

HISTOIRE DES SCIENCES

LE NEVEU DE PASTEUR

Annick Perrot et Maxime Schwartz

Odile Jacob, 2020
320 pages, 24,90 euros

Tout le monde connaît les Pastoriens, la tribu scientifique représentée par un institut de renommée internationale descendant de notre savant national Louis Pasteur. Peu de gens savent toutefois que, n'ayant pas de fils médecin, Pasteur forma son neveu Adrien Loir pour l'assister au laboratoire et l'envoya en mission de par le monde ébaucher un réseau d'instituts Pasteur. Pourquoi a-t-on oublié cet héritier potentiel de la tradition pastoriennne? Les auteurs se sont posé cette question à laquelle ils répondent sur la base de nombreux documents inédits. Il en ressort que la trajectoire de cet esprit non conformiste et curieux de tout fut parfois tragique.

À Tunis, où il créa un institut Pasteur en 1893 (toujours actif), il a eu la malchance d'être éclipsé par son successeur Charles Nicolle, futur Prix Nobel, alors qu'à son arrivée il avait donné l'exemple d'une recherche attentive aux problèmes locaux et noué amitié avec le premier médecin tunisien formé en France, Béchir Dinguizli. Adrien Loir a aussi écrit, à la fin de sa vie, des mémoires intitulés *À l'ombre de Pasteur*, témoignage de première main longtemps mis sous le boisseau, en raison de ce qu'il suggérerait d'irrégularités dans la démarche pastoriennne. Le livre d'Annick Perrot et Maxime Schwartz présente une réhabilitation bienvenue avec des récits passionnants sur la vie dans des pays contrastés comme l'Afrique du Sud, l'Australie et le Canada. Adrien Loir est bien un pastorien différent, à certains égards plus proche de nous que les personnages officiels de sa génération.

À lire comme un vrai roman par temps de Covid-19, à propos d'un observateur avisé des multiples facteurs, y compris socioculturels, intervenant dans les maladies humaines et animales, bref à propos de ce que l'on peut appeler un pionnier de l'épidémiologie de terrain et de la santé globale.

ANNE-MARIE MOULIN
LABORATOIRE SPHERE, UNIVERSITÉ DE PARIS

PHILOSOPHIE

WHITEHEAD, PHILOSOPHE DU TEMPS

Rémy Lestienne

CNRS Éditions, 2020,
224 pages, 25 euros

Physicien et philosophe des sciences, Rémy Lestienne propose ici une synthèse des travaux d'Alfred North Whitehead (1861-1947), mathématicien, logicien et philosophe anglais toujours influent sur nombre de courants de pensée actuels. L'auteur a parsemé son texte de commentaires par lesquels il laisse transparaître ses propres idées; il poursuit ainsi la démarche entamée par ses ouvrages précédents sur les sujets les plus fondamentaux comme le temps, l'instant, la conscience, les neurosciences, l'intrication quantique.

Whitehead, esprit éclairé et très doué, professeur puis ami de Bertrand Russell, ayant eu des charges prestigieuses à Oxford, Cambridge, Londres et Harvard, est devenu l'un des grands philosophes de la première partie du ^{xx}e siècle. L'auteur en présente la biographie avant d'analyser et commenter ses écrits.

Une caractéristique des travaux de Whitehead est d'avoir mêlé mathématiques, relativité, physique quantique à la philosophie. Mais des réflexions sur les neurosciences, le libre arbitre, la causalité et des interrogations sur l'existence de Dieu font aussi partie de ses études.

Rémy Lestienne met bien en lumière cette polymathie des travaux de Whitehead. Il souligne aussi l'évolution des idées et la création de nouveaux paradigmes comme les notions de «conrescences» ou de «process». Ces avancées intellectuelles ébranlent aussi les pensées intimes de Whitehead, puisqu'il passe de la croyance à l'agnosticisme et même à l'athéisme pour finalement se reconvertir au théisme avec des questions très fondamentales sur Dieu et la déité. Ce n'est pas là une versatilité, mais plutôt une recherche de la réalité, toujours incertaine.

