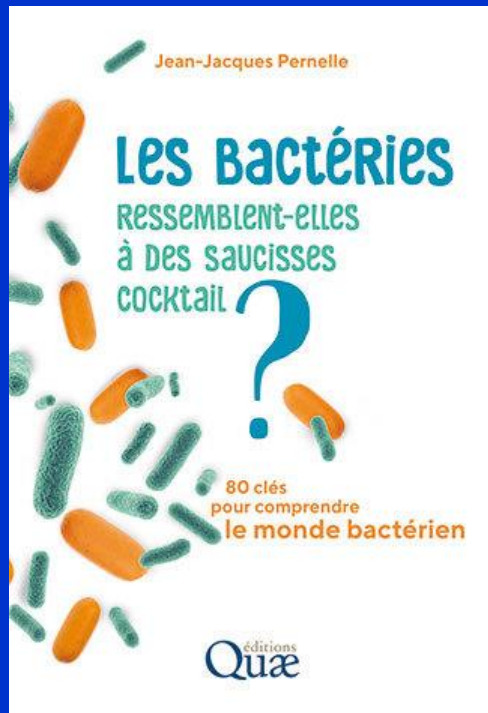


33^e Prix Roberval - Les œuvres sélectionnées de la catégorie Grand Public en 2020.

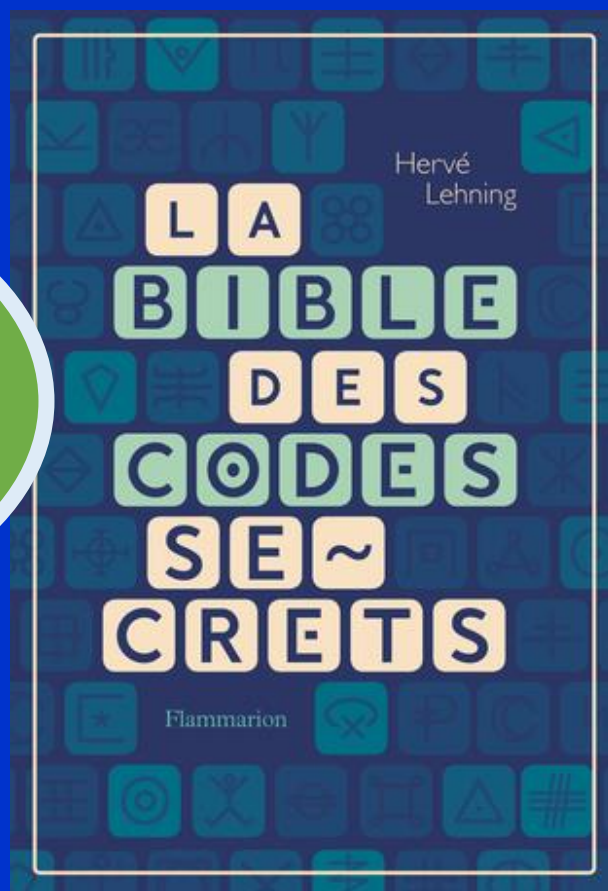


Jean-Jacques Pernelle, **Les bactéries ressemblent-elles à des saucisses cocktail ?**, Versailles (France) : Éditions QUÆ

Avec pour guide la curiosité, cet ouvrage vous invite à une promenade buissonnière dans le monde microscopique des bactéries. Nous avons d'elles une image peu nuancée. Elles sont l'ennemie à éradiquer absolument à grand renfort de désinfectants ménagers. Un monde sain et aseptisé ne saurait tolérer leur présence. Il ne faut bien sûr pas sous-estimer les bactéries vectrices de maladies dont certaines ont été responsables des grandes épidémies qui jalonnèrent l'histoire. Cependant, ces serial killers ne sont pas représentatifs du monde bactérien dans sa globalité. La plupart des bactéries nous ignorent autant que nous les ignorons. Et pourtant pourrait-on imaginer notre monde sans elles ? Nous savons qu'elles sont indispensables à notre microbiote mais peut-être moins que notre atmosphère serait irrespirable sans elles. Comment génèrent-elles la neige et la pluie sans qui les bulletins météo seraient d'une ennuyeuse monotonie ? Comment s'y prennent-elles pour produire le saucisson, le fromage, les grands vins, la choucroute ou le café ?

