

■ POUR LA

SCIENCE



Mai 2016 - n° 463

www.pourlascience.fr

Édition française de Scientific American

Le GPS de notre cerveau

Les neurones de
l'orientation racontés
par leurs découvreurs

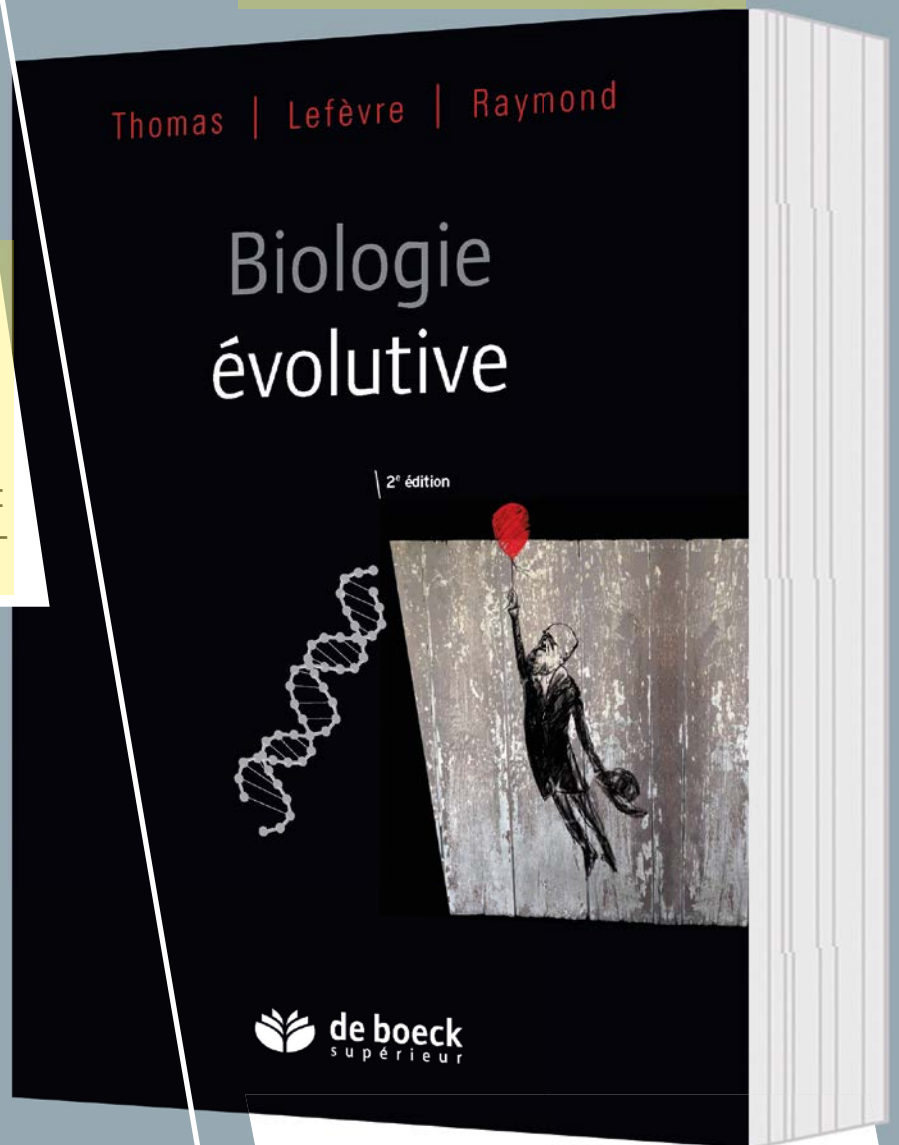
M 02687 - 463 - F: 6,50 € - RD



Biologie évolutive

2^e édition

Ce livre est une invitation à découvrir la biologie évolutive. Œuvre issue de la collaboration de nombreux chercheurs et enseignants, il reflète l'état des connaissances de la communauté scientifique en biologie évolutive et constitue le support idéal pour l'enseignement de la discipline.



Avril 2016 • 1000 pages

92 € • 97828073029

Sous la direction de :
Frédéric Thomas
Michel Raymond
Thierry Lefevre

Cette seconde édition aborde tous les grands thèmes de la biologie évolutive dans une version actualisée et enrichie de nouveaux chapitres. L'ouvrage, unique en langue française, présente ainsi un panorama étonnant du monde vivant et reste une œuvre à la pointe de la recherche dans ce domaine.

En librairie et sur www.deboecksuperieur.com

 **de boeck**
supérieur

POUR LA SCIENCE

www.pourlascience.fr

8 rue Férou - 75278 Paris Cedex 06

Groupe POUR LA SCIENCE

Directrice des rédactions : Cécile Lestienne

Pour la Science

Rédacteur en chef : Maurice Mashaal

Rédactrice en chef adjointe : Marie-Neige Cordonnier

Rédacteurs : François Savatier, Philippe Ribeau-Gésippe, Guillaume Jacquemont, Sean Bailly