Un ouvrage à lire par tous ceux qui s'intéressent aux questionnements primordiaux de la science et de la philosophie.

JACQUES COLIN
INSTITUT D'ASTROPHYSIQUE
DE PARIS ET SORBONNE UNIVERSITÉ

ET AUSSI



LA FABULEUSE HISTOIRE DE NOS ORIGINES

Marc Azéma et Laurent Brasier

Dunod, 2020,
352 pages, 21,90 euros

Ce livre, préfacé par Jean Guilaïne, du Collège de France, donne de l'évolution de l'humanité un bon aperçu en la traitant par petites touches. Toumaï, sorties d'Afrique, cannibalisme, *Homo sapiens* en Europe, peintures pariétales, domestication, lait, invention de l'écriture, Amazonie précolombienne, etc. : avec ses cent vingt petits textes consacrés chacun à un événement ou thème important, il offre une lecture facile et très agréable.

ATLAS DES VILLES MONDIALES

Charlotte Ruggeri (dir.)

Autrement, 2020,
96 pages, 24 euros

Des géographes se sont associés pour passer en revue les nombreuses problématiques des villes mondiales au moyen de petits textes efficaces et de centaines d'infographies fascinantes. Quel est l'effet du réchauffement climatique sur les villes ? Quelle est la dynamique des villes sud-américaines ? Les villes *fake news* ? Comment module-t-on le tourisme dans les villes européennes ? Ainsi présentés, les problèmes urbains et les solutions adoptées n'auront plus de secret pour le lecteur.

MISSION ANTARCTIQUE

Annabelle Kremer

Belin, 2020,
224 pages, 19,90 euros

La sociologie de la science est peu vulgarisée. L'ambition de l'autrice est de la montrer dans le cas de la base Dumont-d'Urville, en Antarctique. Les professionnels – chercheurs, plombiers, électriciens, etc. – qui concourent non seulement aux recherches, mais aussi à la survie du groupe, sont présentés par des portraits retraçant leur parcours et leur motivation. La vie à Dumont-d'Urville, une expédition dans le désert blanc et le travail sur la faune antarctique sont aussi décrits par une belle plume. Une captivante immersion, illustrée par plus de soixante photographies, dans le fonctionnement d'une petite société scientifique.

LA CHRONIQUE DE
GILLES DOWEK

LA SOUVERAINETÉ N'EST PAS UNE QUESTION DE NATION

Dans le domaine du numérique, la souveraineté dépend avant tout de la maîtrise des techniques utilisées, et non de leur appartenance nationale.



La souveraineté numérique est souvent confondue avec l'idée d'enjeu national.

Un mot est apparu dans les débats relatifs au développement des applications de traçage des personnes potentiellement porteuses du virus SARS-CoV-2: le terme «souveraineté». Ainsi, une application de traçage développée en France et dont les données sont hébergées en France est plus «souveraine» qu'une application développée à l'autre bout du monde et dont les données sont hébergées on ne sait où. D'autres critères sont également pris en compte dans cette évaluation de la souveraineté d'un logiciel, tels le fait qu'il soit développé par des acteurs publics ou privés, que son code source soit publié ou non, etc. Cette notion de souveraineté est désormais également utilisée dans d'autres débats relatifs au déploiement des réseaux téléphoniques de cinquième génération ou à la fabrication de médicaments.

Dès lors, le nom «souveraineté» est souvent associé à l'adjectif «nationale». Cependant, cette utilisation de la notion

de nation, dans le cadre d'une question d'éthique de l'informatique, peut paraître paradoxale, car les réseaux ont aboli la notion de distance et se jouent des frontières. D'ailleurs, les références géographiques sont brouillées par le fait que notre nation est à la fois la France et l'Union européenne, et que nous parlons parfois de souveraineté nationale et parfois de souveraineté européenne.

