

Analyses d'ouvrages

Une autre science est possible Manifeste pour un ralentissement des sciences

Isabelle Stengers, Thierry Drumm
La Découverte, 2017

211 pages

Version papier : 11 euros

Version numérique : 9,99 euros

http://www.editionsdecouverte.fr/catalogue/index-Une_autre_sciences_est_possible_-9782707197696.html

« Notre culture nous dicte de gagner : sur les champs de bataille, ainsi que dans la concurrence économique ou scientifique forcée... Parvenus aujourd'hui aux limites extrêmes des performances, de la violence martiale et de l'économie, sommes-nous si sûrs désormais qu'il faille toujours gagner, y compris dans les domaines de l'esprit ? » (Serres, 2007) [1].

« Tel est le but de tout conditionnement : faire aimer aux gens la destination sociale à laquelle ils ne peuvent échapper » (Huxley, 2001) [2].

Pour certains scientifiques, la complexité du travail de recherche peut être un obstacle contournable par simplification des situations ou, au mieux, par réduction de celles-ci à l'analyse de leurs composantes élémentaires (retour classique à la connaissance mono-disciplinaire, efficace, mais généralement insuffisante pour apporter une réponse tenant compte de tous les facteurs intervenant sur le long terme). Le scientifique explore alors ce qu'il a compris de la question, fournissant de fait, à la société dans son ensemble, des informations normalement honnêtes, mais partielles, voire tronquées dans leurs relations avec la réalité. Il existe donc un écart grandissant entre satisfaction de la demande sociale, complexe et empreinte d'immédiateté, et réponses des scientifiques empreintes d'incertain et nécessitant du temps, voire une traduction inscrite dans des réductionnismes inopérants car non compréhensibles pour le public, par le

jeu de formes d'expertise tronquée. Cette incompréhension des écarts entre connaissances validées et robustes, d'une part, et aspiration du corps social, d'autre part, est facilement transformable en procès d'intention, associant nominalisme, amalgame et manichéisme.

Le livre d'Isabelle Stengers et de Thierry Drumm intègre cette réflexion sur ce qu'est la science dans notre société ; il est constitué de trois parties de tailles très inégales dont la troisième, écrite par William James, est un texte très court qui reprend cette vieille idée d'Alfred Jarry appliquée au doctorat : je cite de mémoire : « L'homme se tient debout pour deux raisons, recevoir moins de pluie et porter des médailles »... Ce texte remarquable par sa force et sa brièveté sera discuté à la fin de cette analyse, sans trop s'appuyer sur la présentation de Thierry Drumm qui constitue la seconde partie (que j'ai eu la chance de lire après la troisième, grâce aux hasards de la durée de quelques temps morts).

Dans le texte d'Isabelle Stengers, la place des formations et des recherches dans un monde géré par des objectifs comme l'excellence (définie quantitativement), la productivité, l'évaluation quantitative, l'efficacité, la valorisation, etc., entre dans une injonction paradoxale avec les idéaux de la recherche dite « désintéressée » souhaitant connaître le monde par la science. C'est bien l'aspect téléologique qui est mis en cause avec un concept, qu'elle introduit, de « science rapide ». Pour faire simple, il faut en effet publier sous

contrainte temporelle avec les effets pervers classiques quand il y a application : on s'intéresse dans un cadre déterministe aux phénomènes considérés comme principaux sans tenir compte, soit de ce que l'on n'a pas compris, soit de la non-correspondance avec ce qu'attend la « profession », avec des biais non traités. C'est à partir de ces attitudes que peuvent émerger des risques pour la société.

Or Canguilhem [3] écrivait : « ce qui manque à une technique, ce n'est pas de découvrir la solution de ses problèmes, c'est de savoir généraliser les solutions [...]. Une question bien posée n'est déjà plus une question, puisqu'elle renferme tous les éléments de la réponse. Sans paradoxe, une question ne peut, en tant que telle, être que mal posée ». Mais si l'on entre dans une compétition quantitative, aurons-nous le temps de penser, de mettre en débat des idées ? C'est un autre chantier ouvert par Isabelle Stengers qui revient sur l'idée de « *slow science* » (qu'elle ne confond surtout pas avec une faiblesse de mauvais goût).

