

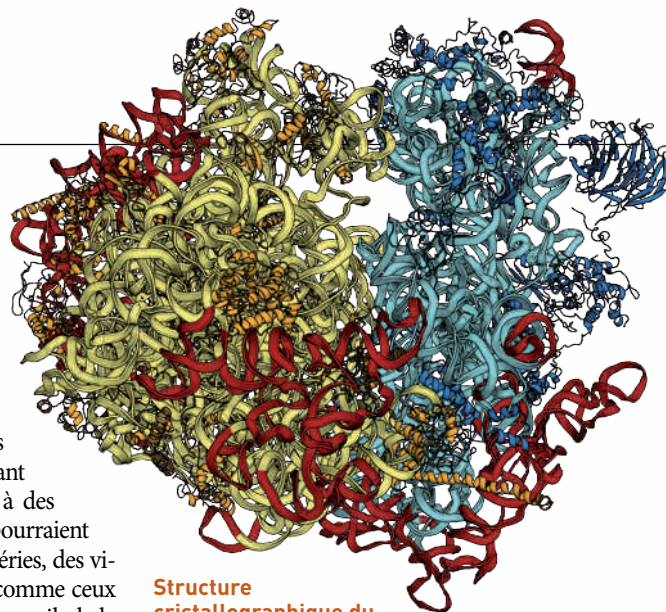
## Structure du vivant

### Le ribosome eucaryote enfin dévoilé !

C'est une avancée fondamentale : la structure tridimensionnelle d'un ribosome eucaryote vient enfin d'être obtenue. Responsables de la dernière étape de l'expression des gènes dans la cellule, les ribosomes synthétisent les protéines en décodant l'information portée par l'ARN messager. Pour Marat Yusupov, directeur CNRS de cette étude (☛), ce résultat marque la fin d'une intense compétition internationale, commencée il y a 10 ans. En 2009, trois équipes recevaient le Prix Nobel de chimie pour la découverte de la structure atomique du ribosome des bactéries. Celui

des eucaryotes est 40 % plus gros. Les chercheurs décrivent l'ensemble des mouvements opérés au sein du ribosome au cours de son fonctionnement. Autant de résultats qui ouvrent la voie à des recherches thérapeutiques qui pourraient cibler des champignons, des bactéries, des virus, mais aussi des protozoaires comme ceux responsables de la maladie du sommeil, de la toxoplasmose ou du paludisme.

☛ Unité 964 Inserm/Univ. Strasbourg  
 ☛ Ben-Shem A., *et al. Science* ; Nov 2010



Structure cristallographique du ribosome de *Sacharomyces cerevisiae*

© BEN-SHEM ET AL

## Neurosciences

### L'alphabétisation du cerveau

L'apprentissage de la lecture est un phénomène bien entendu récent à l'échelle de l'évolution, ce qui explique qu'aucune zone du cerveau ne lui soit dédiée : pour lire, nous utilisons des régions déjà occupées par d'autres fonctions cérébrales. Une équipe internationale, coordonnée par Stanislas Dehaene (☛) et Laurent Cohen (☛), présente pour la première fois des images de cette réorganisation cérébrale, obtenues par IRM fonctionnelle chez des adultes diversement alphabétisés. Selon eux, la lecture augmente les réponses des aires visuelles du cerveau et investit tout le réseau de la parole situé dans l'hémisphère droit, ce qui améliore nos compétences orales.



© ALISON WRIGHT/CORBIS

Et ce quel que soit l'âge auquel on a appris à lire, la lecture empruntant des circuits qui sont très plastiques. Savoir lire dès l'enfance semble cependant spécialiser une région de l'aire visuelle dans la reconnaissance des mots au détriment de celle des visages. Une compétition que les auteurs s'approprient à évaluer...

