



CHAQUE MOIS



CHAQUE TRIMESTRE

Retrouvez vos magazines en kiosque ou directement chez vous

POUR LA SCIENCE

La référence de l'actualité scientifique internationale



VERSION NUMÉRIQUE
en format PDF

APPLICATION
sur votre smartphone ou tablette



Retrouvez Pour la Science également sur :



WWW.POURLASCIENCE.FR

La vie sous le microscope

Ferris Jabr

Une sélection d'images révèle diverses facettes colorées, surprenantes et spectaculaires du monde vivant observé au microscope.

Au XIX^e siècle, le poète anglais William Blake rêvait de « Voir un monde dans un grain de sable ». C'est aujourd'hui possible. Avec l'amélioration des dispositifs optiques, les microscopes révèlent des univers étonnants dans une feuille d'arbre, un grain de poussière, du sang ou des os.

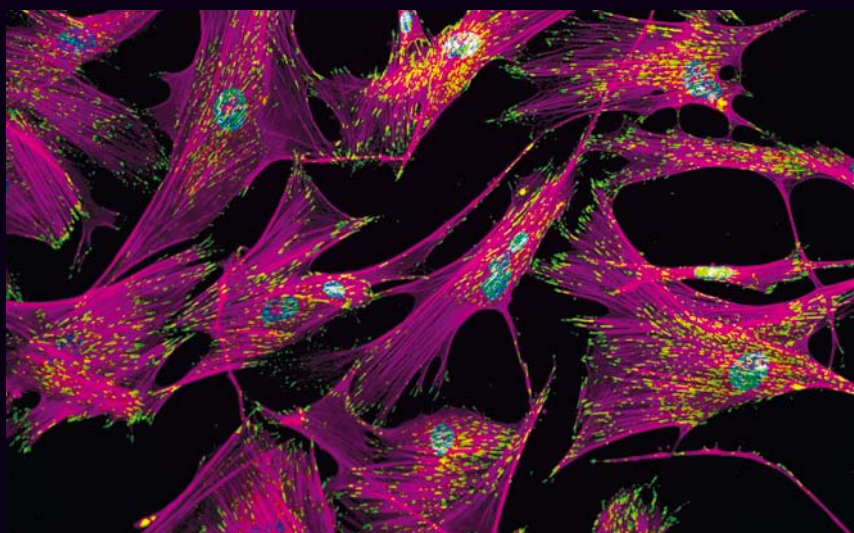
Nous vous présentons une sélection d'images de chercheurs, de photographes professionnels et de passionnés récompensés lors de l'édition 2013 du concours *Olympus BioScapes International Digital Imaging*. Les photographies invitent à plonger dans le piège d'une plante carnivore, à regarder droit dans les yeux... d'une tige de palmier ou encore à admirer les détails d'un os de dinosaure.

LE PIÈGE DE L'UTRICULAIRE



Les utriculaires sont des plantes carnivores, généralement aquatiques, pourvues de petites poches qui se referment sur leurs victimes, des daphnies par exemple. Igor Siwanowicz, du Centre de recherche agricole de Janelia, aux États-Unis, a observé ce piège de 730 micromètres de large avec un microscope à balayage laser. Grâce à des colorants fluorescents, on distingue la paroi d'une cellule (en bleu et vert) et des chloroplastes (en rouge). Des algues flottent dans cette poche. Cette image a reçu le premier prix.





