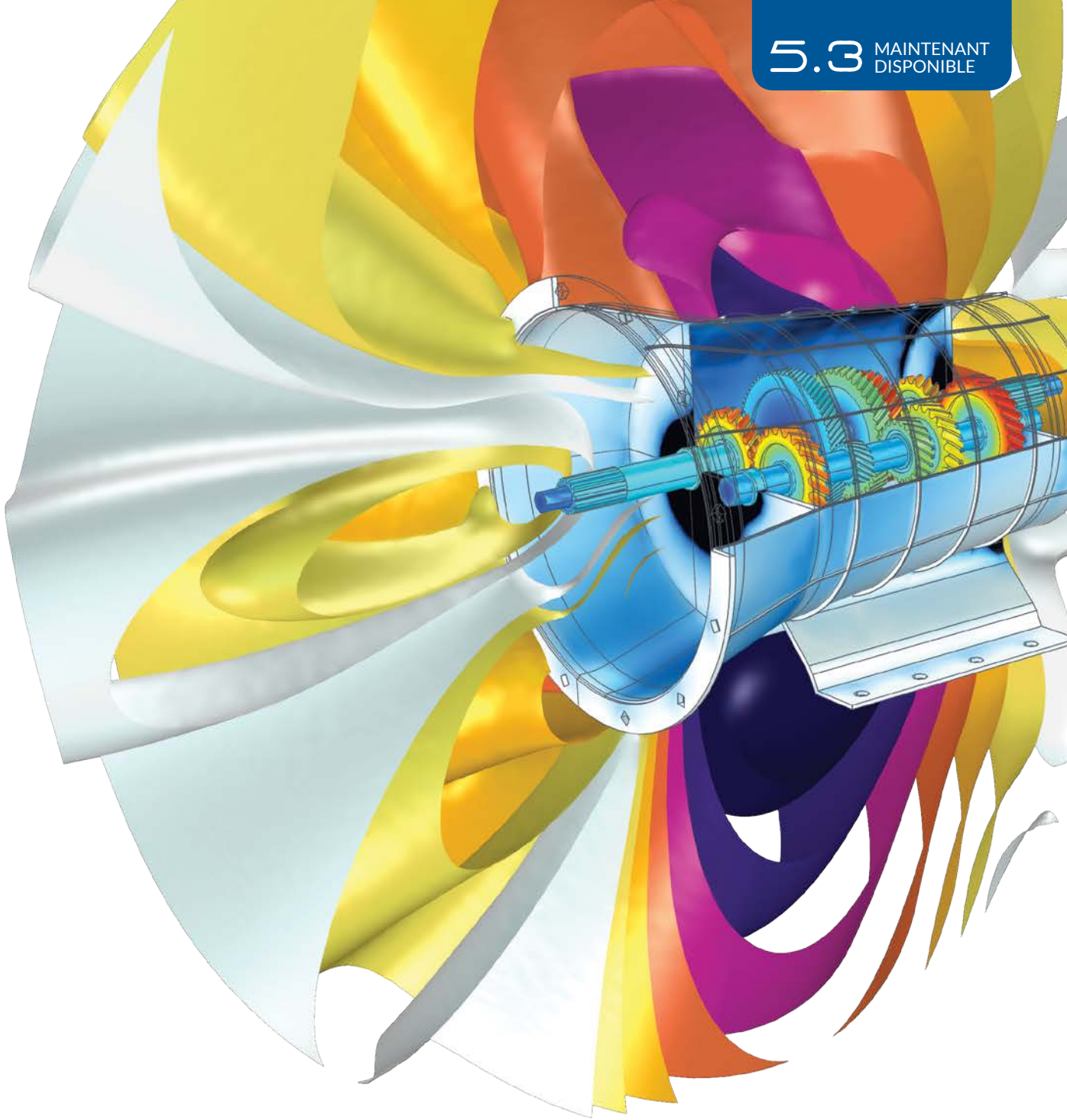




LA MULTIPHYSIQUE POUR TOUS

avec COMSOL Multiphysics®

Les outils de simulation numérique
viennent de franchir une étape majeure.

