

LA « GLACE MANQUANTE » RETROUVÉE

Lors du dernier maximum glaciaire, il y a 21 000 ans, le niveau des océans était près de 125 mètres plus bas qu'aujourd'hui, car une partie de l'eau était piégée dans des calottes de glace de plusieurs kilomètres d'épaisseur. Mais les différentes méthodes ne s'accordaient pas entre elles sur l'estimation de cette valeur. On parle du problème de la « glace manquante ». Evan Gowan, de l'institut Alfred-Wegener, en Allemagne, et ses collègues ont proposé un nouveau modèle. Ils prennent en compte certaines données géomorphologiques locales qui permettent de contraindre fortement la masse et l'extension des calottes. Résultat : le problème de la glace manquante disparaît.

Nature Comm.,
23 février 2021

COUVAISON DE DINOSAURE

Les oiseaux sont aujourd'hui les seuls représentants des dinosaures. On sait que certaines de leurs caractéristiques sont apparues avant l'émergence de leur lignée. Mais il n'était pas clair si certains dinosaures antérieurs aux oiseaux couvaient déjà leurs œufs. Shundong Bi, de l'université du Yunnan, en Chine, et des collègues de



10 cm

C'est la première fois que l'on trouve un fossile d'oviraptorosaure associant à la fois adulte et embryons.

plusieurs pays ont étudié un fossile d'oviraptorosaure retrouvé sur ses œufs, qui apporte de nouveaux indices sur le comportement de ces animaux.

Datant du Crétacé supérieur et mis au jour dans la formation de Nanxiong, près de Ganzhou, en Chine, ce fossile consiste en une couvée de 24 œufs en contact immédiat avec le squelette d'un adulte recouvrant le nid. On a retrouvé dans plusieurs œufs des restes d'embryons. La température d'incubation, estimée en analysant la composition isotopique de l'oxygène des coquilles et des os des embryons, s'est révélée plus proche de celle des oiseaux que de celle d'autres reptiles. Ces constatations et le fait que les embryons étaient à un stade avancé de développement indiquent que ces dinosaures couvaient bien leurs œufs, et que le spécimen retrouvé n'est pas simplement mort pendant qu'il pondait ou qu'il gardait son nid. ■

T. T.

S. Bi et al., *Science Bulletin*,
en ligne le 16 décembre 2020



PORTONS
LA VOIX
DE LA
NATURE

mnhn.fr

POUR LA
SCIENCE

Découvrez les
**Manifestes
du Muséum**,
une collection
de **4 ouvrages** qui
offrent un éclairage
scientifique sur des
sujets **d'actualité**.

Écoutez
**Pour que nature
vive**, 12 podcasts
pour **comprendre
le vivant**.

POUR LE FUTUR
DE NOTRE PLANÈTE,
**PARTAGEZ NOTRE
ENGAGEMENT !**





BIOLOGIE-ÉCOLOGIE

OISEAUX. SENTINELLES DE LA NATURE

Frédéric Archaux
Quae, 2020
176 pages, 26 euros

Ce qui frappe le lecteur dès qu'il ouvre ce livre, ce sont l'abondance et la beauté des photos, représentant de très nombreuses espèces d'oiseaux, dans la diversité de leurs milieux et de leurs comportements. Il ne s'agit pourtant pas là d'un de ces guides d'identification (au demeurant fort utiles) que nous proposons de nombreux éditeurs.

Ce que Frédéric Archaux nous offre ici, c'est une excellente introduction à la biologie et à l'écologie des oiseaux. Leur anatomie et leur physiologie les rendent uniques parmi les vertébrés actuels, du fait surtout de leur adaptation au vol, servie par cet organe si particulier qu'est la plume, trait commun aux quelque 10 000 espèces d'oiseaux actuellement recensées, dans leur immense diversité. Celle-ci se reflète aussi dans les comportements, de la nidification aux migrations, dont la complexité ne cesse d'étonner.

Les capacités d'adaptation des oiseaux leur ont permis de s'installer dans les milieux les plus variés, des montagnes aux océans en passant par les forêts, les champs et les villes, comme nous le rappelle l'auteur en se concentrant sur les espèces de nos régions – qui, même si elles ne constituent qu'une fraction de la diversité globale des oiseaux, suffisent à illustrer le remarquable succès évolutif de ce groupe d'animaux.

Un succès qui ne les met pas à l'abri des perturbations de leur environnement, dues davantage, comme le rappelle l'auteur, à la destruction des habitats et à des pratiques agricoles néfastes qu'au réchauffement climatique. À cet égard, les oiseaux sont bien des sentinelles de l'environnement. Et en dépit de leur familiarité, ces dinosaures d'aujourd'hui constituent un peu un monde à part, dont la singularité est bien mise en évidence par ce bel ouvrage.