Leurs talents de chimiste sont également des plus surprenants. Elles ont ainsi changé le cours de la première guerre mondiale et sont également capables de dissoudre les épaves coulées des paquebots transatlantiques... Pourraient-elles aussi apporter un début de solution à l'épuisement des énergies fossiles ? Comment produisent-elles nombre de nos médicaments ? Autant de réponses à découvrir tout au long de cet ouvrage surprenant, avec à la clé un regard bien différent sur le monde bactérien...

Hervé Lehning, *La Bible des codes secrets*, Paris (France) : Flammarion



Ils sont partout : dans votre carte bleue, votre téléphone portable ou votre box Internet. Ils ont déclenché des guerres, fait gagner des batailles et mis des États en difficulté – souvenez-vous de l’affaire Snowden...

Ce sont les codes secrets, un procédé vieux comme Homère, qui les utilisait déjà, et cher à César, aux Templiers comme à Henri IV qui en abusait dans sa correspondance amoureuse.

Zigzag, code pourpre, cadran d’Alberti, chiffre de Bazeries, machine de Gripenstierna, Enigma, masque jetable, Vernam, algorithme RSA, etc. : voici enfin l’ouvrage qui manquait pour percer tous leurs mystères. Il est enrichi de nombreux exemples pratiques, qui proposent autant de pistes pour chiffrer à votre tour !



Claudie Jourdain, Gabriel Gachelin,
La Science au présent 2020,
Boulogne Billancourt (France) :
Encyclopaedia Universalis

L'actualité scientifique nous réserve nombre de surprises, elle bouleverse certaines de nos certitudes, et présente des angles de vue que nous ne soupçonnions peut-être pas. *La Science au présent 2020* met en lumière ces évolutions. Et l'éclairage que cet ouvrage vous propose conjugue rigueur, sobriété et densité, dans une mise en page plaisante laissant la part belle à une iconographie – schémas, graphiques, photographies... – d'une grande richesse. En 5 chapitres captivants, laissez-vous guider vers les découvertes les plus marquantes de l'année 2019

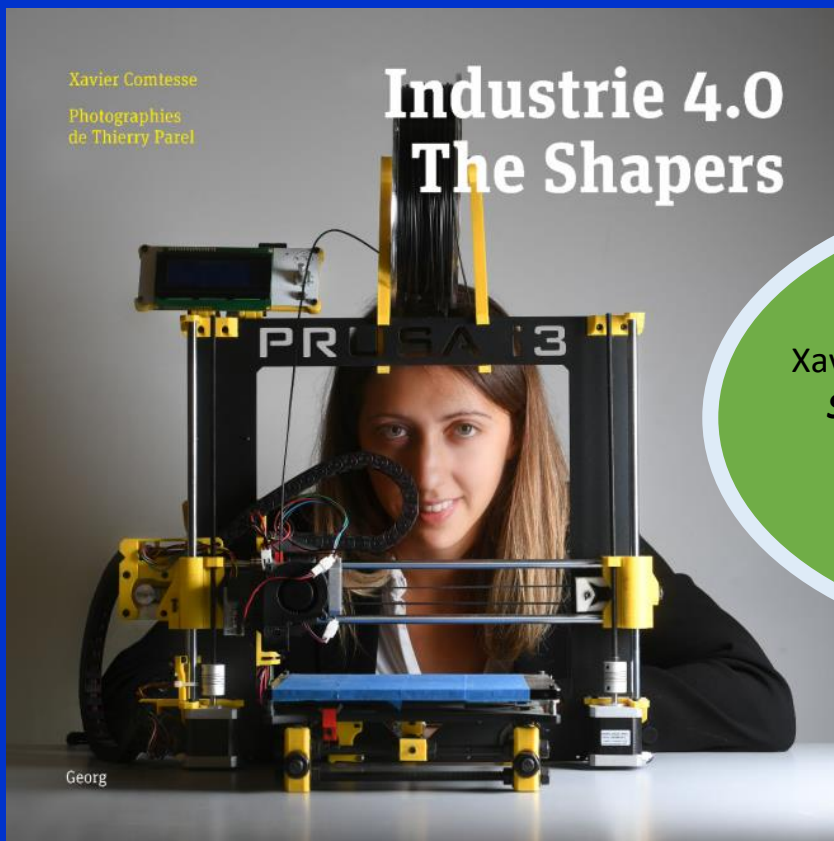
ÉTAPES : Tant en ce qui concerne la connaissance de notre passé que celle de notre environnement proche ou lointain, ou encore du fonctionnement de notre corps, nos articles, à l'image des publications scientifiques de l'année écoulée, rendent compte de la vitesse à laquelle nos savoirs sont désormais complétés, enrichis et parfois bouleversés.