Dans cette même partie, elle rappelle l'aspect normatif de la science, s'appuyant sur ses acquis historiques, avec pour les chercheurs des procédures de plus en plus régulières. Elle cite en particulier Whitehead [4] : « chaque profession fait des progrès, mais progresse dans son propre sillon [...]. Le sillon empêche l'errance à travers le paysage, et l'abstraction abstrait de quelque chose à laquelle aucune attention n'est plus prêtée [...]. Mais le problème est la restriction

de la pensée sérieuse à l'intérieur d'un sillon. Le reste est traité de manière superficielle, avec les catégories de pensée imparfaites qui dérivent d'une profession ». Mais dans ce contexte d'exploration du vieux paradigme du réverbère, Isabelle Stengers pose la question de la place (et du fonctionnement) de l'université, relais du dogme ambiant de « science rapide » sans remises en causes majeures.

Heidegger [5] a écrit : « *quel mécanisme de décision mettre en place qui permette à l'ensemble des citoyens de faire valoir leur point de vue, non sur la recherche elle-même, mais sur les questions posées par les applications de la recherche ?* ». Le rapprochement et l'intégration entre science et innovation amène donc à réfléchir à la responsabilité du chercheur, dans un contexte marqué par une acceptabilité des risques de plus en plus ambivalente. Si le chercheur et l'« applicateur » sont concernés par des formes de responsabilité à définir, l'utilisateur n'est pas toujours innocent de l'usage qu'il fait des dispositifs qu'il acquiert. Alors comment réconcilier intelligemment la science avec le citoyen (et réciproquement) ? Isabelle Stengers tente d'apporter quelques éléments permettant un peu d'avancer dans ce domaine complexe.

L'objet de sa réflexion philosophique est aussi de montrer que le rôle principal de la science, qui était de dessiner un tableau cohérent et acceptable du monde dans lequel nous sommes forcés de vivre, change. Depuis, en particulier, Isaac Newton, le monde des intellectuels est dominé par les « lois naturelles », s'appuyant sur une pensée rationnelle, scientifique, mathématisable et, jusqu'à une époque récente, essentiellement déterministe. Sur ces fondements, Weber [6] considère que, dans la modernité actuellement construite, le contexte rationnel et dominateur de la technologie se traduit par un contrôle de la vie sociale qui menace les valeurs non technologiques. Cette tendance

mène à ce qu'il a appelé la « cage de fer » de la bureaucratie (et du pouvoir financier qui lui est associé).

Pour Isabelle Stengers, le chercheur ne peut plus rester dans son silo disciplinaire douillet et doit, plus que jamais, s'intéresser au monde en revenant, certes de façon modeste, à une production moins modulaire, moins mono-disciplinaire, moins mutilée. Pour ce faire, il doit participer à la coordination des productions, en vue d'une efficacité opératoire intéressant la société [7] et, par suite, s'ouvrir à une culture moins formatée par le réductionnisme d'une pensée linéaire (voire d'une certaine absence de pensée). Mais de manière évidente, le scientifique n'est qu'un élément du décor (si je peux m'exprimer ainsi !) ; il a aussi une hiérarchie.

Le livre est un assemblage de documents d'origines diverses, sans que la « verdure », la consistance, la force, la conviction des propos soient mises en question. Ainsi, la seconde partie est issue d'un travail de Thierry Drumm, philosophe de l'université libre de Bruxelles. Ses travaux consistent principalement à expérimenter diverses manières d'hériter aujourd'hui des propositions philosophiques formulées par William James. Il est donc tout à fait légitime pour s'exprimer, analyser, décortiquer la troisième partie, réel écrit de William James (*Le Poulpe du Doctorat*, publié initialement en 1903). Mais cette présentation de 53 pages pour un pamphlet de 12 pages, issu d'un perturbateur, passeur de frontières, m'a paru un peu longue, même si elle est fondée et approfondie, car manquant de la violence permise par l'originalité, la force d'un condensé bien réfléchi qui force à sa propre remise en cause.

Le Poulpe du Doctorat de William James

Pour donner le ton de ce petit document (qui, à lui seul vaut l'achat du livre), William James, professeur à Harvard, a écrit au sujet de la thèse : « *c'est une pure imposture, une babiole, une combine, afin de décorer*

les annuaires des écoles et des collèges » ou encore « *voilà une équipe qui doit être particulièrement distinguée, leurs titres brillent comme des étoiles au firmament ; les doctorats de philosophie, de science, de littérature constellent la page, comme s'ils y avaient été répandus par un poivrier* ». Il prône le soutien à la qualité des personnes pour une fonction donnée, plutôt qu'à un choix sur des critères de sélection par « médailles », en particulier si le lien entre doctorat et fonction est modeste... Mais, c'est être responsable parce qu'on accepte de prendre des risques.

