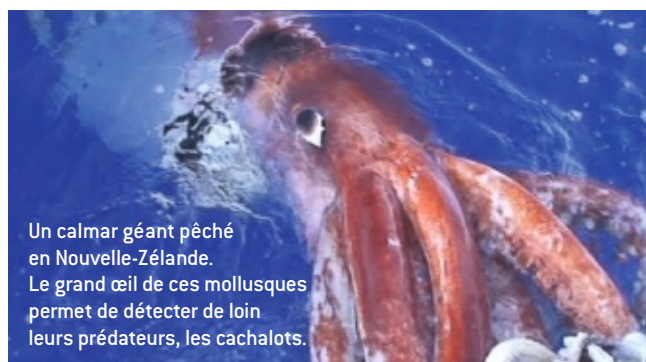


Biologie animale

L'œil géant du calmar géant

Les calmars géants (*Architeuthis*) et colossaux (*Mesonychoteuthis*) ont les plus gros yeux du règne animal : jusqu'à 27 centimètres de diamètre, soit plus gros qu'un ballon de basket ! Dan-Eric Nilsson, de l'Université de Lund, en Suède, et ses collègues ont voulu savoir quels avantages procurent de tels yeux. Entre 300 et 1 000 mètres de profondeur, là où vivent les calmars, un objet se distingue soit par le contraste de sa silhouette sur le fond bleu de l'eau, soit par la bioluminescence émise par le plancton bousculé par le mouvement de l'objet. Cette seconde méthode est d'autant plus prépondérante que la profondeur est grande. Les biologistes ont montré que jusqu'à 600 mètres de profondeur, un œil de neuf centimètres de diamètre est un optimum. Mais au-delà, l'œil démesuré des calmars devient un atout, car il détecte jusqu'à 120 mètres de distance la bioluminescence stimulée par un important déplacement d'eau dû à un animal imposant. C'est typiquement le signal d'un cachalot en chasse, le principal prédateur des calmars.

→ L. M.

D.-E. Nilsson et al., *Current Biology*, prépublication en ligne, 2012

Un calmar géant pêché en Nouvelle-Zélande. Le grand œil de ces mollusques permet de détecter de loin leurs prédateurs, les cachalots.

© New Zealand Ministry of Fisheries

Agronomie

Du blé dur tolérant au sel

Cultiver du blé sur des terres salines ? Cela pourrait devenir possible. Grâce à une espèce ancienne de blé, Matthew Gilliam, de l'Université d'Adélaïde, en Australie, et ses collègues ont créé une variété de blé dur qui tolère mieux le sel. La tolérance au sel reflète la capacité de la plante à maintenir, malgré le sel présent dans le sol ou l'eau qui l'irrigue, une faible concentration d'ions sodium dans ses feuilles, afin de ne pas perturber la photosynthèse et, par conséquent, la croissance. L'équipe de M. Gilliam a montré qu'une espèce ancestrale de blé, *Triticum monococcum*, tolère le sel grâce à un gène noté *TmHKT5-A* ; ce dernier code un transporteur qui élimine une partie des ions sodium du système racinaire et réduit ainsi leur transport au sein de la sève vers les feuilles. Par croisements, les chercheurs australiens sont parvenus à intégrer ce gène à du blé dur (*Triticum turgidum* ssp. *durum*), utilisé pour la fabrication des pâtes et des semoules. Les essais en champ montrent notamment qu'à salinité élevée, le rendement (1,6 tonne par hectare) est supérieur de 25 pour cent à celui de la variété non modifiée.

→ M. M.

R. Munns et al., *Nature Biotechnology*, en ligne, 11 mars 2012

Médecine

Obésité, diabète et perturbateurs endocriniens

L'obésité ne serait pas seulement liée à une alimentation trop riche, au manque d'exercice et aux prédispositions génétiques. L'exposition à certaines substances chimiques, notamment des perturbateurs endocriniens – des molécules qui modifient le fonctionnement des hormones –, jouerait un rôle important dans le développement de la maladie. Le diabète aussi serait directement concerné : si nombre de cas sont liés à l'obésité, de plus en plus de personnes ne présentant pas de surpoids contractent la maladie et, là encore, l'exposition aux substances chimiques ne serait pas anodine. Telle est la conclusion de deux rapports publiés en mars, l'un par l'association française Réseau environnement santé (RES), et l'autre par l'association britannique CHEM Trust.

Selon l'Organisation mondiale de la santé, 700 millions de personnes dans le monde seront obèses en 2015, soit 75 pour cent de plus qu'il y a dix ans. En France, la population obèse a doublé entre 1997 et 2009, atteignant 6,5 millions d'individus.

La progression du diabète est elle aussi inquiétante. Cette pathologie touche aujourd'hui 220 millions de personnes dans le monde, contre 30 millions en 1995. En France, l'incidence du diabète a presque doublé entre 2000 et 2008.

La nutrition et la sédentarité ne suffisent pas à expliquer ces épidémies. De plus en plus d'études

expérimentales et épidémiologiques suggèrent que l'exposition à des perturbateurs endocriniens serait aussi en cause. Le bisphénol A et les phtalates (plastiques), des polluants organiques persistants tels les dioxines (dérivés de combustion) et les polychlorobiphényles (isolants), des pesticides, des organoétains, ont été impliqués dans la prise de poids chez l'animal. Ces mêmes substances entraînent en outre des perturbations métaboliques semblables à celles qui apparaissent avec le diabète de type II. Les perturbateurs endocriniens ne sont pas les seules substances concernées : des éléments tels le nickel, le plomb, le mercure ou l'arsenic et l'exposition prénatale à la nicotine ont aussi un effet.

Ces résultats sont à confirmer, notamment par des études chez l'homme. Mais pour nombre de médecins, les preuves sont suffisamment alarmantes pour que des mesures de précaution et d'analyse systématique soient prises dès à présent, concluent les deux rapports. C'est aussi l'avis de Barbara Demeneix, directrice du Laboratoire Évolution des régulations endocriniennes (CNRS/MNHN) : « Il est urgent de déterminer les 10-20 substances les plus incriminées et de leur substituer des composés plus sûrs. »

→ M.-N. C.

Rapport ECOD du RES et rapport CHEM Trust, mars 2012



Une souris femelle traitée de quatre à six mois au diéthylstilbestrol – une substance pharmaceutique interdite en 1977, mais qui persiste très longtemps dans l'environnement –, prend beaucoup plus de poids qu'une souris non traitée.