

## → Bref

### → MÉDECINE

#### Mécanisme anti-diabète

Il aura fallu cinquante ans pour découvrir comment la metformine, médicament couramment utilisé contre le diabète de type 2, bloque la production de glucose par le foie : elle inhibe une enzyme hépatique située dans les mitochondries, « usines énergétiques » des cellules.

A.K. Madiraju et al., *Nature*, 510, 542, 2014.

### → PHYSIQUE

#### Le boson de Higgs et ses fermions

La collaboration CMS vient de le montrer : le boson de Higgs peut se désintégrer directement en fermions, particules de matière. Jusqu'à présent, on pensait qu'il devait d'abord se désintégrer en bosons, particules responsables des interactions entre fermions.

Collaboration CMS, *Nat. Phys.*, doi:10.1038/nphys3005, 2014.

### → ÉTHOLOGIE

#### Des chimpanzés coquets

Se mettre un brin d'herbe dans l'oreille : cette pratique s'est répandue dans un groupe de onze chimpanzés d'une réserve de Zambie, observés durant un an par une équipe néerlandaise. Initiée par une femelle, elle s'est perpétuée après sa mort.

E.J. van Leeuwen et al., *Anim. Cogn.*,

doi:10.1007/s10071-014-0766-8, 2014.

#### Indicateur

# 100 000

femmes portant ou ayant porté des implants mammaires seront suivies pendant dix ans, dans le cadre de l'étude française Lucie, pour évaluer l'incidence des effets indésirables.

<http://alarecherche.delucie.fr>

## Environnement

### « Les fonds marins menacés par l'exploitation des minerais »



**SYLVAIN LAMARE** est biochimiste à l'université de La Rochelle et directeur adjoint scientifique de

l'Institut écologie et environnement du CNRS.

**Vous avez copiloté la récente expertise collective réalisée par le CNRS et l'Ifremer sur l'impact environnemental de l'exploitation des minerais dans les fonds marins. Pourquoi une telle étude ?**

**S.L.** Parce que les minerais des grands fonds océaniques, entre 800 et 5 500 mètres de profondeur, suscitent de plus en plus d'intérêt des industriels et des États. Actuellement, plus de 1,8 million de kilomètres carrés de fonds océaniques font l'objet de dépôts de permis d'exploration. Et, depuis avril dernier, la société canadienne Nautilus Minerals peut exploiter les nodules polymétalliques des fonds marins de Papouasie-Nouvelle-Guinée. Cet intérêt tient au fait que les ressources minérales des continents s'épuisent, tandis que la demande des pays émergents ne fait que croître. Avec son domaine maritime qui s'étend sur 11 millions de kilomètres carrés, la France est particulièrement concernée. Aussi le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a-t-il demandé au CNRS et à l'Ifremer de synthétiser les connaissances scientifiques permettant d'évaluer les impacts environnementaux d'une telle exploitation [1].

**Quels sont les écosystèmes concernés ?**

**S.L.** On en distingue trois : les sites hydrothermaux, les monts sous-marins et les plaines abyssales. Les sites hydrothermaux, actifs ou inactifs, sont situés entre 800 et 5 000 mètres de profondeur. Ils renferment des amas de minéraux sulfurés contenant des métaux de base (fer, cuivre, zinc) et des métaux rares

(or ou argent). Les monts sous-marins, entre 400 et 4 000 mètres de profondeur, sont recouverts de croûtes avec de fortes teneurs en manganèse et en cobalt, parfois en platine et en tellure. Enfin, certaines zones des plaines abyssales, entre 3 000 et 5 500 mètres de profondeur, sont parsemées de nodules riches en fer, manganèse, cuivre, nickel et cobalt.

**En quoi l'exploitation de ces minerais ferait-elle courir des risques ?**

**S.L.** Il est difficile d'être précis, car les industriels restent très discrets en ce qui concerne les techniques d'exploitation envisagées. Toutefois, il est évident que l'extraction endommagera la faune et son habitat. Par exemple, le grattage des croûtes cobaltifères entraînera la destruction des coraux qu'elles abritent. Cela pourrait également générer des nuages de particules contenant des métaux lourds toxiques susceptibles de s'accumuler tout le long de la chaîne alimentaire. Le rejet à l'eau des sédiments extraits en même temps que les minéraux pose aussi problème. S'il est effectué à proximité immédiate des fonds marins, la faune risque d'être étouffée. Et s'il est fait à mi-hauteur dans la mer, cela pourrait affecter des espèces pêchées.

**Au-delà de ce diagnostic, que préconisez-vous ?**

**S.L.** Pour mieux évaluer les risques, il faut absolument poursuivre l'exploration scientifique des écosystèmes marins concernés, car ils restent mal connus. Ainsi, on ne sait presque rien de la faune des sites hydrothermaux inactifs. En ce qui concerne les monts sous-marins et les plaines abyssales, on connaît bien les animaux de moyenne et grande taille mais pas la microfaune. Mais surtout, il faut susciter une concertation entre les sociétés exploitantes, les États, les organisations non gouvernementales, l'Autorité internationale des fonds marins et les organismes de recherche. C'est le seul moyen d'éviter des controverses sociétales. ■

**Propos recueillis par Jacques Abadie**

[1] [www.cnrs.fr/inee/communication/esco2014.htm](http://www.cnrs.fr/inee/communication/esco2014.htm)