Dossier Pour la Science

Rédacteur en chef adjoint : Loïc Mangin

Développement numérique : Philippe Ribeau-Gésippe

Directrice artistique : Céline Lapert

Maquette : Pauline Bilbault, Raphaël Queruel, Ingrid Leroy

Correction et assistance administrative : Anne-Rozenn Jouble

Marketing : Laurence Hay et Ophélie Maillet, assistées de Marie Chaudy

Direction financière et direction du personnel : Marc Laumet

Fabrication : Marianne Sigogne et Olivier Lacam

Presse et communication : Susan Mackie

Directrice de la publication et Gérante : Sylvie Marcé

Anciens directeurs de la rédaction : Françoise Pétry

et Philippe Boulanger

Conseiller scientifique : Hervé This

Ont également participé à ce numéro :

Jean-François Baroiller, Nicolás Bernal, Maud Bruguère,

Sophie Félix, Évelyne Host-Platret, Capucine Jahan,

François Képès, Anne Masé, Christophe Pichon, Bruno Poucet

PUBLICITÉ France

Directeur de la Publicité : Jean-François Guillotin

[j.f.guillotin@pourlascience.fr]

Tél. : 01 55 42 84 28 ou 06 82 80 52 92

ABONNEMENTS

Abonnement en ligne : <http://boutique.pourlascience.fr>

Courriel : pourlascience@abopress.fr

Téléphone : 03 67 07 98 17

Adresse postale : Service des abonnements - Pour la Science,

19 rue de l'Industrie, BP 90053, 67402 Illkirch Cedex

COMMANDES DE LIVRES OU DE MAGAZINES :

Pour la Science, 628 avenue du Grain d'Or, 41350 Vineuil

DIFFUSION DE POUR LA SCIENCE

Contact kiosques : À Juste Titres ; Benjamin Boutonnet

Tel : 04 88 15 12 41

Information/modification de service/réassort :

Magazine disponible sur www.direct-editeurs.fr

Canada : Edipresse : 945 avenue Beaumont, Montréal,

Québec, H3N 1W3 Canada.

Suisse : Servidis : Chemin des châlets, 1979 Chavannes - 2 - Bogis

Belgique : La Caravelle : 303 rue du Pré-aux-Oies - 1130 Bruxelles.

Autres pays : Éditions Belin : 8 rue Férou - 75278 Paris Cedex 06.

Tarifs d'abonnement 1 an - 12 numéros

France métropolitaine : 59 euros Europe : 71 euros

Reste du monde : 85,25 euros

SCIENTIFIC AMERICAN

Editor in chief : Mariette DiChristina.

Executive editor : Fred Guterl. Design director : Michael Mrak. Editors :

Ricky Rusting, Philip Yam, Robin Lloyd, Mark Fischetti, Seth Fletcher,

Christine Gorman, Michael Moyer, Gary Stix, Kate Wong.

President : Keith McAllister. Executive Vice President : Michael Florek.

Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public

français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou

les documents contenus dans la revue « Pour la Science », dans

la revue « Scientific American », dans les livres édités par

« Pour la Science » doivent être adressées par écrit à « Pour la

Science S.A.R.L. », 8 rue Férou, 75278 Paris Cedex 06.

© Pour la Science S.A.R.L. Tous droits de reproduction, de traduc-

tion, d'adaptation et de représentation réservés

pour tous les pays. La marque et le nom com-

mercial « Scientific American » sont la propriété

de Scientific American, Inc. Licence accordée à

« Pour la Science S.A.R.L. ».

En application de la loi du 11 mars 1957, il est inter-

dit de reproduire intégralement ou partiellement

la présente revue sans autorisation de l'éditeur ou

du Centre français de l'exploitation du droit de co-

pie [20 rue des Grands-Augustins - 75006 Paris].



Maurice Mashaal
rédacteur en chef

Où suis-je, où vais-je ?

Si l'on veille à les prendre au premier degré, ces questions semblent si élémentaires que nous ne nous les posons qu'exceptionnellement. D'ordinaire, nous savons d'emblée, à tout moment, où nous sommes et où nous allons : pas besoin de réfléchir pour savoir que nous nous trouvons dans la cuisine et que nous devons rejoindre la salle à manger, ni pour déterminer l'itinéraire correspondant !

La capacité à s'orienter dans l'espace est certes répandue chez les animaux et essentielle à leur survie, mais ses rouages n'ont, si l'on y réfléchit un peu, rien d'évident. Comment le cerveau d'un animal détermine-t-il sa position et le chemin qu'il doit parcourir ?

Les scientifiques n'ont commencé à obtenir des réponses substantielles à la question qu'assez récemment. Bien qu'elles soient encore incomplètes, ces découvertes sont suffisamment importantes et spectaculaires pour avoir été distinguées par le prix Nobel de physiologie-médecine en 2014.

Des neurones spécialisés qui cartographient l'espace, une découverte nobélisée

Deux des trois lauréats, les époux norvégiens May-Britt et Edvard Moser, nous expliquent dans ce numéro ce que l'on a appris du « GPS cérébral » des mammifères grâce à des expériences sur les rats. Ils nous révèlent notamment les remarquables profils d'activité de certains neurones clés, tels que les « cellules de lieu » et les « cellules de grille », qui cartographient littéralement l'espace [voir « Le GPS de notre cerveau », pages 26 à 34].

Le système cérébral de localisation et d'orientation a par ailleurs des liens étroits avec les circuits de la mémoire. D'où, probablement, sa vulnérabilité précoce dans la maladie d'Alzheimer. Hélas, cela ne nous aidera pas à comprendre une autre maladie trop répandue, où des individus déboussolés prennent des trajectoires mortifères tout en ayant la prétention de savoir où ils vont : l'extrémisme. ■