CELLULES PULMONAIRES

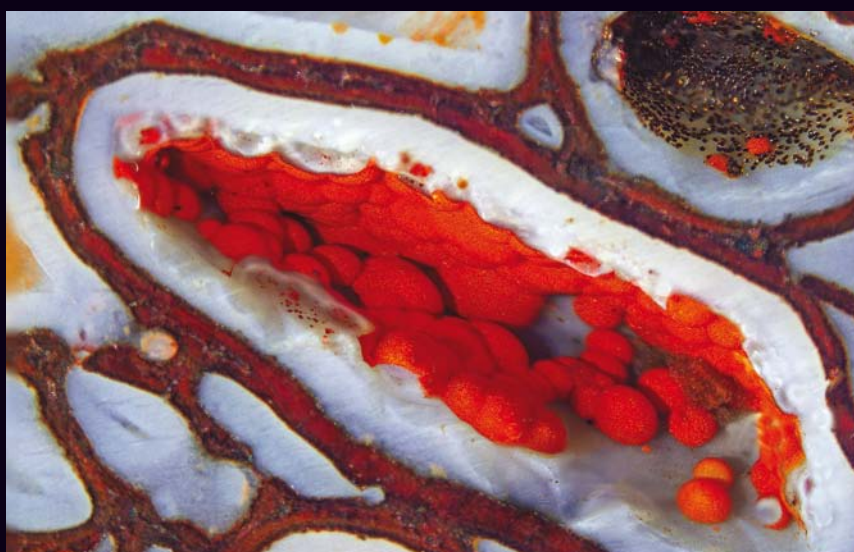


Au lieu d'utiliser des cellules souches embryonnaires pour obtenir différents types de tissus, certains chercheurs y parviennent avec des cellules adultes qui reviennent à un stade indifférencié. Ankur Singh, de l'Université Cornell, illustre une telle transformation avec des cellules humaines de poumon, d'environ 130 micromètres de longueur. Grâce à des protéines fluorescentes, on distingue la vinculine (*en vert*) – une protéine qui aide les cellules à adhérer aux surfaces – et des fibres d'actine (*en violet*) qui confèrent leur forme aux cellules. Les noyaux cellulaire apparaissent en bleu.



LES MASQUES DES PALMIERS

Si vous coupez une tige de palmier *Syagrus comosa* et que vous l'observez au microscope, vous aurez peut-être l'impression que c'est elle qui vous regarde. L'anglais David Maitland a photographié cette coupe préparée avec un colorant rouge probablement au début du XX^e siècle. Le réseau vasculaire, qui transporte des fluides, du sucre et des nutriments dans la plante, évoque des masques mortuaires. Les « yeux » sont des tubes de xylème qui véhiculent de l'eau. Chaque visage mesure 620 micromètres, du sommet du « crâne » au « menton ».



