

RECHERCHE

Le secret industriel des mitochondries

Les petites «centrales énergétiques» de nos cellules sont autonomes: elles possèdent leurs propres «usines de montage», des protéines dont elles ont besoin

Les mitochondries, présentes en nombre variable dans chacune de nos cellules, disposent toutes de leurs petites «usines de montage» personnelles. C'est en effet grâce à des compartiments que les scientifiques appellent «granules d'ARN mitochondriaux» que ces organites achèvent la synthèse des protéines dont elles ont besoin pour remplir leurs fonctions, la principale d'entre elles consistant à convertir l'oxygène et les aliments en énergie utile aux cellules. Cette découverte a été réalisée par Jean-Claude Martinou, professeur au Département de biologie cellulaire de la Faculté des sciences, et ses collègues. Elle est rapportée dans un article à paraître dans la revue *Cell Metabolism*.

CENTRALES ÉNERGÉTIQUES

Les mitochondries sont de véritables centrales énergétiques. Elles produisent en effet à partir de la combustion de nutriments de l'énergie que les cellules peuvent utiliser pour exécuter leurs tâches quotidiennes. La particularité de ces organites, c'est qu'elles possèdent leur propre ADN, indépendant de celui des cellules qui les hébergent. Cette situation résulte probablement d'une symbiose très ancienne entre l'ancêtre

microbien des mitochondries et des cellules de l'époque.

L'ADN mitochondrial code notamment pour diverses protéines impliquées dans l'appareillage moléculaire servant à produire l'énergie. Dans une première phase, ce matériel génétique est transcrit en de longues molécules intermédiaires, appelées ARN, qui comprennent aussi bien des instructions pour fabriquer ces protéines que des «outils» de montage.

SUIVIES À LA TRACE

En suivant à la trace les molécules d'ARN rendues fluorescentes, les chercheurs ont observé leur convergence et leur accumulation dans des compartiments jusqu'alors inconnus et formés de plusieurs centaines de protéines différentes. Les molécules d'ARN y sont découpées pour former différents composants actifs.

Différentes pathologies sont associées à des dysfonctionnements dans le traitement de l'ARN mitochondrial. Les chercheurs entendent déterminer si des mutations dans la machinerie de ces usines de montage sont impliquées dans le développement de certaines de ces maladies. ■



Une mitochondrie vue au microscope électronique. Image: Ch. Bauer

Une machine à prédire les émotions

Une étude a démontré que les émotions suscitées par des événements importants peuvent être identifiées avec une précision surprenante

Les émotions: des états personnels, difficiles tant à cerner qu'à prédire, car leur ressenti dépendrait de réactions corporelles et de perceptions individuelles du contexte? Pas vraiment, si l'on considère les résultats d'une recherche parus dans la revue *Plos One* du 6 mars, une recherche qui décrit les dernières explorations menées par des psychologues au moyen d'une base de données interactive.

Klaus Scherer, professeur de psychologie au Centre interfacultaire de sciences affectives et premier auteur de la publication, explique la genèse du «Geneva Emotion Analyst», un outil basé sur des prédictions théoriques qu'il a lui-même formulées et qui a servi de point de départ à une base de données interactive. Cette dernière a été par la suite enrichie par des interactions via la Toile. Le système expert répertorie désormais les critères par lesquels nous évaluons un événement important, comme sa nouveauté, son agrément, son éventuelle utilité pour atteindre un objectif, la capacité d'en maîtriser les conséquences ou sa conformité avec les normes morales.

Il a en outre permis l'identification d'émotions ressenties, dans la vie réelle, par 6000 participants. Seuls 10% de ceux-ci considèrent que l'émotion identifiée par le «Geneva Emotion Analyst» était erronée.

ÉMOTIONS COMPLEXES

Point intéressant: la majorité des événements rapportés par les 6000 participants a suscité des émotions mixtes (nécessitant le recours à plusieurs mots pour les qualifier), des émotions plus complexes et donc plus ardues à cerner.

Pourquoi recourir au Web pour éprouver le système? «Mener des expérimentations anonymes via la Toile permet aux chercheurs de recueillir des événements quotidiens à fortes composantes émotionnelles avant de les analyser, puis de les confronter aux hypothèses qui existent dans le domaine des sciences affectives à propos des mécanismes induisant des réactions émotionnelles normales ou, *a contrario*, des troubles émotionnels», explique Klaus Scherer. ■

| POUR EN SAVOIR PLUS |
[www.affective-sciences.org/
emotion_analyst](http://www.affective-sciences.org/emotion_analyst)

En bref...

| ÉCONOMIE |

L'Observatoire universitaire de l'emploi (Faculté des SES) vient de publier une étude, mandatée par l'Union syndicale suisse. Il en ressort que 11,8% des travailleurs en Suisse gagnent moins de 4000 francs par mois. Pour au moins 437 000 personnes concernées, ce salaire se situe au-dessous du seuil des bas salaires. Les femmes et les titulaires d'un CFC sont particulièrement touchés par ce phénomène.
<http://bit.ly/XnT6V6>

| ÉVOLUTION |

Des chercheurs de la Faculté des sciences révèlent comment les mammifères et les reptiles squamates ont transformé de différentes façons leur système olfactif ancestral pour s'adapter à l'environnement terrestre. Ils ont utilisé diverses techniques moléculaires pour expliquer comment le serpent peut sentir avec sa langue. Les résultats de cette recherche ont été publiés dans la revue *Genome Biology & Evolution*.
<http://bit.ly/14p37B2>

| GÉNÉTIQUE |

Initialement de plusieurs milliers, le nombre d'individus d'une espèce de tortues géantes dans l'archipel des Galapagos a été réduit à douze femelles et trois mâles. Les descendants de ces tortues survivantes élevées en captivité ont ensuite été rapatriés sur leur île. Une étude de la Faculté des sciences, publiée dans *Evolutionary applications*, montre que ces descendants ont des capacités de reproduction substantielles et en constante augmentation et ce en dépit d'un manque de variation génétique.
<http://bit.ly/YtpFQi>