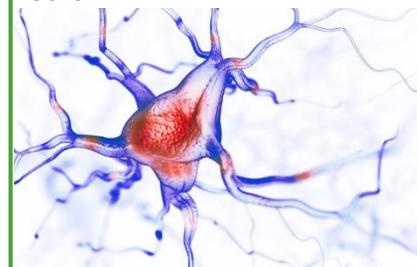
### Une thérapie génique prometteuse pour la drépanocytose de la bêta-thalassémie « dépendante des transfusions »

© SciePro



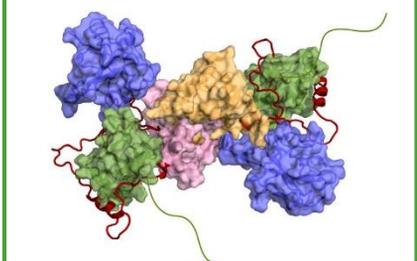
### De nouvelles clés pour cribler les agrégats de la protéine Tau impliqués dans différentes maladies neurodégénératives

© SilverV



### SARS-CoV-2 : une interaction essentielle entre deux protéines pourrait inspirer une nouvelle stratégie thérapeutique

© CEA/CNRS/UGA/ESRF



### L'analyse biochimique et la spectrométrie de masse au service du diagnostic d'anomalies congénitales de la glycosylation

© Pogonici



### Amnésies progressives : l'imagerie TEP des dépôts tau et amyloïde affine le diagnostic

© Daisy-Daisy



**Découverte de biomarqueurs spécifiques des différents stades de la cirrhose hépatique**

© Andrii Zastrozhnov



**ComFC, une protéine clé dans la transmission des résistances antibiotiques chez les bactéries**

© Pixabay



**Un polysaccharide bâillonne l'enzyme po-tumorale Hsulf-2**

© AOosthuizen



**Et si la forme des sillons cérébraux du nouveau-né pouvait révéler des pathologies ?**

© Aleksandr Golubev



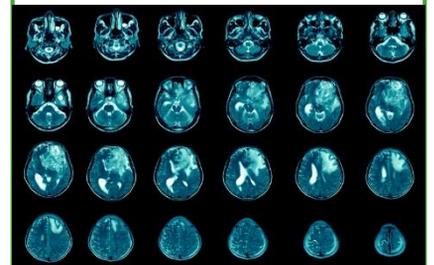
**Il faut faire le lien entre cycle menstruel et transmission des IST**

© pepifoto



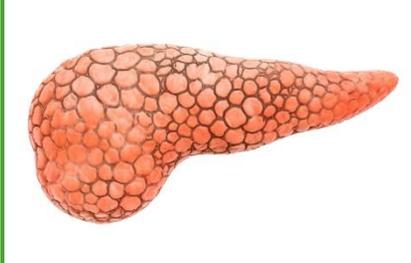
**IRM : comment étudier des tumeurs cérébrales rares par apprentissage profond**

© Tonpor Kasa



**Une plate-forme in vitro imite une mini-tumeur de cancer du pancréas**

© AlexLMX



**Mieux prédire l'activité de l'enzyme Fe-S dans un organisme hôte non natif**

© Dr Microbe/Getty



**Inférence causale et ordre temporel : comment le cerveau traite le flot d'informations sensorielles**

© Logorilla/Getty Images



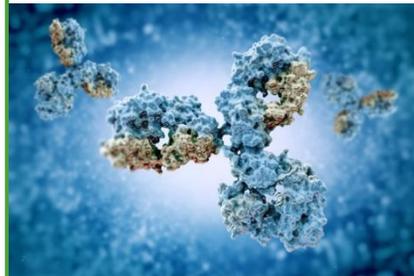
**Quand une protéine membranaire éclaire des maladies du foie**

© mi-viri/Getty Images



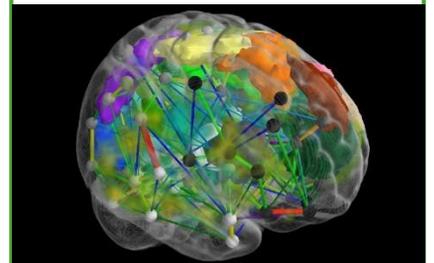
**Comment rendre les biomédicaments moins immunogènes ?**