Ainsi, selon William James, on confond de plus en plus de manière mutilante fond et forme et il s'insurge contre cet état de fait dont la nocivité est évidente, avec la constitution, puis le maintien de castes rigides (il faut bien des gardiens du temple des paradigmes), mais respectables (en tout cas respectées) définissant « l'establishment » de la science... En évitant de réfléchir et de prendre parti, autre forme de faible responsabilité, le bateau coulera parce qu'encore une fois la fonction objectif sera décalée relativement au vrai besoin... Mais, vous dira-t-on : avec tous ces docteurs qui ne trouvent pas d'emploi et qui sont bons (c'est-à-dire qui respectent les cadres sélectifs et quantitatifs des universités), pourquoi chercher mieux ailleurs en prenant des risques... alors qu'il n'y a pas de grilles statutaires pour accueillir convenablement des candidats brillants, disruptifs non « médaillés » !

Auguste Comte [8] (qui n'est pas de mes auteurs favoris) écrivait : « *l'intelligence humaine, réduite à ne s'occuper que des recherches susceptibles d'une utilité pratique, immédiate, se trouverait, par cela seule, comme l'a très justement remarqué Condorcet, tout à fait arrêtée dans ses progrès, même à l'égard de ses applications auxquelles on aurait imprudemment sacrifié les travaux purement spéculatifs ; car les applications les plus importantes dérivent constamment de théories formées*

dans une simple intention scientifique, et qui souvent ont été cultivées pendant plusieurs siècles sans produire aucun résultat pratique ».

Alors, oui, Isabelle Stengers a raison, une autre science est possible... Mais les chercheurs d'aujourd'hui le souhaitent-ils encore ? Pour les réveiller, ainsi que d'autres citoyens « éclairés », ce livre fait réfléchir. Si je ne prends pas à mon compte toutes ses propositions, il m'a obligé à me mettre en cause, à me positionner, bref à penser un peu ce qui

constitue encore mon activité de chercheur...

Jean-Claude André
INSIS-CNRS
jean-claude.andre1@sfr.fr

1. Serres M. Discours de réception à l'Académie Française. In : Aubert N, De Gaulejac V. *Le coût de l'excellence*. Paris : Seuil Ed, 2007.
2. Huxley A. *Le meilleur des mondes*. Paris : Le livre de poche Ed, 2001.
3. Canguilhem G. *Études d'histoire et de philosophie des sciences*. Paris : Vrin Ed, 1990.

4. Whitehead AN. *La science et le monde moderne*. Paris : Ed. du Rocher, 1994.

5. Heidegger M. Que veut dire penser ? In : *Essais et conférences*. Paris : Gallimard Ed, 1958.

6. Weber M. *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*. Paris : Plon Ed, 1985.

7. Berger S. *Made in Monde*. Paris : Seuil Ed, 2006.

8. Comte A. *Cours de philosophie positive*. Paris : Hatier Ed, 1990.

Le principe de précaution Au carrefour de la philosophie, du droit et des sciences

Norbert Calderaro
L'Harmattan, 2017

180 pages

Version papier : 18,50 euros

Version numérique : 13,99 euros

<http://www.editions-harmattan.fr/index.asp?navig=catalogue&obj=livre&no=48533>

Le principe de précaution, concept de droit positif récent et complexe, nécessite aujourd'hui de la part du juriste une analyse objective pour écarter ce qu'il n'est pas et définir son contenu véritable. Norbert Calderaro, président de tribunal administratif honoraire, s'y emploie dans un style concis et très accessible, empreint de formalisme juridique (une seule idée par paragraphe du texte et chaque paragraphe est numéroté).

Dans un chapitre préliminaire, il attribue les sources philosophiques du principe de précaution à Hans Jonas. Dans son livre *Le Principe Responsabilité – Une Éthique pour la Civilisation Technologique*, publié en allemand en 1979 et traduit en français en 1998, ce dernier développe une nouvelle dimension de la responsabilité qui tient dans l'impératif : « *agis de façon que les effets de ton action soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre* ». Ce nouvel impératif moral concerne

plus la politique publique que la conduite privée.