PRIX : Les prix couronnent des travaux ou des vies entières consacrées à la recherche. Ils focalisent l'attention du public sur les avancées scientifiques dont les applications seront souvent déterminantes dans notre monde de demain.

CONTROVERSE : Les désaccords, les débats, voire d'âpres combats, jalonnent l'histoire des sciences. Et, souvent, loin de ralentir la recherche, ils en ont été les moteurs. Car, face aux résistances et aux tabous, la rigueur, qui n'exclut pas l'indispensable imagination, se construit.

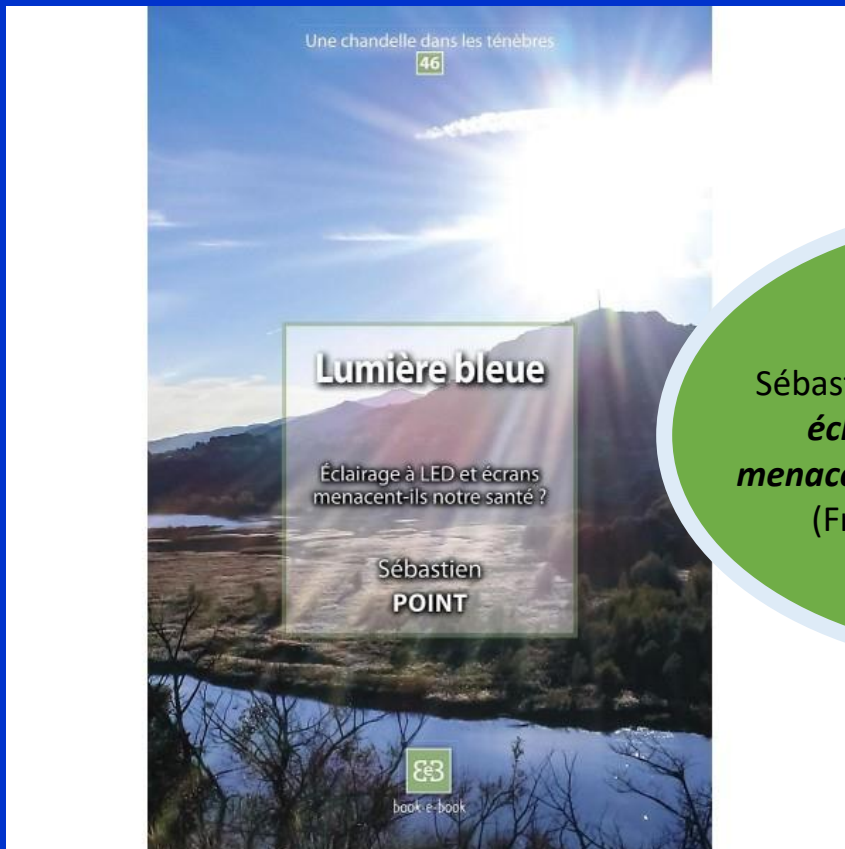
PANORAMAS : Passé le stade des controverses fondatrices et des partis pris, certains thèmes de recherche constituent des socles de connaissance, structurés et incontestés, à partir desquels se déploieront les aventures scientifiques de demain. Dans cette édition, 8 dossiers, vous sont proposés : Les trous noirs, Le système international d'unités, Big data, Les fièvres hémorragiques virales, L'immunité intestinale, La sismicité en France, La superfluidité, Les Monilophytes.