© Svisio/Getty Images



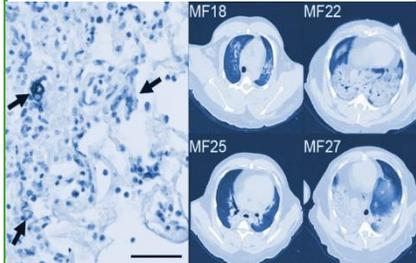
**Lire les pensées dans le cerveau en fonctionnement**

© INRIA/PARIETAL



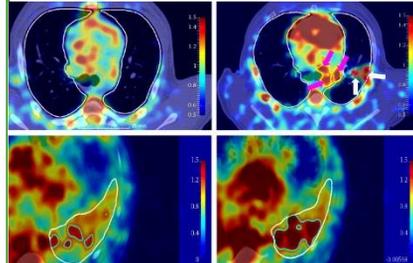
### L'antiviral favipiravir réduit l'infection à Zika mais aggrave la Covid 19

© T.Naninck/C.Ludot & Q.Pascal



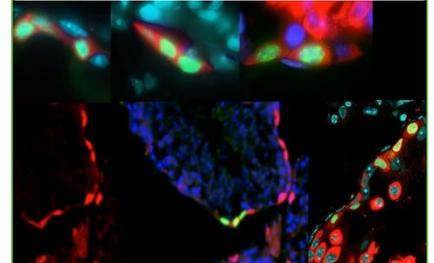
### L'apport de l'imagerie in vivo dans un modèle préclinique de la Covid 19

© CEA/Thibaut Naninck



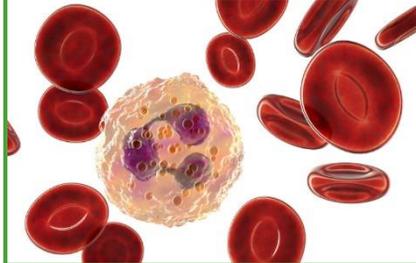
### Caractérisation des cellules souches germinales et infertilité

© P. Fouchet

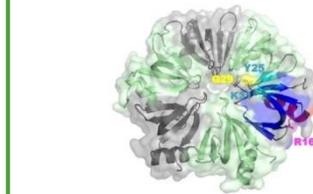


### Les neutrophiles immatures participent à l'inflammation chronique accompagnant l'infection par le VIH

© Dr\_Microbe / iStock / Getty Images Plus / via Getty Images

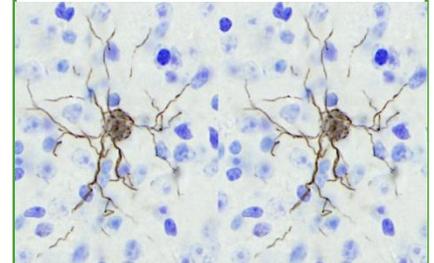


### Quand une protéine bactérienne interagit avec l'ADN simple brin



### Transmission des lésions d'Alzheimer et troubles cognitifs

© Marc Dhenain



### Le temps ralenti du confinement

© Marcos Martinez Sanchez/Getty Images



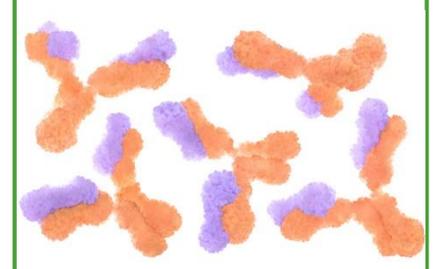
### Lutte contre l'antibiorésistance : deux tests de détection rapide supplémentaires

© Fahroni/Getty Images



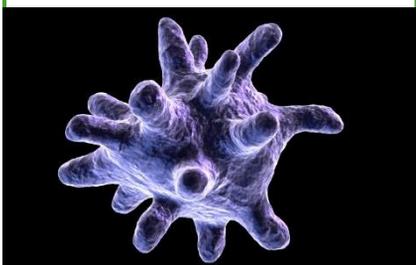
### Ingénierie moléculaire des anticorps : de SARS-CoV-1 à SARS-CoV-2 et ses variants