La première partie de l'ouvrage traite de la naissance du principe de précaution et de son développement à l'étranger en droit comparé international et européen. On peut situer la naissance du principe de précaution en Allemagne à la fin des années 1970 (chapitre 1). Le sommet de la terre à Rio en 1992 en donne une première définition internationalement reconnue, mais d'autres traités et déclarations intervenus dans le domaine de l'environnement y font référence. Il commence à être reconnu au-delà de la protection de l'environnement, comme la prévention des risques biotechnologiques (chapitre 2). La force juridique et le contenu du principe présentent des nuances importantes dans les différents textes internationaux. Le chapitre 3 est consacré à l'Union européenne : la présence du principe de précaution dans les traités fondateurs et les textes communautaires ; ses applications jurisprudentielles.

La deuxième partie de l'ouvrage analyse le contenu et la portée du principe de précaution en droit interne de la République française. Les textes de références sont la Loi Barnier du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (chapitre 1) et la Charte de l'environnement de 2004 telle qu'elle résulte de la Loi constitutionnelle du 1^{er} mars 2005, qui fait passer le principe de précaution d'une valeur législative à une valeur constitutionnelle et qui énonce des devoirs, obligations, responsabilités, susceptibles d'être sanctionnés juridiquement (chapitre 2). Par rapport au simple principe de prévention ou de prudence, l'exigence de précaution « *change les comportements de l'administration face à l'analyse des risques en renforçant l'expertise, la transparence ou l'anticipation* ». Elle multiplie le recours aux experts afin d'évaluer au mieux les risques. La Loi du 16 avril 2013 relative à l'indépendance de l'expertise en matière de santé et d'environnement et à la protection des

lanceurs d'alerte est venue pallier une lacune importante dans l'application du principe de précaution (chapitre 3). Le chapitre 4 est consacré à une abondante jurisprudence administrative française concernant le principe de précaution, qui est le témoin de la « juridicisation » de la société, elle-même conséquence de « la perte de confiance des citoyens envers leurs dirigeants et de la demande très forte de retour à la morale dont le juge se voit investi ». La portée de ce concept s'affine au fil des affaires et son champ d'application s'élargit. Aux chapitres 5 et 6 sont exposés les tout derniers développements de la jurisprudence du Conseil d'État, notamment l'application directe à une déclaration d'utilité publique et dans le contrôle du bilan (arrêt du 12 avril 2013 : association coordination interrégionale stop THT). « Le principe de précaution s'applique [désormais] aux activités qui affectent l'environnement dans des conditions susceptibles de nuire à la santé des populations concernées. » La communauté européenne l'applique en matière sanitaire à propos de la surveillance de condamnés par bracelet électronique (arrêt du 26 novembre 2010), du maïs génétiquement modifié (arrêts du 23 juillet 2012 et 1^{er} août 2013) et des antennes-relais de téléphone mobile (confirmation

de la jurisprudence par arrêté du 21 octobre 2013). Le chapitre 7 montre qu'il est aussi fait référence au principe de précaution en matière de responsabilité pénale et dans le contentieux de la responsabilité civile et administrative. Le Conseil constitutionnel lui-même fait référence au principe de précaution dans sa décision du 11 octobre 2013 concernant la Loi d'interdiction d'exploitation des gaz de schistes du 13 juillet 2011 (chapitre 8).

La conclusion du livre développe quelques idées-forces : « *le principe de précaution est une norme qui, depuis une trentaine d'années ne cesse de s'étendre et de se renforcer* » ; « *c'est un des éléments des politiques de développement durable* » ; « *tant au niveau international que communautaire ou national, le principe né en matière d'environnement s'applique désormais à la protection de la santé humaine, animale, végétale* » ; « *l'étude du droit positif et de la jurisprudence révèle une attitude prudente quant à son application et même trop sensible aux arguments des lobbies économiques* », mais « *favorisé par un mouvement d'opinion favorable à un meilleur contrôle des risques, le principe de précaution semble avoir un bel avenir devant lui* ». De façon très surprenante, l'auteur

termine ensuite son livre avec un extrait de l'encyclique *Laudato si'* du Pape François (24 mai 2015) qui explique l'intérêt du principe de précaution pour la protection des plus faibles et discute l'opportunité de son application face à une innovation technologique. C'est alors que le citoyen français peut être gêné par ce livre par ailleurs si précisément documenté : après avoir joué avec la porosité entre droit et morale au début du livre, l'auteur, ancien magistrat de la République française, entretient en catimini la confusion entre morale et religion dans ses mots de la fin. Cela peut être ressenti comme une entorse à la laïcité, principe directeur de séparation de la vie publique et du domaine privé dans notre pays depuis 1905, qui est assez mal venu face aux véritables réarmements des religions pour placer la liberté de conscience sous le contrôle de leur communauté de valeurs, voire définir la norme collective, qui s'opère à bas bruit depuis quatre décennies dans les sociétés sécularisées européennes. Faudrait-il sacraliser le principe profane de précaution pour garantir son avenir ?