ANNIVERSAIRES : L'histoire des sciences, souvent foisonnante, est le reflet des évolutions de l'esprit humain. Certaines dates en ponctuent le déroulement comme autant de précieux repères.



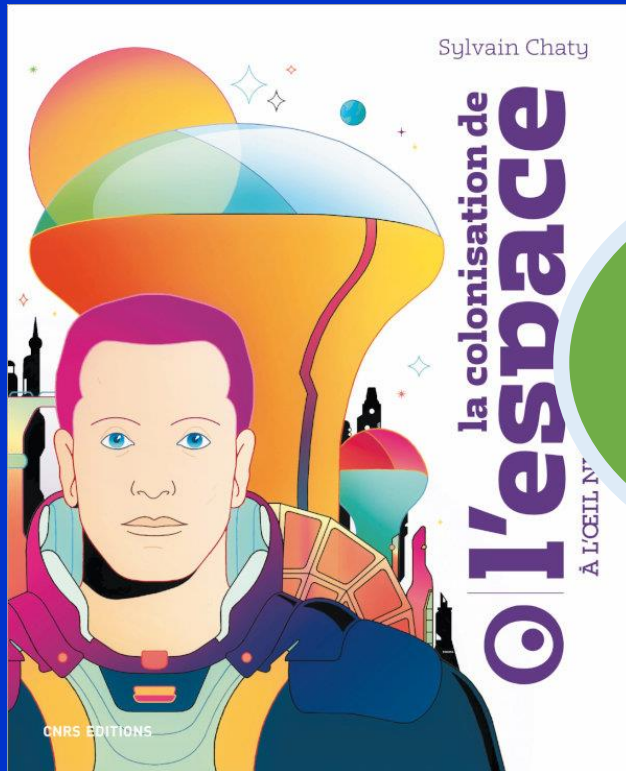
Xavier Comtesse, *Industrie 4.0 / The Shapers*, Chêne-Bourg (Suisse) : Georg Editeur

Ce livre décrit la quatrième révolution industrielle avec passion et précision. De nombreux exemples tirés du monde industriel de la Suisse romande donnent à cet ouvrage une vision détaillée de la transformation industrielle actuelle et son influence sur la société. Fruit d'une longue enquête sur le terrain, Xavier Comtesse nous présente le vrai visage des révolutionnaires du 4.0, dont il dresse le portrait.



Sébastien Point, *Lumière bleue :
éclairage à LED et écrans
menacent-ils notre santé?*, Nantes
(France) : Book-e-Book

La lumière bleue représente-t-elle un danger pour les yeux ? Ce livre apporte un éclairage salutaire sur cette question en se basant sur l'état des connaissances scientifiques et les données disponibles.



Sylvain Chaty, *La colonisation de l'espace à l'œil nu*, Paris (France) : CNRS Editions

Qui n'a pas un jour rêvé d'aller sur la Lune ? sur Mars ? de coloniser l'ailleurs ? de comprendre comment et en combien de temps ? L'espace fascine et depuis longtemps.

Si nous avons exploré l'ensemble des planètes de notre système solaire, et un peu au-delà, nous n'avons pourtant jamais tenté de nous installer autre part que sur Terre. La conquête spatiale a plutôt eu pour objectif de comprendre les origines de l'univers et de la vie. Mais si l'exploitation des ressources de notre planète finissait par la rendre invivable, n'irait-on pas coloniser l'espace ? N'irait-on pas chercher des ressources ailleurs ? Et dans ce cas, où irait-on ?