© urfinguss/Getty Images



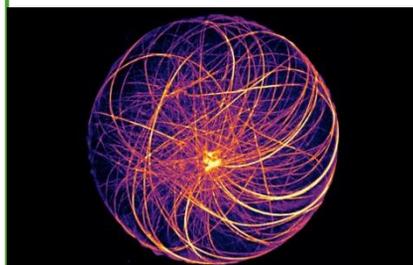
### Les macrophages impliqués dans les effets délétères d'une irradiation de la moelle osseuse

© SciePro/Getty Images



### Est-il possible de contrôler la polarité d'une cellule artificielle ?

© Jérémie Gaillard, Alfredo Sciortino, Benoit Vianay/Cytomorpholab



### Le gras, cible du SARS-CoV-2

© daecheol/Getty Images



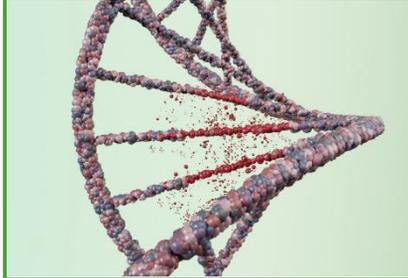
### Tatouages : quels sont les effets à long terme des pigments ?

© Marco Piunti/Getty Images



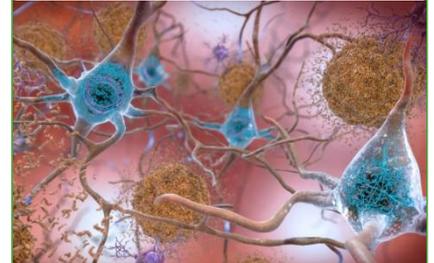
### De nouvelles interactions entre transcription des gènes et réparation de l'ADN

© SDI Productions/Getty Images



### Pathologie de Tau dans la maladie d'Alzheimer : une nouvelle cible

© National Institute on Aging/NIH



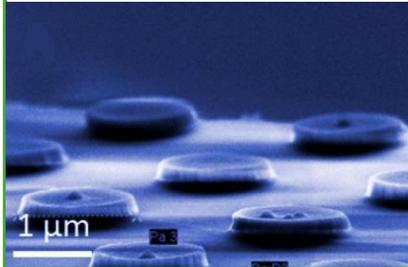
### Des marqueurs précoces pour prédire l'efficacité d'un vaccin contre le VIH

© Toshe\_O/Getty Images



### Des microparticules magnétiques stimulent la sécrétion d'insuline

© CEA/Irig



### Découvertes de régions génétiques associées à un risque accru d'une hypertension artérielle secondaire fréquente

© Ivan-balvan/Getty Images

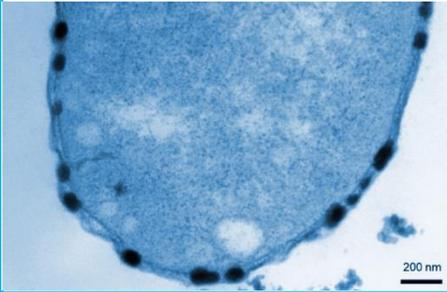


### EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT



**Une étonnante biominéralisation du cuivre découverte dans une souche de bactérie magnétotactiques**

© CEA BIAM

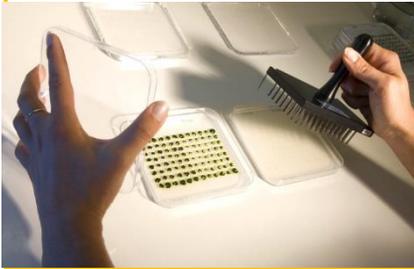


### ÉNERGIE PROPRE ET D'UN COÛT ABORDABLE



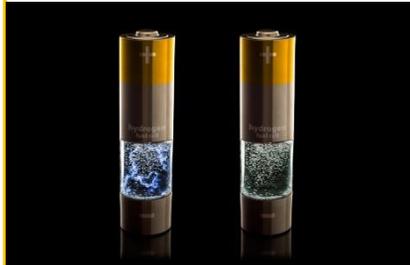
#### Le booster photosynthétique des microalgues percé à jour

