

Cet outil de transfert des savoirs et savoir-faire du CNRS permet de former plus de 1600 professionnels chaque année issus des secteurs privé (PME et grands groupes) et public.

CHIMIE, SYNTHÈSE, PROCÉDÉS

- Procédés d'oxydation avancée pour le traitement des eaux
du 05 au 06/04/2022
NANCY - 1,5 jour 700 €
- Conversion of biomass to specialty chemicals
du 16 au 19/05/2022
LA ROCHELLE - 4 jours 1 100 €

CHIMIE ANALYTIQUE

- Imagerie par spectrométrie de masse (MALDI imaging) pour la métabolomique ciblée et non ciblée
du 15 au 17/03/2022
STRASBOURG - 2,5 jours 1 900 €
- LC-MS et LC-HRMS pour l'analyse d'échantillons environnementaux
du 05 au 07/04/2022
CRÉTEIL - 2,5 jours 1 700 €
- Métabolomique ciblée et non ciblée par chromatographie et spectrométrie de masse
du 16 au 18/11/2022
STRASBOURG - 2,5 jours 1 900 €

MICROSCOPIE ET IMAGERIE

- Histologie : de la préparation d'échantillons à la validation des marquages par analyse d'image
du 17 au 20/10/2022
NANTES - 4 jours 1 800 €

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MICROBIOLOGIE

- La cytométrie en flux spectrale
du 05 au 07/04/2022
VALBONNE - 2,5 jours 1 000 €
- Virologie fondamentale, moléculaire et structurale
du 03 au 04/11/2022
GIF-SUR-YVETTE - 2 jours 1 000 €

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET BIOCHIMIE

- Le clonage moléculaire : évolutions techniques pour améliorer efficacité et robustesse
du 07 au 09/03/2022
LA TRONCHE - 3 jours 1 400 €
- CRISPRi : une application innovante de CRISPR pour la modulation de l'expression génique chez les bactéries
du 13 au 17/06/2022
TOULOUSE - 5 jours 2 000 €
- PCR quantitative en temps réel
du 20 au 24/06/2022
GIF-SUR-YVETTE - 5 jours 2 000 €

BIOLOGIE ANIMALE ET FORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

- Introduction à l'embryologie de la souris : aspects théoriques et pratiques
du 14 au 15/03/2022
A distance - 2 matinées 500 €

- Le génotypage : un design à part entière
du 04 au 05/04/2022
ILLKIRCH - 1,5 jour 800 €
- Potentiel cognitif des abeilles : découverte, mesure et valorisation
du 10 au 12/05/2022
TOULOUSE - 3 jours 1 000 €

QUALITÉ ET SÉCURITÉ

- Evaluation du risque chimique : méthode et application
du 30/06 au 01/07/2022
GIF-SUR-YVETTE - 2 jours 1 000 €

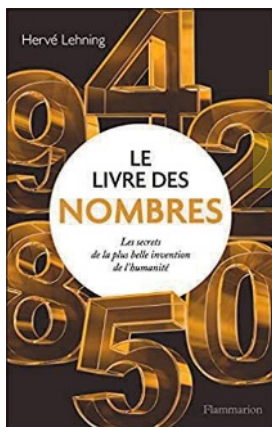
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

- Radicalités : approches pluridisciplinaires et logiques d'actions
du 18 au 20/05/2022
TOULOUSE - 3 jours 1 300 €
- Laïcité et faits religieux : comprendre les enjeux pour gérer des situations professionnelles
du 16 au 17/06/2022
TOULOUSE - 2 jours 800 €
- L'erreur humaine : savoir en tirer les conséquences pour optimiser la performance et concevoir des systèmes homme-machine
le 28/06/2022
MARSEILLE - 1 jour 600 €