De Vénus aux comètes en passant par la course à la Lune, Sylvain Chaty revient sur les grandes étapes de l'exploration spatiale, les différentes hypothèses de vies extraterrestres, et les possibilités d'une installation humaine sur d'autres astres. C'est à cette aventure que ce livre nous convie, tout en s'affranchissant des dangers des voyages intersidéraux !



Marie-Pascale Rauzier, François Schuiten, *Le monde à grande vitesse*, Casablanca (Maroc) : Langages du Sud

Le monde à grande vitesse est un hommage à l'épopée ferroviaire mondiale de la grande vitesse, une invitation au voyage en train, de pays en pays, de ville en ville, de gare en gare, un témoignage documenté des performances du rail contemporain. Cet ouvrage raconte de façon chronologique l'histoire de vingt et une lignes à grande vitesse, choisies parmi les plus emblématiques. Textes et photos retracent les défis relevés par les concepteurs et les constructeurs, leur capacité à maîtriser les reliefs et les sols et à édifier des ouvrages d'art stupéfiants, sous la mer ou à travers les montagnes. Ce livre met en scène les stars de ces lignes, les trains eux-mêmes, dont le design futuriste est synonyme de confort, de vitesse et de sécurité. Enfin, il montre l'impact de la grande vitesse sur l'aménagement du territoire, l'environnement et la mobilité des populations dans le monde. La grande vitesse, qui rapproche les hommes, n'a pas fini de nous étonner.



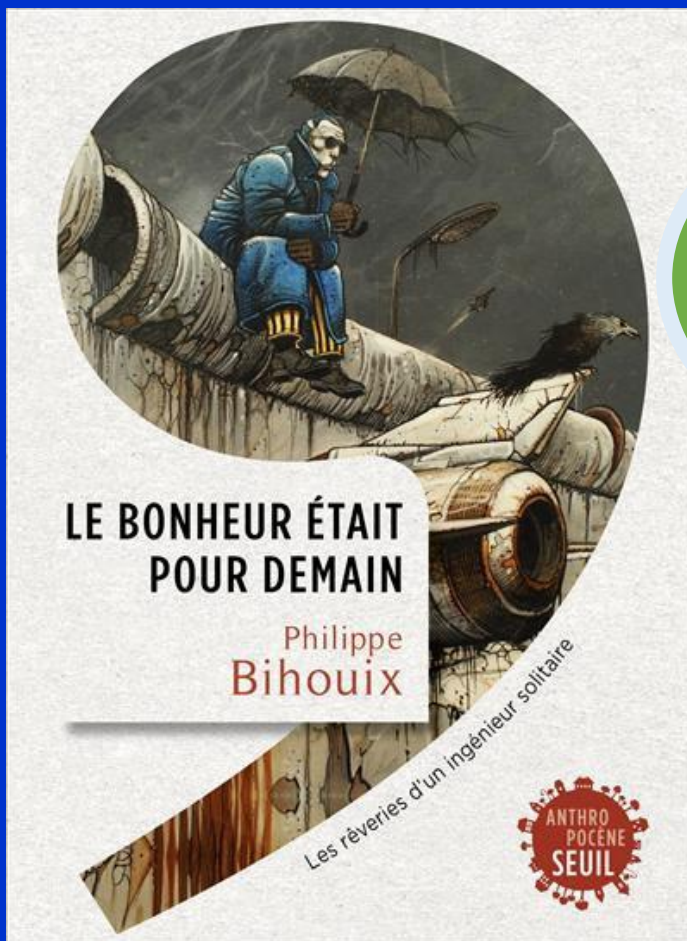
Florence Mattlinger, *Une épopée française, 120 ans d'innovations ferroviaires dans le monde*, Casablanca (Maroc) : Langages