Jean Lesne
jean.lesne@laposte.fr

Le principe sécurité

Frédéric Gros
Gallimard, 2017

Version papier : 22 euros

Version numérique : 14,99 euros

<http://www.gallimard.fr/Catalogue/GALLIMARD/NRF-Essais/Le-Principe-Securite>

Avec son essai *Le Principe Sécurité*, le philosophe Frédéric Gros offre matière à prise de recul et à réflexions productives pour la communauté des praticiens et des chercheurs de sécurité sanitaire et de santé environnementale. Selon lui, quatre dimensions traversent le concept de sécurité :

– la sécurité comme sérénité, état d'âme, est étudiée à partir des

grandes sagesses stoïciennes épicuriennes et sceptiques (chapitre 1) ;

– la sécurité comme absence de danger, disparition des menaces est décrite à partir de l'utopie chrétienne hérétique d'une période de mille ans qui serait pour l'humanité réunifiée, celle d'un bonheur parfait (chapitre 2) ;

– la sécurité comme ensemble de garanties étatiques constituant un bien public, est définie en termes

d'institutions et de maintien d'un ordre public et international qui progressivement s'affirment (chapitre 3) ;

– la sécurité comme contrôle des flux, ou biosécurité, qui se retrouve dans des expressions comme sécurité alimentaire, énergétique, sanitaire, informatique, affective ou encore « sécurité humaine » (cf. note), et où se croisent les concepts anciens de « contrôle, protection,

régulation » et des concepts nouveaux (la traçabilité, la précaution). C'est ce qui permet le fonctionnement normal d'une activité, le déroulement normal d'un processus. Son développement contemporain allie des systèmes d'énoncés nouveaux (principe de précaution, doctrine de sécurité humaine) à des techniques ou des pratiques nouvelles (caméras de surveillance, puces RFID, biométrie) (chapitre 4). Dans sa conclusion, l'auteur théorise la dynamique historique commune de ces quatre « foyers de sens », mais remarque que « *les processus contemporains de sécurisation [comme accompagnement des flux] constituent des remises en cause des autres foyers de sens* ». En effet, le marché libre déréglementé – partant, « autorégulé » – devient producteur de biosécurité. Et « *quand le modèle*

du marché s'étend indéfiniment, alors l'identité des choses et des êtres dépend toujours plus d'une série d'évaluations répétées déterminant des trajectoires de performance. L'évaluation remplace la garantie ».

Le mot de la fin porte sur ce que les quatre foyers de sens partagent en commun : « *la sécurité, c'est toujours se retenir au bord du désastre* ». Finalement plus partisan, il lance ce trait : « *la sécurité (la catastrophe), c'est quand tout continue comme avant* ». »

Note : la sécurité humaine est une doctrine récente, très présente dans les institutions internationales. C'est la principale alternative à l'ancienne doctrine « réaliste » de la sécurité des États. Elle consiste à libérer de la peur envers les menaces politiques (répression, guerre civile, terrorisme) et environnementales (dégradations

du milieu, perturbations liées aux changements du climat, effets nocifs de l'environnement sur la santé, catastrophes naturelles, etc.), ce qui est le but de la sécurité publique classique. Mais elle vise aussi à libérer du besoin (lutte contre la pauvreté, la maladie, la malnutrition, le chômage, l'absence d'éducation et d'instruction), ce qui est l'objectif du développement humain.

La sécurité humaine fait plus référence à l'humanitaire (compassion) qu'à l'exigence d'humanité (respect) telle qu'elle est formulée dans la Déclaration universelle des droits de l'homme. L'individu n'est plus au service des États, c'est l'État qui doit être au service des individus.

Jean Lesne
jean.lesne@laposte.fr

Étonnant vivant Découvertes et promesses du XXI^e siècle

Catherine Jessus
CNRS éditions, 2017
328 pages
20 euros

<http://www.cnrseditions.fr/sciences-de-la-vie/7439-etonnant-vivant.html>

Cet ouvrage d'une grande qualité fait partie d'une liste de livres [1-3] qui font le point sur un sujet avec plusieurs articles de différents auteurs.