N. R.

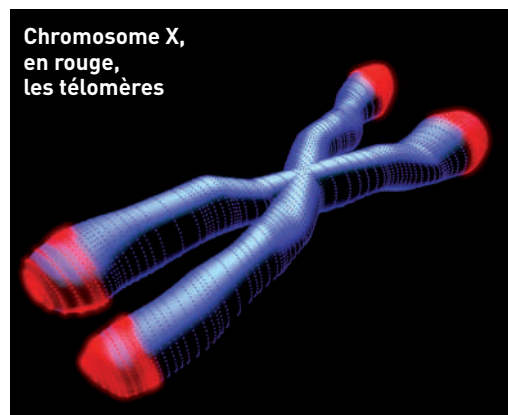
☛ Unité 562 Inserm/CEA/Univ. Paris Sud  
 ☛ Unité 975 Inserm/Univ. Pierre-et-Marie-Curie, Paris  
 ☛ Dehaene S., *et al. Science* ; Nov 2010

## 36% de plus

### DE RISQUE DE SUICIDES DANS LA POLICE

que dans le reste de la population, selon une étude commandée par l'Inspection générale de la police nationale (IGPN) auprès de l'Inserm et parue fin 2010. Entre 2005 et 2009, 559 policiers se sont ainsi donné la mort.

Chromosome X, en rouge, les télomères



© ALFRED PASIEKA/PL/COSMOS

### Télomères

#### Une nouvelle coopération

Les télomères sont indispensables à la vie des cellules. Situées à l'extrémité des chromosomes, ces séquences d'ADN non codant les empêchent de s'effilocheur ou de perdre de l'information à chaque réplication, évitant ainsi aux cellules la sénescence ou l'apoptose - la mort - précoce. Chez la levure, un « capuchon télomérique », le complexe protéique CST, soutient cette protection. Une étude dirigée par Vincent Géli et Eric Gilson (☛) dévoile que CST joue aussi un rôle chez de nombreux autres eucaryotes, dont le principal « capuchon » est la Shelterin. Une complexité supplémentaire pour la biologie des télomères.

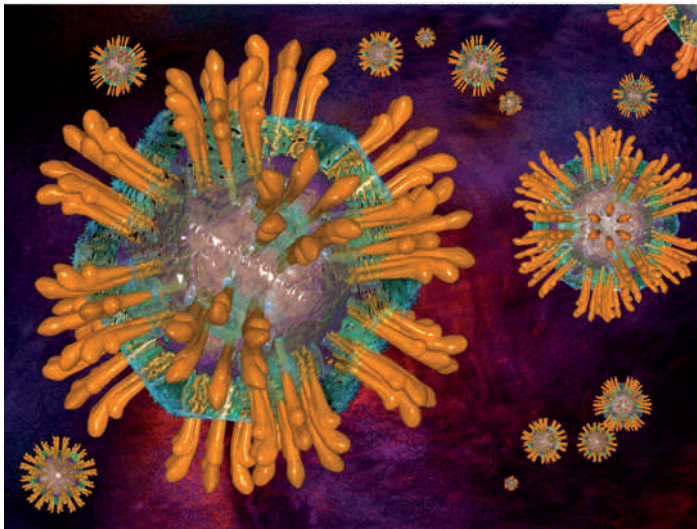
N. R.

☛ UPR 3081 du CNRS, Marseille, unité 998 Inserm/Univ. Nice Sophia-Antipolis.  
 ☛ Giraud-Panis MJ, *et al. Mol Cell* 2010; 39 : 665-76

## Paludisme Reproduction vs immunité

*Anopheles gambiae*, principal vecteur du paludisme, combat efficacement les *Plasmodium* ingérés quand il pique une personne infectée, sauf chez la femelle alimentant ses œufs. Une équipe emmenée par Eric Marois (☛) a mis au jour les protéines, impliquées dans le transport des nutriments, qui interfèrent avec la réaction immunitaire. Des résultats qui donnent enfin une assise à l'existence, longtemps suspectée, d'un « compromis » entre reproduction et immunité. **E. C.**

☛ Unités 963 et 964 Inserm/Univ. Strasbourg, unité 9022 CNRS, unité 7104 CNRS/ Univ. Strasbourg  
 📖 Rono MK, et al. *Plos Biol* 2010, 8 : e1000434



Virus de l'hépatite C

## Hépatite C Empêcher la réinfection du greffon

L'hépatite C chronique nécessite souvent, à son stade ultime, une transplantation du foie. Le problème est que le greffon est alors quasi systématiquement réinfecté. Un travail dirigé par Thomas F. Baumert (☛) explique cette contamination par l'existence de virus mutés qui échappent à l'immunité de l'hôte et qui pénètrent plus facilement dans les cellules. Les chercheurs ont également démontré que deux anticorps sont capables de bloquer *in vitro* l'infection des hépatocytes. Des anticorps « inhibiteurs d'entrée », dont l'équipe commence le développement préclinique. **E. C.**