© look at sciences



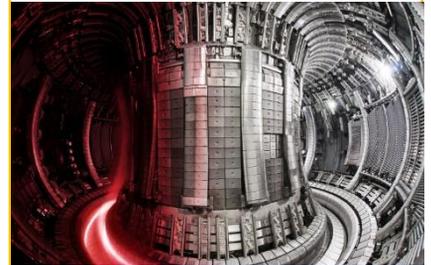
#### Une anode catalyseur bio-inspiré optimisée grâce à plusieurs techniques d'imagerie moléculaire

© janeff



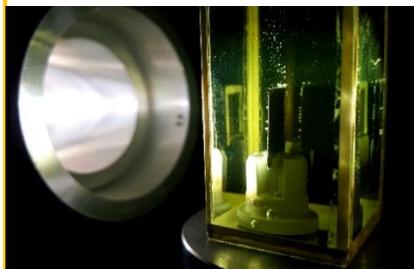
#### Un record d'énergie de fusion atteint dans une expérience historique du jet

© EUROfusion consortium



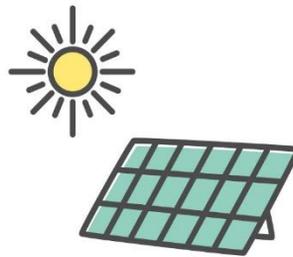
#### Une feuille artificielle qui produit de l'hydrogène solaire

© Duc Nguyen Ngoc/LCBM/IRIG/CEA



#### Observer la microstructure de couches minces de pérovskite hybride halogénée

© yukik/Getty Images



#### De nouvelles perspectives pour la photo-réduction du CO2 par les porphyrines ferreuses

© Rudzhan Nagiev/Getty Images



#### Carbon Monitor-Power : la première plateforme de données ouvertes pour la production d'électricité



### INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURE



#### IA : prédire simplement et efficacement comme le cerveau

© selimaksan



#### Nano-ions photoactifs : deux réactions chimiques dans un seul réacteur !

© Tatiana Tsartseva



#### Etablir la carte d'identité de chaque bit quantique sur silicium

© D.Guillaudin/CEA



#### Un nanomatériau polyvalent et très prometteur obtenu par auto-assemblage de protéines de ginkgo biloba

© toto8888



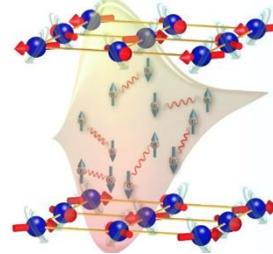
#### L'eau surfondue en solution alcoolique cristallise à très basse température

© ThomasVogel/Getty



#### Les fluctuations du spin pourraient être à l'origine de la supraconductivité à base de fer

© Huiqian Luo team/Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences



#### KATRIN redouble d'efforts dans la recherche du neutrino stérile

© KIT/KATRIN



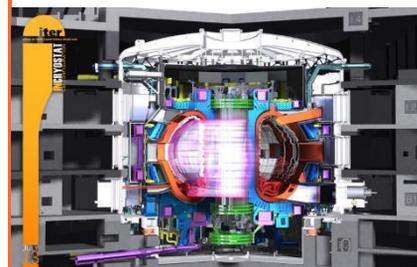
#### IRM : l'algorithme SPARKLING encore plus étincelant !

© Lioudmila Chernetska / Getty Images



#### Des glaçons cryogéniques pour atténuer les disruptions du plasma d'ITER

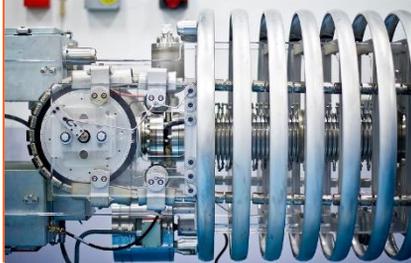
© ITER Organization



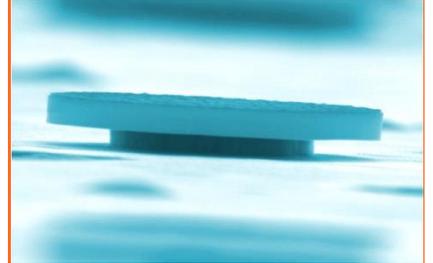
**Une nouvelle génération de correcteurs diélectriques au bénéfice de l'IRM à très haut champ**  
© Zo Raolison / Multiwave Imaging