Dépassez les défis de la conception avec COMSOL Multiphysics®. Avec ses puissants outils de modélisation et de résolution, obtenez des résultats de simulation précis et complets.

Développez des applications personnalisées à l'aide de l'Application Builder, et déployez-les au sein de votre organisation et auprès de vos clients partout dans le monde, avec une installation locale de COMSOL Server™.

N'attendez plus. Bénéficiez de la puissance des simulations multiphysiques.

comsol.fr/products



LA CHRONIQUE DE
GÉRALD BRONNER

CLIMAT: POURQUOI TANT D'INERTIE?

Si la question du changement climatique mobilise peu, c'est probablement parce que trop de dangers environnementaux sont mis en avant sans qu'on les ait hiérarchisés.



C'est une énigme persistante: alors qu'il y a un consensus scientifique sur la question du changement climatique et que le grand public en est plutôt bien informé, pourquoi cette prise de conscience ne se transforme-t-elle pas en mobilisation générale? Tous ceux qui ont travaillé sur les incitations savent combien il est naïf de parier sur la seule vertu pour parvenir à mobiliser les foules, mais on pourrait croire que la peur est un moteur suffisant pour créer un mouvement puissant dans l'opinion.

Cependant, en premier lieu, cette peur n'est pas si tangible qu'on pourrait le croire. Un rapport gouvernemental publié en 2017 indique que les enjeux climatiques ne font pas partie du trio de tête des craintes des Français, lesquels se déclarent plus préoccupés par le terrorisme, la précarité de l'emploi et les questions de santé.

Ensuite, les conséquences du désastre annoncé paraissent à certains situés dans un futur lointain et un peu irréel, de sorte que les coûts imaginés sont soumis à ce que Paul Samuelson appelait la

dépréciation temporelle de la valeur. La valeur d'une dette, expliquait cet économiste américain, a tendance à s'amenuiser psychologiquement à mesure qu'elle doit être honorée dans un lointain futur.

Enfin, la part de ce que chacun peut faire paraît marginale en termes de bénéfices escomptés par rapport aux efforts qui sont demandés. D'autant que les premiers effets catastrophiques de ce

Les rayonnages du supermarché de la peur sont trop bien garnis

réchauffement se situent dans des contrées exotiques, et l'on sait que notre compassion est affectée par les kilomètres qui nous séparent du lieu du drame.

Mais entre toutes les raisons que l'on a pu invoquer, il en est une qui me paraît fondamentale lorsqu'on s'interroge sur

la paralysie de l'action: celle d'avoir trop de choix. En effet, le marché cognitif est saturé par l'exhibition du risque (fondé ou infondé): les ondes, le nucléaire, le glyphosate, le gluten, le lactose, les OGM, les perturbateurs endocriniens... Les rayonnages du supermarché de la peur sont si bien fournis qu'ils peuvent conduire tout à la fois à retenir notre attention en permanence et à suspendre peu à peu notre capacité d'action.

Cette situation de paralysie de la décision humaine me paraît bien illustrée par une expérience que mentionne le psychologue allemand Gerd Gigerenzer dans son livre *Le Génie de l'intuition*. On installe dans une épicerie de luxe deux stands. Le premier propose 24 variétés exotiques de confiture tandis que le second n'en propose que 6. On constate alors que le stand le mieux garni retient plus facilement l'attention (60% contre 40%), mais il suscite moins d'actes d'achat. Lorsque 24 confitures sont présentées, seuls 3% de l'ensemble des clients en achètent un pot de plus. En revanche, si le choix est réduit à 6, le chiffre grimpe à 30%. Le plus grand choix attire donc davantage l'attention, mais ne favorise pas forcément la décision et l'action.