☛ Unité 748 Inserm/Univ. Strasbourg  
 📖 Fafi-Kremer S, et al. *J Exp Med* 2010 ; 207 : 2019-31



© PATRICE LATRON/INSERM

L'insecterie où sont élevés et surveillés les moustiques

## Cancer

### Un nouveau marqueur

Selon une recherche de l'Inserm1 (☛), le récepteur de l'hormone folliculostimulante (FSH) est un marqueur visible du cancer. La FSH l'active naturellement dans les cellules où elle soutient le développement des ovocytes ou des spermatozoïdes. Généralement absent des tissus non cancéreux, le récepteur a pourtant été retrouvé dans les vaisseaux sanguins de

1 336 échantillons tissulaires provenant de onze types de cancer à différents stades. Il permettrait de détecter les tumeurs par une technique d'imagerie simple et pourrait constituer une nouvelle cible thérapeutique.

**N. R.**

☛ Unité 955 Inserm/Univ. Paris-Est Créteil, en collaboration avec la Mount Sinai School of Medicine (NY)

📖 Radu A, et al. *N Engl J Med* 2010 ; 363 : 1621-30

## EN BREF

### ● L'HORMONE DE L'ATTACHEMENT

Traiter les troubles alimentaires du nouveau-né serait possible grâce à l'hormone qui déclenche l'accouchement, l'ocytocine. Cette dernière



© F. SIMONIS/PL. COSMOS

dans la revue *Human Molecular Genetics*.

activerait la succion chez les nourrissons, selon une étude publiée

### ● L'ASTHME, DU NOUVEAU

Une nouvelle piste thérapeutique pour lutter contre l'asthme a été découverte. Selon les travaux publiés en ligne sur le site de la revue *Nature Medicine* le



© ONEYL JAVIS/PL. COSMOS

1er novembre, c'est l'accumulation de cellules du système immunitaire dans les poumons qui déclencherait une inflammation chronique à l'origine des symptômes asthmatiques.



EN BREF

● LES POPPERS GÂCHENT LA VUE

Avis aux amateurs de sensations fortes... sniffer des poppers aurait des conséquences sur la vision. Des travaux publiés dans *The New England Journal of Medicine* font état d'une perte de la vision durant quelques semaines, voire plusieurs mois après une consommation ponctuelle de cet excitant sexuel.

● GAUCHER ET PARKINSON

Les patients porteurs d'un gène spécifique, responsable notamment de la maladie de Gaucher, auraient 7 fois plus de risque de développer la maladie de Parkinson. C'est ce que rapportent des chercheurs du CNRS et de l'Inserm dans un article paru en ligne sur le site de la revue *Human Molecular Genetics*.

● LE PROZAC, COMMENT ÇA MARCHE ?

Il faut 3 semaines pour que le Prozac, un des antidépresseurs les plus connus, agisse sur l'organisme, mais, jusqu'à ce jour, on ne connaissait pas son mode d'action. D'après une étude publiée dans *Science* en cette fin d'année, des chercheurs français ont montré, pour la première fois, la chaîne de réactions déclenchées par le médicament au niveau des neurones, qui permet ainsi la production de sérotonine. Cette dernière est un neurotransmetteur essentiel au niveau du cerveau, déficitaire chez les personnes dépressives.

Actualités à retrouver sur [www.inserm.fr](http://www.inserm.fr)

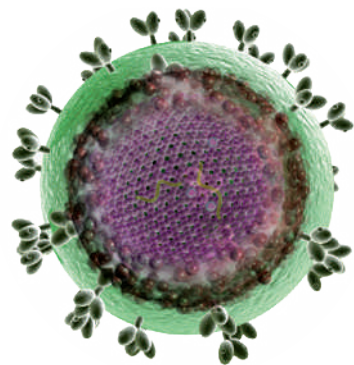
## VIH Les vrais chiffres de l'infection

Une étude de l'Institut de veille sanitaire (InVS) et de l'Inserm (☛) permet désormais d'estimer plus précisément l'incidence de l'infection par le VIH (☛) en France. La modélisation mathématique utilise les résultats d'un test biologique détectant les infections récentes au sein des nouveaux diagnostics déclarés

à l'InVS. L'incidence a été estimée à environ 7 000 personnes contaminées en 2008, ce qui représente 17 contaminations annuelles pour 100 000 personnes. L'incidence a donc diminué au cours des cinq dernières années précédant l'étude, puisqu'environ

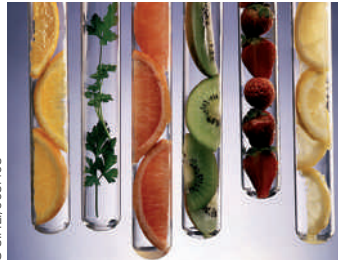
9 000 contaminations par le VIH avaient été enregistrées en 2003. E. C.