Les réseaux ont aboli la notion de distance et se jouent des frontières

En fait, dans le contexte de l'informatique, la notion de souveraineté n'a rien à voir avec celle de nation. Imaginons que nous utilisions un logiciel, que nous n'en soyons pas satisfaits et que nous souhaitions le modifier. Si cela nous demande peu d'efforts, nous

sommes souverains sur ce logiciel; si cela nous en demande beaucoup, nous ne le sommes pas.

Par exemple, quand nous utilisons, tout seuls, un logiciel que nous avons développé nous-mêmes, nous pouvons le modifier comme bon nous semble et notre souveraineté sur ce logiciel est donc complète. Quand nous nous servons d'un logiciel dont le code source est publié, nous pouvons, de même, le modifier, mais cela nous demande un peu plus d'efforts, puisque nous devons d'abord le comprendre. En revanche, quand nous utilisons un logiciel dont le code source n'est pas publié, nous ne pouvons absolument pas le modifier.

La situation est un peu plus complexe quand nous utilisons un logiciel à plusieurs. Par exemple, nous n'avons pas, individuellement, la possibilité de modifier un protocole de communication qui, par nature, doit être commun. Mais nous avons parfois la possibilité de modifier un tel logiciel, si nous sommes une majorité d'utilisateurs à le souhaiter. C'est notamment le cas d'une application de traçage, quand elle est développée par un État démocratique, mais non quand elle est développée par une dictature.

Quand un logiciel est développé par une entreprise privée géante, nous pouvons avoir, malgré tout, une certaine souveraineté sur ce logiciel. Par exemple, en 2012, la contestation du changement des conditions générales d'utilisation de l'application Instagram, par un grand nombre de ses utilisateurs – certains ayant même supprimé leur compte –, a contraint Facebook à annuler cette décision. Mais cela demande beaucoup d'efforts, pour un résultat incertain.

Veiller à n'utiliser que des logiciels sur lesquels les utilisateurs sont souverains, et non dépendants de la décision d'autres personnes, est, au bout du compte, très différent du nationalisme, c'est-à-dire de l'exaltation de la nation sous toutes ses formes. ■

GILLES DOWEK est chercheur à l'Inria, enseignant à l'École normale supérieure de Paris-Saclay et membre du Comité national pilote d'éthique du numérique.

**S
A-PC**

Alliance Sorbonne
Paris Cité

Festival des idées Paris 20 – 21 nov. 2020

5^e édition

nouvelles normalités

Conférences, jeux-débats,
rencontres, tables rondes.

Gratuit dans le Grand Paris
et en ligne.