ERIC BUFFETAUT

LABORATOIRE DE GÉOLOGIE, CNRS-ENS, PARIS



ARCHÉOLOGIE

UNE HISTOIRE UNIVERSELLE DES RUINES

Alain Schnapp
Seuil 2020
744 pages, 49 euros

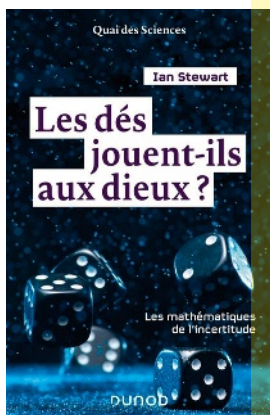
«Tout s'anéantit, tout périt, tout passe. Il n'y a que le monde qui reste, il n'y a que le temps qui dure», écrivait Diderot méditant sur les tableaux d'Hubert Robert. Qu'elles résultent de la destruction du temps ou des hommes, les ruines «sont le moyen d'une méditation unique sur la condition humaine et le sens de l'histoire», écrit Alain Schnapp. Dans ce livre majestueux et magnifique, ce grand archéologue de la Grèce antique et historien de l'archéologie consigne une impressionnante somme de recherches et de réflexions, accomplissant le tour de force d'«une exploration stratigraphique» et mondiale de la pensée des ruines.

Le parcours qu'il propose met en lumière le rapport – de proximité ou de distance, d'inquiétude ou d'indifférence – que chaque civilisation a entretenu avec l'idée de ruines. Il nous conduit des pyramides d'Égypte au mythe juif de la tour de Babel, de la Grèce à la Rome antique, des mondes de l'Islam à la Chine et au Japon, de l'Europe médiévale et renaissante jusqu'au XVIII^e siècle où, selon Alain Schnapp, se forge notre concept moderne de ruines. C'est en effet à l'époque des Lumières, au confluent de la pensée scientifique, morale et politique, entre pratiques des antiquaires, recherches sur l'histoire de la vie et de la Terre et bouleversements de la Révolution française, que la notion de ruines prend une dimension universelle, embrassant la compréhension du passé autant que du futur.

Ce livre monumental n'a pourtant rien d'une encyclopédie. Porté par une idée-force, il accomplit magistralement son projet à partir d'études d'une grande finesse, s'attachant tour à tour à des textes savants, des œuvres poétiques et picturales, et soutenu par une belle iconographie qui, quoique parcimonieuse, éclaire remarquablement le propos.

CLAUDINE COHEN

DIRECTRICE D'ÉTUDES À L'EHESS ET À L'EPHE, PARIS



MATHÉMATIQUES

LES DÉS JOUENT-ILS AUX DIEUX ?

Ian Stewart

Dunod, 2020

352 pages, 23,90 euros

Nous combattons le hasard, car, pour tout effet, nous préférons identifier une cause. Parfois, cependant, nous le préférons... Ainsi, qui voudrait connaître l'heure de sa mort ? Il n'empêche, les civilisations ont tenté de combattre le hasard en reliant la destinée à l'apparence d'un foie, à l'instabilité des images dans une boule de cristal ou à des figures dans le marc de café... L'auteur, un maître de clarté et de didactique, retrace ici tous les efforts investis par les humains pour faire des prévisions à l'aide des mathématiques.

Au lieu d'énoncer *ex abrupto* les théorèmes régissant le hasard, il retrace les difficultés des questions que les scientifiques se sont posées, leurs faux raisonnements avant d'apercevoir une lueur de vérité. Toutes ces questions, nous aurions dû ou pu les envisager, mais il est rare que l'ontogenèse suive la phylogénèse mathématique.

On a longtemps cru que l'incertitude n'était qu'une ignorance temporaire.

La mécanique quantique et la théorie du chaos nous ont montré que certaines formes d'incertitude sont dans la nature des choses, aussi inévitable que difficile à accepter.

Les probabilités et les statistiques sont à manier délicatement. Ian Stewart nous incite à la réflexion par l'examen des erreurs passées dans les tests médicaux (la proportion de faux positifs des tests augmente avec la rareté de la maladie), dans la jurisprudence (condamnations liées à la multiplication de probabilités non indépendantes) et en économie (les dégâts associés à l'équation de Black et Scholes).

La nature des statistiques a aussi changé, souligne-t-il : on s'escrimait autrefois avec des données insuffisantes, aujourd'hui on recherche des causalités sur d'énormes quantités de données. Ce livre apporte des illuminations : merci, Ian Stewart.