UN OS DE DINOSAURE

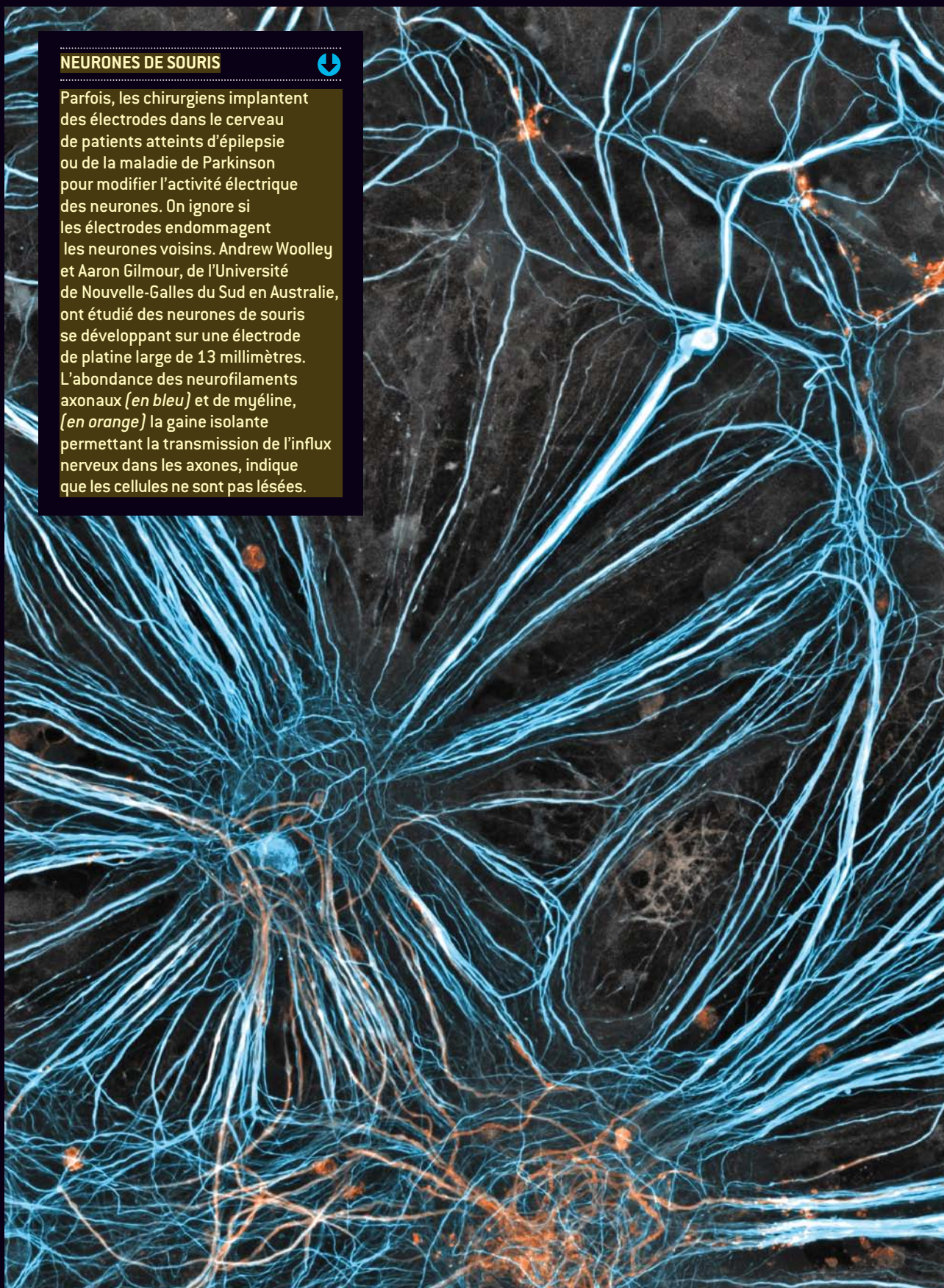


Douglas Moore, de l'Université du Wisconsin, a placé un os de dinosaure vieux de 150 millions d'années sous un stéréomicroscope pour voir de plus près sa structure spongieuse (*en blanc, grossie 32 fois*). Les bulles rouges ressemblent à des globules rouges, mais il s'agit en fait d'oxydes de fer mélangés à de l'agate, une forme cristalline de silice. L'agate est souvent à l'origine de la couleur du bois pétrifié et des géodes. Suivant un processus chimique qui a longtemps intrigué les géologues, la silice a réagi avec l'os et a « agatisé » l'échantillon.

NEURONES DE SOURIS



Parfois, les chirurgiens implantent des électrodes dans le cerveau de patients atteints d'épilepsie ou de la maladie de Parkinson pour modifier l'activité électrique des neurones. On ignore si les électrodes endommagent les neurones voisins. Andrew Woolley et Aaron Gilmour, de l'Université de Nouvelle-Galles du Sud en Australie, ont étudié des neurones de souris se développant sur une électrode de platine large de 13 millimètres. L'abondance des neurofilaments axonaux (*en bleu*) et de myéline, (*en orange*) la gaine isolante permettant la transmission de l'influx nerveux dans les axones, indique que les cellules ne sont pas lésées.



pouirlascience.fr Pour voir le diaporama, connectez-vous sur bit.ly/pls436_portfolio