Pour que le cerveau humain puisse prendre une décision et ne soit pas frappé par ce que le psychologue américain Roy Baumeister nomme l'épuisement de l'ego, il lui faut percevoir un ordre de priorité. Or la mise en scène permanente des risques ne contribue pas à l'établissement d'une hiérarchie rationnelle. Ceux qui se préoccupent de questions environnementales ne favorisent pas toujours cette hiérarchie rationnelle des risques et contribuent souvent, involontairement, à la saturation de notre attention.

Nous sommes constamment sollicités par la mise en scène du risque et convaincus, à tort ou à raison, de vivre dans un environnement empoisonné. Mais cette arborescence envahissante des peurs ne nous rend pas nécessairement aptes à réagir lorsque se présente le vrai danger. ■

GÉRALD BRONNER est professeur de sociologie à l'université Paris-Diderot.

conférence exceptionnelle

Dimanche 18 novembre à 15h

Le monde extraordinaire des émotions animales

« Le rire est le propre de l'Homme » écrivait Rabelais... Mais il n'avait pas encore vu de grand singe ! Peu à peu, on découvre en eux tout ce que l'on croyait jusqu'alors réservé à l'humain. Et récemment, les émotions : peur, colère, désir... La conclusion de travaux de recherche sur toutes les espèces est sans appel : aucune de ces émotions n'est propre à l'humain...

Avec **Frans de Waal**, primatologue et biologiste, professeur d'éthologie à l'université Emory d'Atlanta, États-Unis.

AVEC LE SOUTIEN DE **SCIENCE**
EN PARTENARIAT AVEC **LLI**
LES LIEUX COÛRREMENT



6 novembre Le blob ou comment apprendre sans un seul neurone

Audrey Dussutour, chargée de recherche au CNRS, Centre de recherche sur la cognition animale, CNRS - université Toulouse III - Paul Sabatier.

13 novembre Les plantes ou l'apprentissage sensible du monde

Jacques Tassin, chercheur en écologie végétale au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad).

20 novembre La fourmi, intelligente, même seule !

Antoine Wystrach, chargé de recherche au CNRS, Centre de recherche sur la cognition animale, CNRS - université Toulouse III - Paul Sabatier.

27 novembre Les poulpes, des cerveaux plein les bras

Ludovic Dickel, professeur des Universités, biologiste des comportements, UMR 6552 Éthologie animale et humaine, équipe neuro-éthologie cognitive des céphalopodes, CNRS universités de Rennes I et de Caen.

autres corps, autres intelligences

cycle de conférences

— les mardis à 19h

DURÉE LIBRE

3 FORMULES AU CHOIX

41 %
de réduction

À renvoyer accompagné de votre règlement à :

Pour la Science – Service abonnements – 19 rue de l'Industrie – BP 90053 – 67402 Illkirch Cedex – email: pourlascience@abopress.fr

PAG18NOE

1 / Je choisis ma formule (merci de cocher) et je complète l'autorisation de prélèvement ci-dessous.

☐

FORMULE DÉCOUVERTE

- 12 n° du magazine papier

4,90€ PAR MOIS
-41%

DPV4E90K3

☐

FORMULE PAPIER + HORS SÉRIE

- 12 n° du magazine papier
- 4 Hors-série papier

6,50€ PAR MOIS
-40%

PPV6E50K9

☐

FORMULE INTÉGRALE

- 12 n° du magazine papier
- 4 Hors-série papier
- Accès illimité aux contenus en ligne

8,20€ PAR MOIS
-48%

IPV8E20K1

2 / Mes coordonnées

Nom:
Prénom:
Adresse:
.....
Code postal [] [] [] [] [] Ville:
Tél.: [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
E-mail:@
(Indispensable pour la formule intégrale)
J'accepte de recevoir les offres de Pour la Science ☐ OUI ☐ NON

* Réduction par rapport au prix de vente en kiosque et l'accès aux archives numériques. Durée d'abonnement : 1 an. Délai de livraison : dans le mois suivant l'enregistrement de votre règlement. Offre valable jusqu'au 31/03/2019 en France métropolitaine uniquement. Pour un abonnement à l'étranger, merci de consulter notre site <https://boutique.pourlascience.fr>. Photos non contractuelles.