Catherine Jessus est directrice de l'Institut des sciences biologiques du Centre national de la recherche scientifique (CNRS). Sa volonté dit-elle, « *est de proposer au grand public un livre faisant un point non exhaustif sur les révolutions que connaissent les sciences du vivant depuis le virage du XXI^e siècle et mettant en lumière certains des aspects les plus étonnants de ce vaste domaine scientifique* ». (p. 319).

Cela a commencé par un séminaire de réflexion en 2015 avec 24 personnalités compétentes, pour

aboutir à un livre composé de cinq articles avec sept coordinateurs et 70 auteurs de différentes disciplines. Trente-six laboratoires ont contribué à cet ouvrage. Les photographies sont de qualité, la bibliographie est abondante et le glossaire s'avère très utile.

C'est un travail remarquable. Les cinq chapitres peuvent se lire séparément. Nous en donnons un simple aperçu dans l'ordre de présentation.

L'introduction de C. Jessus développe quelques idées essentielles : « *à de vieilles interrogations la biologie d'aujourd'hui apporte de nouvelles réponses* » (p. 10) et les nouvelles techniques d'observations sont d'une ampleur comparable à celle de l'invention du microscope.

Depuis l'homme préhistorique, « *l'humanité a donc inauguré une science biologique utilitaire* » (p. 11). Regardons les avancées dans la biologie moléculaire et les attentes de la santé, de l'agriculture ou de l'environnement vis-à-vis des sciences de la vie !

On découvre effectivement dans ce livre « *cette face des sciences du vivant qui échappe aux radars médiatiques* » (p. 12).

De l'immensité de la biodiversité des formes vivantes dans tous les milieux au microbiote intestinal en passant par l'histoire de la science biologique, nous faisons un merveilleux voyage.

Regardons comment on traite maintenant la question des interactions

entre le monde vivant, son biotope et toutes les composantes des écosystèmes en tenant compte du rôle de l'espèce humaine.

Mais tous ces développements comme la bioinspiration, le biomimétisme, le décryptage des fonctions du cerveau, etc., provoquent à la fois (parfois) trop d'optimisme et (souvent) une remise en question des progrès scientifiques et techniques. Quelles sont les perspectives pour ce siècle qui démarre entre continuité et rupture ?

Qu'est-ce que le vivant ?

Il s'agit d'un processus ou d'un système vivant qui implique l'auto-organisation, la mobilisation de l'énergie et la capacité à se reproduire. « *L'évolution du monde vivant est le fruit de l'action combinée du hasard des mutations et de la sélection naturelle* » (p. 33). L'exobiologie consiste à comprendre comment la vie est apparue sur la terre et à se poser la question de son existence ailleurs. L'autonomie est aussi une caractéristique essentielle de la vie. « *Les êtres vivants constituent des formes d'organisation de la matière qui contrastent avec le monde inanimé* » (p. 39).

La composition de la terre primitive avec des apports extraterrestres a pu favoriser l'apparition de la vie. Quelle histoire ?

La vie aux « extrêmes », avec les « extrémophiles », élargit considérablement les limites de la vie. Le rôle des microbes est devenu essentiel avec des écosystèmes indépendants de la photosynthèse. Les fossiles nous « parlent » ! Les virus sont-ils vivants ?

L'histoire du vivant

Cette histoire nous explique ce qu'est l'arbre de vie qui est d'une grande complexité, y compris pour savoir qui est *homo sapiens*. Des défis énormes comme l'apparition de la lignée humaine ou celle des plantes à fleurs commencent à trouver des réponses. L'évolution

est le laboratoire de l'innovation biologique.

« *Un organe peut être considéré comme une population dans laquelle coexistent des individus (cellules) dont les génomes diffèrent par mutation. Les outils des sciences de l'écologie et de l'évolution peuvent aider à en comprendre la dynamique. Cette révolution de pensée affecte aussi la médecine* » (p. 117).

On mesure à quel point la notion d'évolution change et s'enrichit par l'analyse des interactions multiples et à grande échelle des niveaux d'organisation du vivant. Les conflits et coopérations entre les constituants des écosystèmes sont permanents. Il ne s'agit pas d'équilibre mais de compromis instables.