☛ Unité 1018 Inserm/Univ. Paris-Sud  
☛ Voir Grand Angle p. 22  
☛ Le Vu S, et al. *Lancet Infect Dis* 2010 ; 10 : 682-7



© 30AMEDICAL/GETTY

## Autophagie Le secret de la longévité ?



© S.P.L./COSMOS

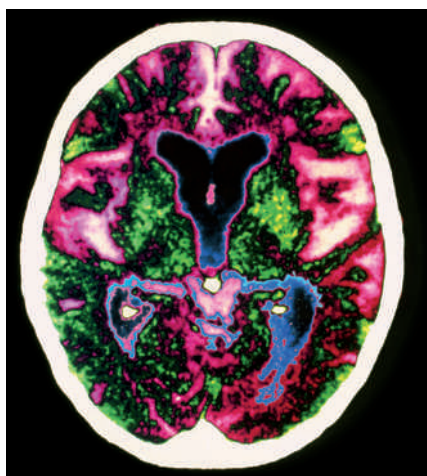
Un mécanisme serait commun à beaucoup de procédés génétiques, alimentaires et pharmaceutiques impliqués dans l'allongement de la durée de vie. L'autophagie, ce

processus d'auto-nettoyage, défend la cellule en situation d'agression ou de stress. Pour le chercheur de l'Inserm Guido Kroemer (☛), des substances naturelles du vin rouge (respiratol) et des fruits et légumes (spermidine) permettent, comme le jeûne, de prolonger par autophagie la longévité de souris et d'animaux plus primitifs. C'est une avancée dans la compréhension de ce mécanisme qui pourrait mieux nous protéger des tumeurs et des maladies dégénératives. N. R.

☛ Unité 848 Inserm/Univ. Paris-Sud  
☛ Madeo F, et al. *Nat Biol* 2010 ; 12 : 842-6

## Cancer

Selon le rapport de l'INCa, publié début novembre, les taux de décès par cancer auraient significativement baissé en 20 ans (-22% chez les hommes et -15% chez les femmes). Seul point noir : l'augmentation (+111%) de la mortalité des femmes par cancer du poumon.



© ZEPHYR/S.P.L./COSMOS

Cerveau d'un patient, en rose, zone détruite

## Alzheimer Un nouveau regard sur la maladie

« C'est probablement la maladie d'Alzheimer. » Beaucoup de patients et de familles reçoivent avec frustration cette réponse partielle de la communauté médicale. On considère pourtant depuis plus de 25 ans que cette maladie neurodégénérative ne peut être diagnostiquée avec certitude durant la vie du patient. Pour Bruno Dubois (☛), il est temps de réviser cette conception. Le progrès des biomarqueurs protéiques permettrait de définir *in vivo* la « maladie d'Alzheimer », par des critères clinicobiologiques. La « pathologie d'Alzheimer » serait, quant à elle, caractérisée par des lésions cérébrales que seule l'autopsie peut confirmer. Est-ce une évolution

prématurée ? Selon un article de la même revue, les biomarqueurs ne sont pas encore tous validés cliniquement. Pour le groupe d'experts internationaux, toutefois, cette modification du cadre lexical permettrait de mener des essais thérapeutiques à un stade précoce de la maladie, afin de la freiner plus efficacement. Un enjeu crucial au moment où la maladie d'Alzheimer touche plus de 800 000 personnes en France. E. C.

☛ Unité 975 Inserm/Univ. Pierre-et-Marie-Curie, Paris, CIC Neurosciences Pitié-Salpêtrière

☛ Dubois B, et al. *The Lancet Neurology* 2010 ; 9 : 1118-27

☛ Schneider LS. *The Lancet Neurology* 2010 ; 9 : 1044 -5