www.festivaldesidees.paris

philosophie

Le Point

RADIO PARIS

SCIENCE

SCIENCES
L'AVENIR

THE CONVERSATION

Le Village

Université
de Paris

Université
Sorbonne
Paris Nord

SciencesPo

INALCO

PARIS
VAL DE
SEINE
PRESIDENTIELLE

APC
Alliance Sorbonne
Paris Cité

ined

f festivaldesidees

i Festivaldesidees

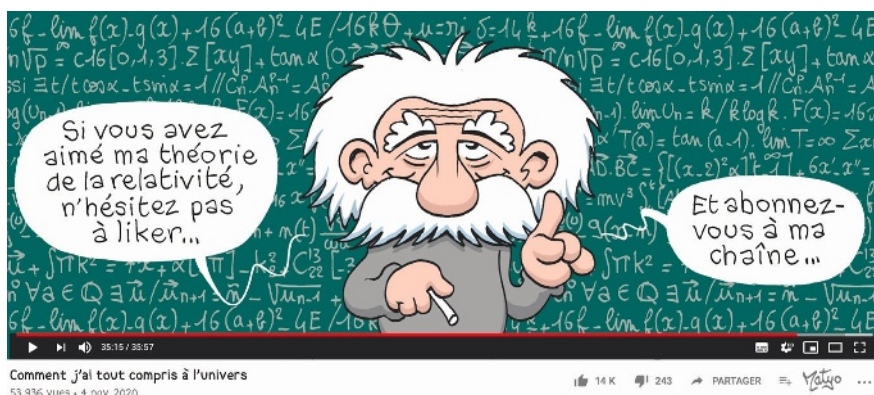
t FdiParis



LA CHRONIQUE DE
VIRGINIE TOURNAY

DU CHERCHEUR AU YOUTUBEUR

Transmettre des connaissances scientifiques à un large public est un exercice d'équilibriste. Sur ce plan, les vidéastes sont dans l'air du temps.



Il en est de la communication scientifique comme de la communication amoureuse, c'est le destinataire du message qui la fait vivre. Entretenir la flamme de la connaissance suppose un intérêt manifeste pour son public et une dose de dramaturgie. Si celle-ci est peu intense, le désir de comprendre s'éteint; si elle est trop forte, le contenu du message brûle au profit d'un spectacle qui n'a plus rien de pédagogique. L'efficacité de la médiation scientifique se joue donc sur le fil du rasoir.

En outre, la confiance de ses publics, à l'heure de l'information instantanée, reste une gageure. À l'affiche des sujets suscitant les passions, la science «en train de se faire» pose le défi d'amener les savoirs spécialisés, souvent provisoires et incertains, vers le débat public. En cela, la communication autour de la crise sanitaire est particulièrement délicate. La nécessaire pluralité des regards conduit logiquement à des expertises contradictoires dont la synthèse influe sur le quotidien des populations. Épidémiologistes, virologues et infectiologues se succèdent

ainsi à la barre des médias dans une cacophonie de courbes et de mesures qui rend impossible toute cohérence d'ensemble. Comment rendre compte de cette histoire scientifique du temps présent?

De nos jours, la captation de l'attention passe par l'image

Remontons le temps avec les travaux de Louis Figuier, célèbre vulgarisateur scientifique du XIX^e siècle. Cet écrivain prolifique lança l'idée d'un théâtre «capable d'intéresser, d'émouvoir ou d'amuser» à partir des données de la science. Reflétant «les idées, les mœurs et l'esprit général du temps», son théâtre visait à trouver dans la science un ressort dramatique, à s'instruire autant des peuples que des phénomènes de la nature, à montrer la figure héroïque des

savants en évoquant leur fragilité humaine ou les leçons de sagesse que les animaux donnent aux humains avec sa «République des abeilles». Ce spectacle «honnête et instructif» ne rencontra pourtant pas un franc succès.

À la différence d'un Jules Verne qui «créait de véritables intrigues romanesques, charnelles et haletantes», Figuier concevait les ressources des arts comme un moyen d'enseignement. Si les trois coups du brigadier n'ont pas réussi à effacer la blouse de l'instituteur, le mérite de ce père de la vulgarisation fut de comprendre l'importance d'une description scientifique fondée sur l'expérience des personnages. C'est l'inclusion du narrateur dans le récit qui fait le succès, dans les années 1980, d'ouvrages de vulgarisation tels que *L'Enigme de la vie*, du chimiste Alexander Graham Cairns-Smith. Agencé sur le modèle du roman policier, cet auteur développe pourtant une hypothèse très controversée sur le rôle de l'argile dans la formation des premières molécules organiques. Citons également *Patience dans l'azur*, de l'astrophysicien Hubert Reeves, qui reprend les ficelles de l'intrigue en y ajoutant la composante du merveilleux avec le regard poétique de Paul Valéry.

Dans l'espace numérique du XXI^e siècle, le système informationnel est autre. D'une part, la captation de l'attention passe par l'image; d'autre part, la démarcation entre les journaux de la communauté scientifique et les réseaux conversationnels s'efface. De nouveaux formats de communication adaptés aux publics volatils doivent être trouvés et perfectionnés, dans l'idée d'articuler astucieusement recherches, pédagogie et récits de vie. Une expertise pour un contenu, une voix pour un conte, un sourire pour un film: on comprend que les vidéastes scientifiques soient devenus en quelques années les piliers d'une éducation populaire qui cherche à retranscrire à tous cette nouvelle complexité. ■

VIRGINIE TOURNAY, biologiste de formation, est politologue et directrice de recherche du CNRS au Cevipof, à Sciences Po, à Paris.