PHILIPPE BOULANGER
FONDATEUR DE POUR LA SCIENCE

ÉTHIQUE-SANTÉ PUBLIQUE

PANDÉMIE 2020

Emmanuel Hirsch (dir.)

Cerf, 2020

868 pages, 24 euros

L'auteur, directeur depuis 1995 de l'Espace éthique de l'Assistance publique, devenu l'Espace de réflexion éthique de l'Île-de-France, avait publié en 2009 le livre *Pandémie grippale : l'ordre de mobilisation*. Il estimait alors le stock de masques et d'antiviraux insuffisant et appelait les citoyens à participer au débat scientifique sur les stratégies en vue des futures pandémies. Onze ans plus tard, après la survenue de la catastrophe, il propose, avec une centaine d'auteurs, une nouvelle vague de réflexions : quelque 800 pages qui tirent leur unité de l'application du point de vue éthique à toutes les facettes de la pandémie de Covid-19.

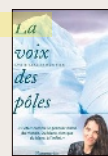
Pour la facette médicale : devant la pénurie de lits, l'évocation d'un « tri » des malades en réanimation, admis dans la chirurgie de guerre, réveille l'opinion. Pour la facette philosophique : contracté par l'urgence, le temps de la réflexion n'a pas permis de méditer la diversité des conditions humaines. Pour la facette historique : les relations internationales ont évolué dans la conduite de la lutte contre les épidémies. Pour la facette juridique : il faut examiner les graves conséquences sociales de l'usage à grande échelle des applications informatiques pour dépister les foyers de contagion, identifier les sujets contacts et contrôler les individus. Pour la facette anthropologique : le deuil et les rituels funéraires sont-ils transformés de façon transitoire ou définitive ? Etc.

On y trouve aussi des pages d'anthologie sur l'inconvenance de la rhétorique de guerre quand il s'agit du soin, qui est par essence œuvre de paix.

Chacun, en feuilletant cette encyclopédie, identifiera les chapitres qui répondent à ses interrogations sur ce que devrait être la gouvernance de la santé. Autant dire qu'il s'agit d'un guide à compiler en vue des travaux pratiques d'une démocratie sanitaire à restaurer, pour gérer la prochaine pandémie de façon plus éthique.

ANNE-MARIE MOULIN
LABORATOIRE SPHERE, CNRS-UNIVERSITÉ DE PARIS

ET AUSSI



LA VOIX DES PÔLES Lydie Lescarmontier

Flammarion, 2021

304 pages, 21,90 euros

D'une belle plume, l'autrice, docteure en glaciologie, croque ses aventures au cours de missions d'étude de l'écoulement du Mertz, un glacier géant de l'Antarctique. Vivant et bien mené, son texte, entrecoupé d'efficaces explications scientifiques des phénomènes abordés, évoque la vie sur le navire polaire *L'Astrolabe*, les personnages hauts en couleur qu'il embarque et les différents aspects de la réalisation d'une mission dangereuse sur la glace flottante. Un récit passionnant.

MYRRHA. UN (AUTRE) REGARD SUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

Jean-Pol Poncelet

et Hamid Ait Abderrahim

Académie royale de Belgique, 2021

144 pages, 7 euros

Coûteux, le recyclage du combustible nucléaire effraie l'opinion, qui accepte mal les actinides mineurs, isotopes lourds qui ne décroissent de moitié qu'au bout de milliers, voire de millions, d'années. Pour envisager une production électronucléaire dépourvue de ce problème, le Centre belge de l'énergie nucléaire a lancé le projet *Myrrha* de réacteur à neutrons rapides piloté par un accélérateur de particules. Les auteurs, impliqués dans ce projet mené par plusieurs États, expliquent que ce nouveau type de machine est potentiellement très sûr et en mesure de transmuter des actinides. De quoi changer les termes du débat sur le nucléaire ?

PRENEZ VOTRE CŒUR À CŒUR

Jacques Fricker et Patrick Assyag

Odile Jacob, 2021

448 pages, 22,90 euros

Ce livre vous fera découvrir les grands pas accomplis par la recherche sur le cœur ; puis les régimes alimentaires, les aliments et les compositions de repas bénéfiques pour cet organe et les artères ; enfin, les sports entretenant le système cardiovasculaire, présentés de façon à aider chacun à choisir l'activité adaptée à sa situation. Cardiologues et nutritionnistes hospitaliers, les auteurs font apparaître évidente, mais aussi très intéressante, l'importance du sujet, dans un style efficace et clair.