**Moduler les propriétés électroniques de  $\beta$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> par irradiation aux électrons de haute énergie**  
© Laboratoire des solides irradiés/Ecole polytechnique



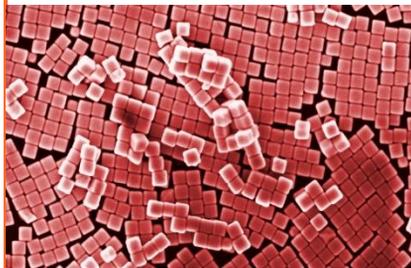
**Première émission laser de GeSn à température ambiante**  
© CEA/Irig



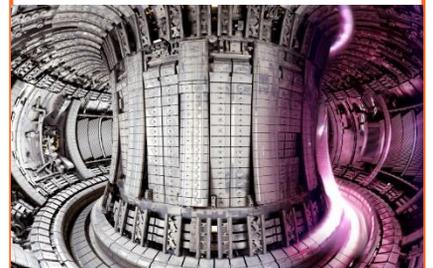
**Fabriquer des millefeuilles cristallins magnétiques pour la spintronique du futur**  
© CEA/Irig



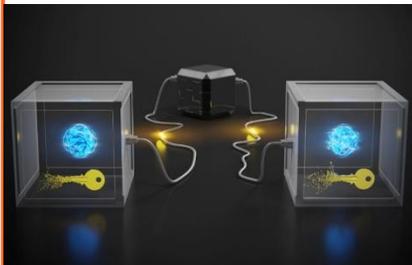
**Plasmonique : synthèse à façon de nanoparticules d'or fonctionnalisées**  
© Photo MEB Sylvie Marguet CEA



**Les ions très énergétiques réduisent la turbulence du plasma**  
© EUROfusion Consortium



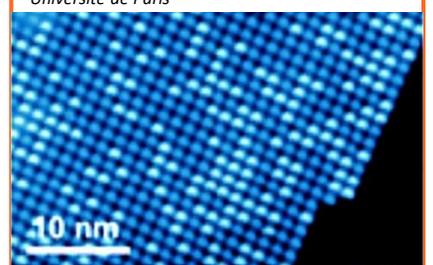
**Une distribution quantique de clés pour des communications ultra-sécurisées**  
© Scixel



**KATRIN : la balance à neutrinos qui tente de remonter le temps jusqu'au Big-Bang**  
© Markus Breig, KIT



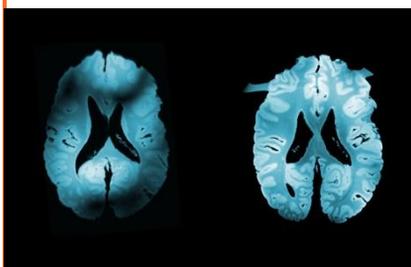
**Spintronique moléculaire : identification d'un dispositif prometteur**  
© Jérôme Lagoute, laboratoire MPQ, UMR CNRS-Université de Paris



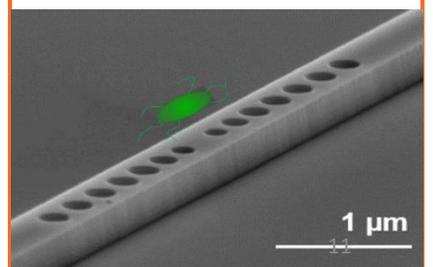
**Tests réussis pour une bobine supraconductrice Nb<sub>3</sub>n entièrement réalisée au CEA-Irfu**  
© CEA/Irfu



**L'IRM Iseult 11,7 tesla a reçu son antenne à transmission parallèle et c'est une merveille technologique !**  
© CEA

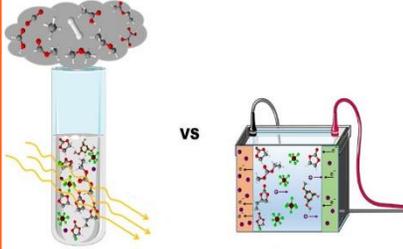


**Evaluer la réponse au stress d'une bactérie avec une pince optique sur puce**  
© Irig/CEA



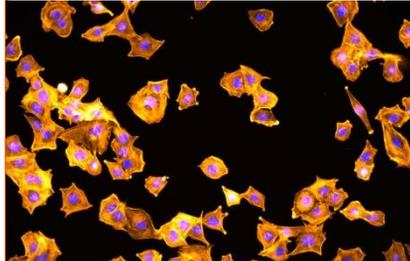
### Criblage rapide d'électrolytes de batteries lithium-ion par radiolyse