La complexité du vivant

Il suffit de lire ce qui est dit sur l'ARN non codant, sur le cerveau ou sur la manière dont une cellule fabrique un organisme et celle dont les sociétés animales s'organisent pour s'en convaincre.

« *Une révolution de notre vision du monde vivant est en marche.* » (p. 135). « *Mais nul ne sait combien de règles simples ou complexes, sont enfouies dans ces systèmes biologiques. Chaque nouvelle règle qui sera découverte accroîtra la maturité scientifique de l'humanité et lui apportera, pour aller encore plus loin, des atouts qui sont encore insoupçonnables aujourd'hui.* » (p. 181).

L'être vivant dans son environnement

L'être vivant s'« exprime » en fonction de son environnement physique et chimique (les facteurs abiotiques). « *Le passage efficace de l'information génétique à la génération suivante est la grande force de l'évolution darwinienne* » (p. 203).

C'est la bataille entre le soi et le non-soi (cas des tumeurs cancéreuses). C'est aussi le domaine de l'écologie scientifique qui nous montre la dynamique (et non pas l'équilibre) d'éco-

systèmes et des relations des êtres vivants entre eux et la manière dont les êtres vivants modèlent leur environnement.

De la curiosité à l'application

Le (la) chercheur(se) cherche à comprendre la manière dont le vivant fonctionne. Poussé(e) par sa curiosité qui va jusqu'à « *s'inspirer de la nature pour résoudre des problèmes complexes.* » (p. 245). Une question est posée : « *Quelle est la vitesse de traitement de l'information dans le corps humain par rapport à un super-ordinateur ?* ». Les technologies modernes, comme l'imagerie, ouvrent des perspectives pour réparer le cerveau ! L'étude d'organismes simples peut conduire à des applications pour la santé. L'immunologie nous fait avancer pour le traitement des cancers. L'utilisation des ressources biologiques est au centre d'un grand débat éthique, idéologique et économique, de même que la génomique qui ouvre des perspectives pour la médecine préventive. Que penser des robots symbiotiques implantables ?

Ce livre montre bien que l'exploration du vivant dévoile bien des défis qui se présentent à l'humanité.

Ce sommaire avait un objectif simple : prenez le temps de lire cet ouvrage.

Luc Foulquier
Ingénieur-chercheur
en écotoxicologie
foulquier.luc@wanadoo.fr

1. Euzen A, Eymard L, Grill F, dir. *Le développement durable à découvrir*. CNRS, 2013.

2. Blanc S, Boëtch G, Hossaert-Mc, Key M, Renaud F, dir. *Écologie de la santé. Pour une nouvelle lecture de nos maux*. Ed. Recherche Midi, 2017.

3. Euzen A, Gaill F, Lacroix D, Cury P. *L'océan à découvrir*. CNRS, 2017.

Les défricheurs
Voyage dans la France qui innove vraiment

Éric Dupin
 La Découverte, 2014
 260 pages
 19,50 euros

http://www.editions-ladecouverte.fr/catalogue/index-Les_defricheurs-9782707175625.html

Le *New Public Management*, la société de consommation, les modes d'information en continu, etc., ont pris la place de la réalité. Le public est tellement habitué à ce qu'on lui présente des chiffres, des bénéfices et des déficits, que ces objets mentaux comptables occultent, déforment ce qu'ils sont supposés représenter. Que signifie au fond le célèbre CAC 40 si ce n'est des chiffres, des évolutions d'emplois, etc. Avec des indicateurs terriblement réducteurs, on peut oublier l'existence de souffrances, de désarrois de la part de ceux qui ne résistent pas à un monde qui change.

Entre stress induit par des pressions temporelles de plus en plus insupportables, manque de liberté dans l'action, rejet par ceux qui sont encore membres du système économique actuel, certains, plutôt isolés, tentent un retour à des valeurs anciennes (tout en restant dans le monde actuel).

Dans son livre, Éric Dupin a respectivement visité et questionné les domaines et les acteurs (environ 150 personnes) qui ont franchi le pas. Mais que peut-on faire « en dehors » du système alors qu'il n'y a pas reconnaissance aisée par ceux qui sont du « bon » côté (en fait, la majorité silencieuse, conservatrice de ses petits pouvoirs avec les moyens modernes de persuasion susceptibles d'influencer les jugements et même ses sentiments). Il décrit ce monde alternatif avec des personnes, souvent des « déclassés », des « amateurs » qui ont préféré l'action quitte à ne gagner que quelques centaines d'euros par mois pour garder leur dignité d'hommes plutôt que de recevoir sans travailler quelques subsides de la part de la nation. Sortis pour diverses raisons

en tant qu'individus de la société du jetable, ils recherchent souvent un partage, une approche collective, une main tendue, avec les difficultés classiques d'un monde non préparé culturellement à l'entraide non monétarisée.