UN BOURGEON DE LYS



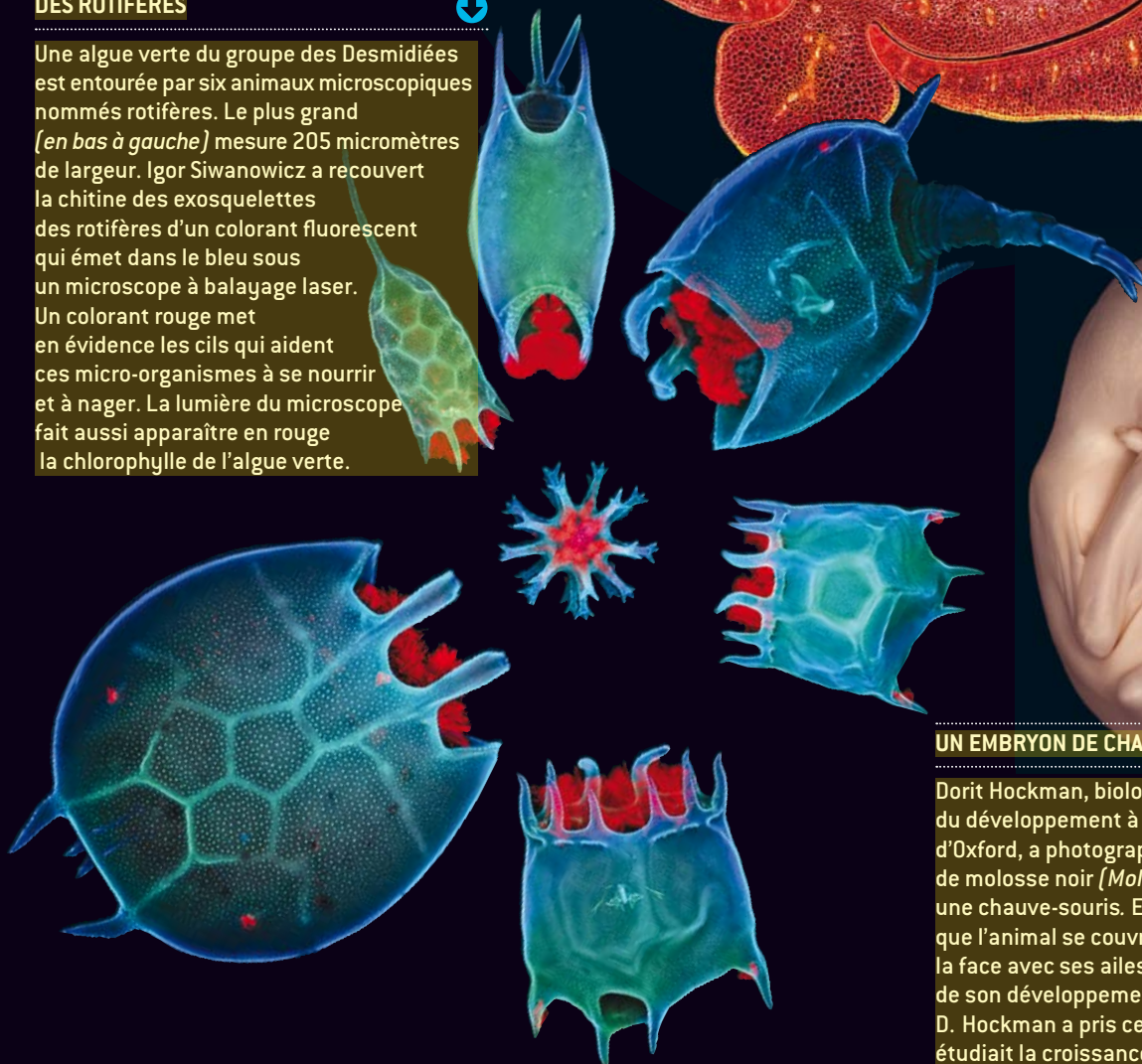
Spike Walker, de Penkridge au Royaume-Uni, a photographié une ancienne coupe de bourgeon de lys, large d'environ un centimètre. Il pense que le colorant utilisé était de la safranine. Comme toutes les plantes à fleurs du clade des monocotylédones, les fleurs de lys présentent trois carpelles (au centre) produisant les graines. Ils sont entourés de poches (anthères) remplies de pollen, l'ensemble étant cerné de trois pétales puis de trois grands sépales protecteurs.



DES ROTIFÈRES



Une algue verte du groupe des Desmidiées est entourée par six animaux microscopiques nommés rotifères. Le plus grand (en bas à gauche) mesure 205 micromètres de largeur. Igor Siwanowicz a recouvert la chitine des exosquelettes des rotifères d'un colorant fluorescent qui émet dans le bleu sous un microscope à balayage laser. Un colorant rouge met en évidence les cils qui aident ces micro-organismes à se nourrir et à nager. La lumière du microscope fait aussi apparaître en rouge la chlorophylle de l'algue verte.



UN EMBRYON DE CHAUVÉ-SOURIS



Dorit Hockman, biologiste spécialiste du développement à l'Université d'Oxford, a photographié cet embryon de molosse noir (*Molossus rufus*), une chauve-souris. Elle explique que l'animal se couvre peu à peu la face avec ses ailes lors de son développement embryonnaire. D. Hockman a pris ce cliché alors qu'elle étudiait la croissance des membres antérieurs des vertébrés, structures qui peuvent prendre la forme tant d'une aile souple que d'une petite patte de souris.

Ferris JABR est journaliste à *Scientific American*.

Le site du concours *Olympus BioScapes* : www.OlympusBioScapes.com