© Yanis Leveux-Soud/CEA



### Biomatériaux : un grand pas vers l'automatisation des tests de biologie cellulaire

© Paul Machillot/CEA



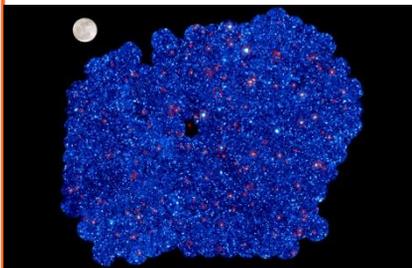
### Couches minces d'oxyde de niobium dopé au terbium : de prometteuses propriétés optiques

© Bryan Horcholle/CIMAP



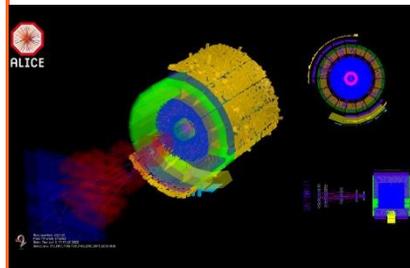
### Une analyse cosmologique XXL d'amas de galaxies détectés par XMM-Newton

© Projet XXL/S.Snowden, L.Faccioli, L.Pacaud



### Physique des particules : ALICE redémarre au LHC

© CERN/LHC/ALICE



### DREAM sera un des premiers diffractomètres à neutrons d'ESS

© ESS



### Les données de WEST sont FAIR

© Peach\_iStock/Getty Images



### VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES



#### Exode rural en chine : quels impacts sur le climat ?

© bingfengwu



#### Identifier les îlots de chaleur urbains grâce aux véhicules connectés

© Liudmila Chernetska/Getty Images



#### L'isotopie du plutonium, un outil de datation pour reconstruire l'histoire récente de l'occupation des sol en Amérique du Sud

© abzee/Getty Images

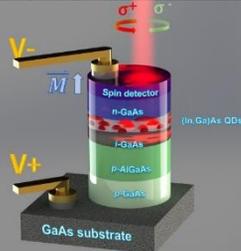


### CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES



#### Une photodiode à spin pour la transmission optique d'une information portée par des spins électroniques

© LSI/Henri-Jean Drouhin



#### L'alliance CEA-NTU pour un meilleur recyclage des déchets électroniques

© Ladislav Kubeš



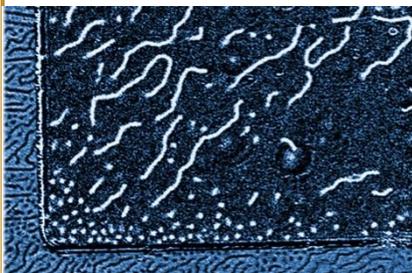
#### Le changement climatique pourrait diminuer fortement l'efficacité des technologies de capture du CO2 basées sur la biomasse

© Getty Images/JJ Gouin



#### Contrôler la chiralité de skyrmions par une tension de grille

© Fillion, CE., Fischer, J., Kumar, R. et al. Gate-controlled skyrmion and domain wall chirality.