À LA CITÉ DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

17 novembre

• Manipuler le climat, dernier rempart contre le réchauffement planétaire ?

Roland Sférian, climatologue à Météo-France, Centre national de recherches météorologiques, Toulouse.

24 novembre

• L'ingénierie écologique pour réparer ou améliorer les écosystèmes

Luc Abbadie, directeur du laboratoire Biogéochimie et écologie des milieux continentaux, École normale supérieure (ENS).

1^{er} décembre

• Des matériaux à l'architecture : s'inspirer du vivant

Kalina Raskin, ingénieure physico-chimiste et docteur en biologie, directrice générale du Centre européen d'excellence en biomimétisme (CEEBIOS).

8 décembre

• Le droit peut-il sauver la nature ?

Table ronde avec :

Julien Bétaille, maître de conférences en droit public à l'université Toulouse 1 Capitole; Marine Calmet, juriste, présidente de Wild Legal; Pierre Charbonnier, philosophe, chercheur au CNRS, (sous réserve); Marine Denis, doctorante en droit international à l'université Sorbonne Paris Cité et porte-parole de l'association Notre affaire à tous.

Modération : Catherine Portevin, rédactrice en chef adjointe de *Philosophie Magazine*.

AVEC LE SOUTIEN DE

SCIENCE

philosophie

La nature : entre artificialisation et source d'inspiration conférences

accès gratuit sur réservation obligatoire

— les mardis à 19h



cité
sciences
et industrie

Science... ça tourne !

cité
sciences
et industrie

les chercheurs font leur cinéma festival

accès gratuit sur réservation obligatoire

28 novembre à 14h30

Edition

À LA CITÉ DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

Cérémonie de clôture du 14^e Festival de très courts métrages de médiation scientifique d'Île-de-France. Entre deux expérimentations dans leur laboratoire, de jeunes scientifiques s'emparent d'une caméra pour expliquer leur sujet de recherche en réalisant un court métrage de cinq minutes. Venez partager cette expérience originale et débattre avec eux.

Projection des films et débat avec les réalisateurs, les membres du jury et le public.

Vote et remise des prix.

→ En présence du jury :

Loïc Barché, réalisateur et scénariste; Élodie Bitsindou, doctorante en histoire de l'architecture contemporaine au centre André Chastel, Prix du jury 2019; Jean-Marc Hovasse, professeur de littérature française à Sorbonne Université, directeur de recherche CNRS à l'institut des textes et manuscrits modernes; Claire Rougeulle, directrice de recherche CNRS en génétique au centre Épigenétique et destin cellulaire, professeure à l'École polytechnique; Laélia Véron, maîtresse de conférence en stylistique à l'université d'Orléans.

EN PARTENARIAT AVEC



AVEC LE SOUTIEN DE



L'ESSENTIEL

> On pensait que la détection d'objets interstellaires traversant le Système solaire était peu probable. Pourtant, 'Oumuamua et Borissov ont été observés respectivement en 2017 et 2019.

> Alors que Borissov ressemble à une comète du Système solaire, 'Oumuamua présente

de nombreuses caractéristiques atypiques.

> Ces corps apporteront des informations sur les mondes d'où ils viennent et sur les processus de formation des planètes. Mais les étudier de près est un défi technique majeur.

LES AUTEURS



DAVID JEWITT
astronome à l'université
de Californie
à Los Angeles, aux États-Unis



AMAYA MORO-MARTÍN
astronome à l'Institut
des sciences du télescope
spatial, à Baltimore,
aux États-Unis

Les premiers visiteurs interstellaires