Les informations que nous collectons dans ce bulletin d'abonnement nous aident à personnaliser et à améliorer les services que nous vous proposons. Nous les utiliserons pour gérer votre accès à l'intégralité de nos services, traiter vos commandes et paiements, et nous faire part notamment par newsletters de nos offres commerciales moyennant le respect de vos choix en la matière. Le responsable du traitement est la société *Pour la Science*. Vos données personnelles ne seront pas conservées au-delà de la durée nécessaire à la finalité de leur traitement. *Pour la Science* ne commercialise ni ne loue vos données à caractère personnel à des tiers. Les données collectées sont exclusivement destinées à *Pour la Science*. Nous vous invitons à prendre connaissance de notre charte de protection des données personnelles à l'adresse suivante : <https://rebrand.ly/charte-donnees-pls>. Conformément à la réglementation applicable (et notamment au Règlement 2016/679/UE dit «RGPD») vous disposez des droits d'accès, de rectification, d'opposition, d'effacement, à la portabilité et à la limitation de vos données personnelles. Pour exercer ces droits (ou nous poser toute question concernant le traitement de vos données personnelles), vous pouvez nous contacter par courriel à l'adresse protection-donnees@pourlascience.fr.

Groupe Pour la Science - Siège social : 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris cedex 14 – Sarl au capital de 32 000 € – RCS Paris B 311 797 393 – Siret : 311 797 393 000 23 – APE 5814 Z

3 / Mandat de prélèvement SEPA

En signant ce mandat SEPA, j'autorise Pour la Science à transmettre des instructions à ma banque pour le prélèvement de mon abonnement dès réception de mon bulletin. Je bénéficie d'un droit de rétractation dans la limite de 8 semaines suivant le premier prélèvement. Plus d'informations auprès de mon établissement bancaire.

TYPE DE PAIEMENT : PAIEMENT RÉCURRENT

Titulaire du compte

Nom : Prénom :
 Adresse :

 Code postal [][][][] Ville :

Désignation du compte à débiter

BIC (Identification internationale de la banque) _____
 IBAN _____
 (Numéro d'identification international du compte bancaire)

Établissement teneur du compte

Nom :
 Adresse :
 Code postal : Ville :

Date et signature

Organisme Créancier: Pour la Science
170 bis, bd. du Montparnasse – 75014 Paris
N° ICS FR92ZZZ426900
N° de référence unique de mandat (RUM)

Partie réservée au service abonnement. Ne rien inscrire.

4 / MERCI DE JOINDRE IMPÉRATIVEMENT UN RIB

CE QUI DISTINGUE SAPIENS DES AUTRES ANIMAUX

- P. 28** La culture, moteur de l'évolution humaine
- P. 36** Des pensées emboîtées... et partagées
- P. 42** Comment le langage s'est imposé
- P. 48** Un cerveau hors catégorie

Culture, langage, cognition...: l'espèce à laquelle nous appartenons est singulière, tout le monde en convient. Et cette singularité nous intrigue depuis toujours. De fait, d'innombrables penseurs ont tenté de définir ce qui fait le propre de l'homme. Avec hélas peu de résultats convaincants et durables face aux découvertes de l'éthologie. Néanmoins, les progrès de la science aidant, nous connaissons aujourd'hui mieux les différences essentielles entre les humains et les autres animaux, et nous comprenons mieux leurs origines. Avec ce dossier, *Pour la Science* vous propose un état des lieux des recherches et réflexions sur la question, à travers quatre éclairages complémentaires. Un état des lieux qui montre que, dans l'affaire, le fait culturel joue un rôle capital.

Pour la Science