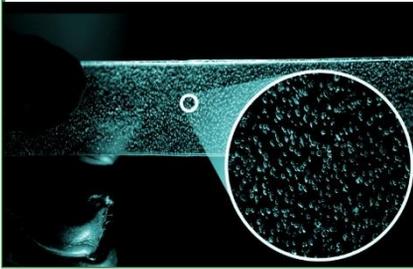


### MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



#### Un lien étroit entre production de biomasse globale et CO2 depuis 800 000 ans

© Ji-Woong Yang/LSCÉ et Antoine Grisart/LSCE



#### Quand l'apprentissage automatique décrypte le « langage » des masses d'air atmosphériques ...

© MikeMareen



#### Réchauffements hivernal et printanier : des effets antagonistes sur la croissance des bourgeons

© ANGHI



#### Découverte d'importantes fuites de méthane liées aux secteurs pétrolier et gazier

© HAYKIRDI



#### Les grands émetteurs mondiaux de CO2 sont désormais identifiables par satellite

© NASA/JPL-Caltech



#### Réduire la perte des forêts : une déclaration à l'épreuve du carbone

© richcarey/Getty



#### Comment les forêts tropicales récupèrent-elles après une sécheresse intense ?

© joci03/Getty Images



#### Comment la forêt australienne renaît de ses cendres

© auismeesri/Getty Images



#### Restaurer les zones humides pour réduire les émissions de carbones mondiales

© Jaimie Tuchman/Getty Images



**Mieux identifier les sources d'émissions de carbone pour des politiques climatiques plus efficaces**

© SpicyTruffel/Getty Images



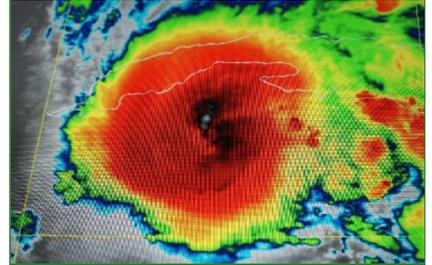
**Quel bénéfice pour une future économie de l'hydrogène ?**

© Petmal/Getty Images



**Une nouvelle méthode d'attribution des tempêtes au changement climatique**

© Peter Blottman Photography/Getty Images



**L'excès de méthane atmosphérique observé en 2020 enfin expliqué**

© Diane Bentley Raymond/Getty Images

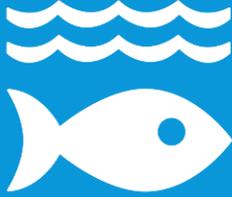


**Première cartographie, arbre par arbre, du carbone forestier d'un pays**

© Jarno Verdonk/Getty Images



### VIE AQUATIQUE



#### Quand la génomique éclaire le climat

© CEA/C.Dupont



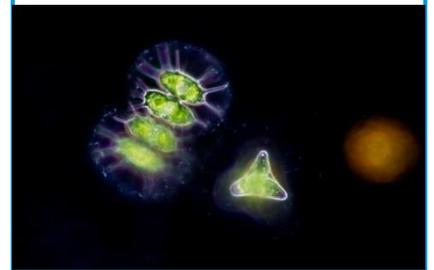
#### 5 500 nouvelles espèces de virus à ARN identifiées dans les mers du monde entiers

© Getty



#### Comment les microalgues marines s'acclimatent à la lumière ?

© Sinhyu



#### Cycle du carbone : zoom sur la complexité des transferts terre-océan

© Jay Roode



#### Les abysses recèlent une biodiversité massive et inconnue

© Thomas Quine



#### Les eucaryotes planctoniques non cultivés révèlent enfin leurs secrets

© Cell Genomics



#### Le bassin de Wilkes, talon d'Achille de l'Antarctique

© elmvilla/Getty Images



#### Basculément du pic d'acidité de l'hiver vers l'été dans l'océan Arctique : une menace pour son écosystème

© Peter Leopold



### VIE TERRESTRE



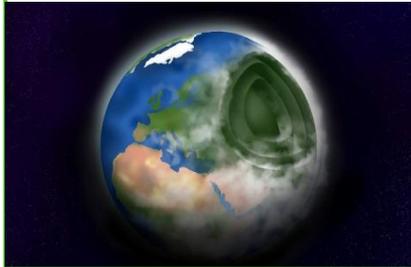
#### Premier atlas des connectivités cérébrales anatomiques de la caille

© feathercollector/Getty Images



#### Une nouvelle théorie évolutive explique l'oxygénation de l'atmosphère

© Nolwenn Gueguen



#### Les dépôts de cendres issus d'incendies éloignés stimulent la croissance de forêts tropicales

© Cathy Withers-Clarke/Getty Images



#### Granules de vers de terre : une nouvelle archive paléoclimatique, facile à dater !

© Olaf Jöris

