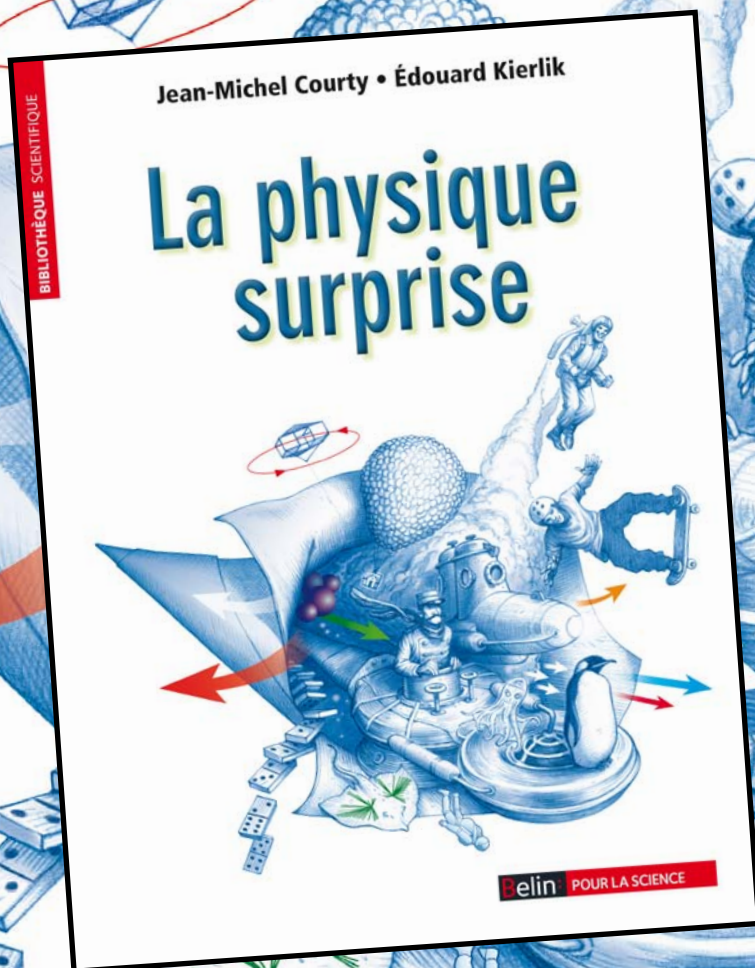


Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik



Que nous réserve cette Physique surprise ? Trente-neuf pièces à déguster sans modération, mitonnées par les auteurs. Le style et les croquis, l'actualité et la variété des thèmes vous séduiront, vous amuseront, vous surprendront. Oui, on peut franchir le mur du son en chute libre. Non, les veines ne sont pas bleues. Oui, on peut séparer le chaud et le froid dans un courant d'air. Alors... Bon appétit !

Éditions Belin/Pour la Science 2013
184 pages – 24 euros
ISBN 978-2-8425-5121-9

BON DE COMMANDE

à découper ou à photocopier et à retourner accompagné de votre règlement à : Groupe Pour la Science • 628 avenue du Grain d'Or • 41350 Vineuil • Tél. : 0 805 655 255 • e-mail : pourlasciencevpc@daudin.fr

**POUR LA
SCIENCE**

☐ Oui, je commande l'ouvrage ***La physique surprise*** de J.-M. Courty et É. Kierlik.

..... exemplaires $\times$ 24,00 € (Réf. 075121) = €

Frais de port (4,90 € France – 12 € étranger) + €

TOTAL À REGLER = €

J'indique mes coordonnées :

Nom: _____

Prénom: _____

Adresse: _____

C.P.: Ville:

Paus: _____ Tél.: | | | | | | | | | |

Pour le suivi client (facultatif)

Je choisis mon mode de règlement:

☐ par chèque à l'ordre de *Pour la Science*

☐ par carte bancaire

Numéro 

Date d'expiration | | |

Cryptogramme			
--------------	--	--	--

Signature obligatoire

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher la case ci-contre ☐

E-mail pour recevoir la newsletter *Pour la Science* (à remplir en majuscules).

@

PSPI S435

offre valable jusqu'au 31.01.14, dans la limite des stocks disponibles.

VRAI OU FAUX

Deux individus d'espèces différentes sont-ils interféconds ?

Dans certains cas, oui. Les hybrides peuvent même être fertiles, ce qui complique la définition des espèces.