Une épopée française, 120 ans d'innovations ferroviaires dans le monde » est un ouvrage grand public dédié à l'industrie ferroviaire française et à sa formidable aventure internationale. Au travers de 32 « Réalisations », classées par ordre chronologique et présentant des ouvrages ferroviaires majeurs choisis pour leur caractère unique, inédit, extraordinaire, le lecteur appréhende l'écosystème de l'industrie ferroviaire française. Il découvre ainsi son savoir-faire, sa capacité d'innovation et sa force exportatrice depuis plus de 100 ans. 16 «Thématiques» s'intercalent entre ces réalisations marquantes pour mettre en relief les caractéristiques majeures du ferroviaire et viennent illustrer l'évolution et la dynamique de l'innovation de cette industrie depuis 120 ans. En relatant l'incroyable épopée de l'industrie ferroviaire française et des hommes qui la font exister, en racontant et illustrant les défis remportés, l'auteur, au fil des pages de ce beau livre, emmène le lecteur dans un incroyable tour du monde. Paris, Dubaï, Singapour, Montréal, New York, Pékin ... Textes et images d'une grande qualité font vivre au lecteur un périple inoubliable.



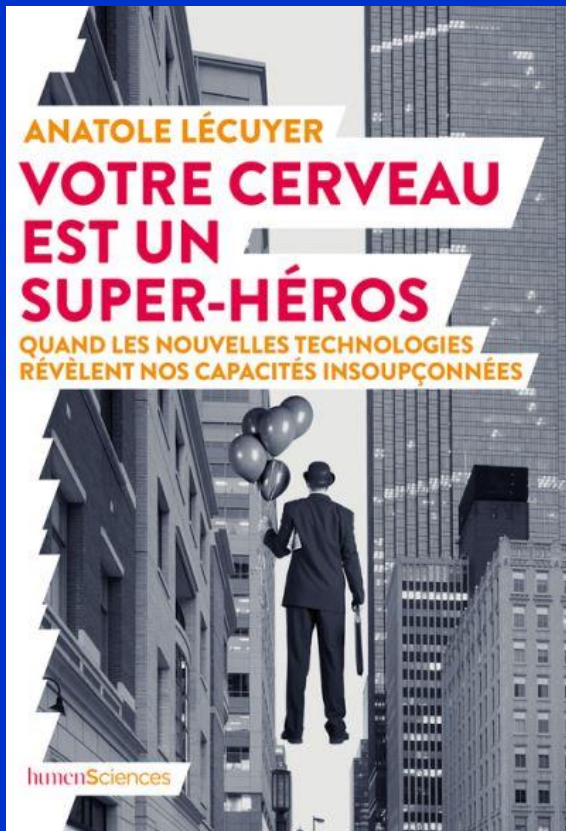
Michel Desmurget, *La Fabrique du crétin digital - Les dangers des écrans pour nos enfants*, Paris (France) : Éditions du Seuil

La consommation récréative du numérique sous toutes ses formes (smartphones, tablettes, télévision, etc.) par les nouvelles générations est absolument astronomique. Dès 2 ans, les enfants de nos pays occidentaux cumulent chaque jour presque 3 heures d'écran en moyenne. Entre 8 et 12 ans, ils passent à près de 4 h 45. Entre 13 et 18 ans, ils frôlent les 6 h 45. Exprimé en cumul annuel, cela représente autour de 1 000 heures pour un élève de maternelle (soit davantage que le volume horaire d'une année scolaire), 1 700 heures pour un écolier de cours moyen (2 années scolaires) et 2 400 heures pour un lycéen du secondaire (2,5 années scolaires). Exprimé en fraction du temps quotidien de veille, cela donne respectivement un quart, un tiers et 40 %. Contrairement aux idées reçues, et largement répandues par les médias, loin d'améliorer les aptitudes de nos enfants, ces abus d'écrans génèrent de lourds problèmes : sur le corps (obésité, développement cardio-vasculaire, espérance de vie...), sur les émotions (agressivité, dépression, conduites à risques...) et même sur les capacités intellectuelles (langage, concentration, mémorisation...) et donc sur la réussite scolaire.