Découvrez l'ensemble des stages de formation sur cnrsformation.cnrs.fr

Pour une formation sur mesure, contactez : cfe.contact@cnrs.fr / 0169824455



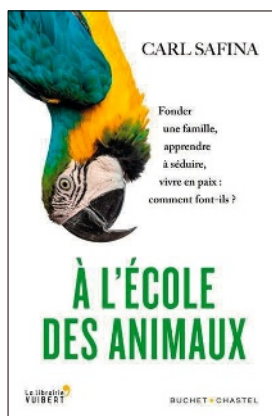


MATHÉMATIQUES

LE LIVRE DES NOMBRES

Hervé Lehning

Flammarion, 2021
352 pages, 22,90 euros



ÉTHOLOGIE

À L'ÉCOLE DES ANIMAUX

Carl Safina

Buchet-Chastel, 2021
544 pages, 24,90 euros

Certains animaux pourraient compter jusqu'à 6 ou 7, mais l'usage extensif des nombres reste l'apanage des humains, sans doute parce qu'il passe par l'écriture. Cette utilisation explose en ce « siècle du nombre » à travers les codes, les statistiques, et toutes les sciences. La lecture des livres de sciences anciens montre que la place de la discussion était beaucoup plus importante : aujourd'hui, les scientifiques se restreignent plus volontiers aux équations et aux nombres, et les hypothèses à la base des simulations remplacent souvent la description des appareils expérimentaux.

Aussi *Le Livre des nombres* est-il bienvenu. L'auteur « parle » des nombres et l'on ressent son empathie pour le lecteur : il s'assied à son côté pour lui montrer la splendeur des accomplissements numériques des humains et les dangers associés à des erreurs apparemment bénignes dont la portée catastrophique étonne (voir l'explosion de la première fusée *Ariane 5*). La langue de l'exposé est imagée, parfois humoristique et de compréhension aisée. Certaines petites énigmes confortent le lecteur dans son sentiment de compréhension.

La description du cheminement mathématique est historique, ce qui est valable en mathématiques où les théorèmes sont éternels (sur la base des axiomes utilisés), alors que la description des errements passés en physique ou en chimie est bien moins intéressante. On regrette toutefois que certaines notions mathématiques plus modernes tirées de la théorie des ensembles, comme les ordinaux par exemple, ne soient pas envisagées. Un bon livre qui nous rappelle ce que nous devrions savoir et maîtriser pour notre gouverne... des mathématiques.

PHILIPPE BOULANGER
Fondateur de *Pour la Science*

Ayant déjà publié un best-seller traduit en français (*Qu'est-ce qui fait sourire les animaux ?*) et très actif dans les médias, Carl Safina, biologiste marin passé par des organismes de protection de la nature, devient aujourd'hui l'un des vulgarisateurs majeurs du comportement animal et de l'écologie scientifique. Plus encore peut-être que Frans de Waal ou Jane Goodall, il fait un travail de communicant professionnel.

Ce nouveau livre sur la vie sociale des animaux mêle anecdotes de voyages (dans des laboratoires de terrain partout dans le monde) et découvertes récentes (surtout en éthologie, avec leurs références). Les trois parties sont centrées chacune sur un thème et un modèle : « la famille », illustrée par les mœurs des cachalots, « la beauté » (en fait, la sélection sexuelle sur les chants et les colorations) à travers les perroquets aras et « la paix » (en fait, la résolution des conflits) chez les chimpanzés.

Dans un discours paraissant faussement digressif et « à bâtons rompus », l'auteur parvient à mêler la rigueur scientifique à son talent de conteur en passant d'un animal, d'un pays ou d'un thème à l'autre. Il défend entre les lignes les principes de la protection des espèces et de l'éthique animaliste avec la critique croissante de la doxa philosophique anthropocentrée.

Pour les néophytes auxquels s'adresse l'auteur, le résultat est très plaisant, notamment parce qu'il leur évite d'être lassés par les résultats arides de neurobiologistes ou par les comptes rendus complexes de psychologie expérimentale. Excellent pédagogue, il sait rendre compréhensibles et amusants des concepts complexes de biologie évolutive et d'écologie comportementale.

PIERRE JOUVENTIN
Éthologue, directeur de recherche émérite au CNRS