Hervé Le Guyader

Si la notion d'espèce paraît intuitive, elle pose en réalité des difficultés majeures. Aujourd'hui, la plupart des biologistes s'accordent à définir une espèce comme un groupe d'individus interféconds et isolés des autres sur le plan de la reproduction. Cette définition semble indiquer que des couples formés d'individus n'appartenant pas à la même espèce ne peuvent pas procréer. Pourtant, l'existence d'hybrides indique une réalité plus nuancée.

En pratique, les biologistes se fondent sur un ensemble de critères pour rattacher des individus à la même espèce : même habitat, ressemblances morphologiques, physiologiques, génétiques, comportementales, etc. Les études qui ont conduit à inclure le critère d'isolement reproductif – et à fonder la définition de l'espèce sur lui – concernent surtout certains groupes, tels les oiseaux, les mammifères, les papillons ou les escargots.

En dehors de ces groupes, la situation est plus confuse. Ainsi, chez les plantes à fleurs, des espèces différentes se croisent fréquemment, en particulier au sein d'un même genre. De nombreuses espèces cultivées sont des hybrides. C'est le cas par exemple des choux (genre *Brassica*). Chez les bactéries, l'existence d'une parasexualité (un échange de matériel génétique par des ponts cytoplasmiques) a permis de généraliser le concept d'espèce. Néanmoins, l'observation d'importants échanges de gènes par des transferts dits horizontaux, surtout *via* des virus, rend problématique une telle généralisation.

Même au sein des groupes « modèles », des croisements interspécifiques existent.

Les exemples sont nombreux : le zébrule résulte du croisement d'un cheval et d'un zèbre, le turkoman de celui d'un chameau et d'un dromadaire, etc. Souvent, les hybrides sont stériles, donc incapables de transmettre leur patrimoine génétique. Buffon l'avait déjà souligné pour les mulets, issus d'un croisement entre un cheval et un âne. Cependant, les hybrides peuvent aussi être fertiles. C'est le cas des tigrons, nés d'un tigre et d'une lionne : ils peuvent se reproduire avec les tigres, les lions et les tigrons !

Des hybrides fertiles nés en milieu naturel

Le plus souvent, de tels croisements n'ont lieu qu'en captivité et sont plus ou moins artificiellement provoqués. Parfois, des hybrides fertiles naissent en milieu naturel, ce qui brouille encore plus les frontières. En Afrique, l'éléphant de savane et l'éléphant de forêt ont longtemps été rassemblés dans la même espèce, dont ils étaient considérés comme deux sous-espèces (*Loxodonta africana africana* et *Loxodonta africana cyclotis*), car ils pouvaient se croiser. En 2001, le généticien américain Alfred Roca et ses collègues du Kenya ont montré qu'il n'y a pas eu de brassage génétique significatif entre les deux groupes, que l'on doit donc classer en deux espèces distinctes. En d'autres termes, leurs hybrides sont si rares que l'on considère qu'il y a isolement reproductif, même si les représentants des deux groupes ont la possibilité physiologique de se croiser.



© Brown's Catridge 200

De même, les ours blancs (*Ursus maritimus*) et les grizzlis (*Ursus arctos horribilis*, une sous-espèce des ours bruns) appartiennent à deux espèces différentes, mais peuvent produire des hybrides fertiles. Une série de travaux de phylogénie moléculaire (l'étude des relations de parenté à partir de l'analyse des séquences d'ADN) ont même montré que les ours blancs actuels sont issus d'une hybridation entre leurs anciennes populations et les grizzlis, il y a 12 000 ans. Ainsi, une lignée d'hybrides fertiles peut donner lieu à une espèce à part entière.

Les espèces physiologiquement interfécondes sont donc plus nombreuses que prévu. Dans la plupart des cas, cependant, les croisements restent rares, pour des raisons variées. Elles sont par exemple comportementales (absence d'attraction entre les individus) ou écologiques (les deux espèces n'ont pas le même habitat ou, dans le cas des plantes, les mêmes insectes pollinisateurs). Ces barrières reproductives peuvent changer, ce qui conduit à des frontières fluctuantes entre les espèces.

Définir ces frontières n'est pas seulement une marotte de biologistes : c'est un paramètre clef des politiques de protection de la faune et de la flore. En effet, deux populations distinctes doivent être traitées indépendamment si elles appartiennent à des espèces différentes, et les hybrides ne sont pas pris en compte par ces politiques.

Hervé LE GUYADER est professeur à l'Université Pierre et Marie Curie et directeur du Laboratoire Systématique, adaptation, évolution (CNRS-UPMC-MNH).