Philippe Bihouix, *Le Bonheur était pour demain. Les rêveries d'un ingénieur solitaire*, Paris (France) : Éditions du Seuil

Pendant des siècles, les chantres du progrès par la technique et la science appliquée ont promis à l'humanité le bonheur pour demain, ou au plus tard après-demain. L'emballement numérique des dernières décennies, la perspective de nouvelles technologies «révolutionnaires » ou « disruptives », le sentiment partagé d'une accélération technique, les limites sans cesse repoussées, ont redonné aux promesses d'un monde technologique meilleur, d'abondance et de bonheur pour tous, un nouveau souffle, de l'immortalité à la conquête de l'espace, en passant par la capacité à « réparer », ou prendre en charge par géo-ingénierie, une planète désormais bien fatiguée. L'auteur met en pièce ce « techno-solutionnisme » béat du passé comme d'aujourd'hui ignorant les contraintes du monde physique et économique. Mais il déconstruit aussi quelques autres utopies, ou balivernes économiques ou « citoyennes » telles le recyclage, l'économie des fonctionnalités, l'économie circulaire, la dématérialisation de la croissance ou le pouvoir des consomm'acteurs. Poursuivant son entreprise décapante, il questionne l'intérêt des spéculations sur l'effondrement, préférant, une fois fait le ménage des illusions, explorer la foultitude de changements que nous devons et pouvons mettre en œuvre... à condition de prendre en compte les contraintes engendrées par la saturation et la complexité économique et organisationnelle de nos sociétés ; d'agir à la source des problèmes plutôt qu'à la gestion des conséquences ; de saisir les sujets à notre portée, à la bonne échelle, sans chercher forcément à sauver la planète « à tous les coins de rue » ou à mettre en place une hypothétique gouvernance planétaire. Et si, finalement, le bonheur était bien pour demain ?



Anatole Lécuyer, *Votre cerveau est un héros - Quand les nouvelles technologies révèlent nos capacités insoupçonnées*, Paris (France) : Humensciences

Et si vous aviez des yeux dans le dos, un corps virtuel plus jeune, la faculté de déplacer des objets en vous concentrant ou de voyager dans le temps et l'espace... De nouvelles technologies sont désormais capables de nous plonger dans une autre réalité, à la fois totalement imaginaire et hyperréaliste, de nous faire ressentir des sensations inédites. Incroyablement perturbantes pour nos sens, puissamment attractives, elles permettent aussi aux chercheurs de mieux comprendre comment fonctionne notre cerveau. Ces dispositifs fascinants, qui s'appellent casques de réalité virtuelle ou interfaces neuronales, arrivent dans notre quotidien, notamment via les industries du jeu et des loisirs. Demain ils pourraient participer à l'éducation de nos enfants, compenser des handicaps physiques ou soigner des maladies telles que la dépression. Réalité virtuelle, vous n'avez encore rien vu !



Dominique Gauzin-Müller,
*Architecture en fibres végétales
d'aujourd'hui*, Plaisan (France) :
Muséo Éditions

Mettre en oeuvre des matériaux à base de plantes à croissance rapide est une gigantesque opportunité pour stocker dès maintenant une grande quantité de carbone, et lutter ainsi contre les dérèglements climatiques. Habitat, équipements ou bâtiments d'activités, les 50 bâtiments biosourcés décrits dans cet ouvrage ont été choisis parmi les 226 candidats du FIBRA Award, premier prix mondial des architectures contemporaines en fibres végétales. Réalisés en bambou, chaume, paille, feuilles de palmier, écorces, herbes de la Mer du Nord ou du plateau andin, voire briques de champignons, ces exemples inspirants issus de 45 pays incitent à la redécouverte de matériaux abondants et bon marché, dont la transformation demande peu d'énergie.

Une contribution majeure à la transition écologique et sociétale !