Dans ces démarches, souvent proches d'aspects écologistes, le travail est toujours ingrat, la réussite économique peu probable, sauf si on est en situation d'intégrer l'envie du monde du dessus, intéressé par une nourriture « propre et saine » et qui accepte de payer le vrai prix pour un vrai travail mené avec professionnalisme. Pour l'essentiel, ce que montre bien le livre d'Éric Dupin, c'est que pour la majorité des cas qu'il étudie et analyse, les personnes visitées s'engagent dans une vraie écologie de terrain, il n'y a pas ou peu de volonté politique généralisable. Cependant, la figure charismatique de Pierre Rabhi se profile souvent dans les propos.

Éric Dupin appelle avec raison ces voyageurs du retour des « défricheurs », ce qui correspond bien à leur quête d'un monde plus humain, plus écologique, plus « durable ». Il présente par l'écrit des « vrais gens » (comme disent mes filles) qui décrivent leur situation, leurs espérances, sans faux-parler, sans esprit de vengeance. Ces vrais gens tracent leur sillon (quand ils en ont la possibilité, à cause de rejets, de peurs classiques des « étrangers » ; les yourtes sont mal vues et l'autogestion fait peur). Dans les villages qui sont en pleine régression démographique, on attend beaucoup de la part de l'État qui, en même temps, ferme les écoles, les bureaux de poste, etc., mais l'envie de créer est plutôt maigre. Cette tendance nette de repli sur soi se traduit par des effets

politiques lourds qui vont à l'encontre des souhaits pacifiques de ces « migrants de l'intérieur ».

L'auteur examine avec beaucoup d'empathie et de lucidité les innovations sociales de ces « alter-entrepreneurs » qui ne cherchent pas à faire parler d'eux. S'ils peuvent intégrer une forme d'utopie, ils agissent en milieu clos, ne permettant pas facilement l'échange avec des partenaires potentiels engagés dans le même élan, ce qui ne permet pas de savoir s'il existe une masse critique susceptible d'insuffler de manière pratique quelques idées saines aux mouvements politiques écologistes nationaux.

Cette situation d'une non-volonté de communication est certes à la « gloire » de ces nouveaux acteurs ; cependant le manque de « publicité » sur l'exemplarité de certaines actions ne peut pas être à même d'attirer ceux qui pourraient, par leur nombre et leur engagement, soutenir leur détermination. Le monde actuel repose sur la réquisition de la nature au nom de la rationalité (Descartes n'est donc pas encore mort). Il représente la modernité avec sa pollution, ses gâchis, l'apogée de sa révolution industrielle engagée dans la course à l'innovation avec l'affirmation d'un impératif machinal : sous prétexte des « besoins » des humains, on réquisitionne la nature, et pour réquisitionner la nature, on conditionne l'homme... C'est donc Éric Dupin qui fait par son livre cette démarche au nom des défricheurs, et c'est une excellente chose.

Son message fait apparaître une autre essence de la société gouvernée pour les personnes avec lesquelles il s'est entretenu qui serait un axe « temps/vivant/liberté/responsabilité » et non

plus « matière/énergie/contrainte ». Il serait bien utile de regarder comment ces points de nucléation aujourd'hui isolés prendront en masse, pour autant que le « système » leur en laisse la possibilité.

Lire ces 150 analyses m'avait paru tâche difficile en achetant le livre. Ce n'est pas vrai, le livre d'Éric Dupin se lit avec plaisir, il est fluide, il est convaincant.

Je m'associe à ce que Laurent Joffrin du journal *Libération* avait écrit quand le livre a été publié – « Vous

voulez changer de vie ? Changer la vie ? Changer tout court ? Lisez Dupin... » – parce que ce livre nous force à réfléchir à sa propre place dans un monde qui hors consommation et son jetable a perdu une grande partie de ses repères, de ses valeurs. Il faudra bien débattre un jour à partir d'informations solides du monde que l'on veut pour demain en prenant suffisamment de recul sur nos conditionnements présents pour éviter de mutiler notre humanité en pensant toujours tout augmenter : démographie, progrès technique,

santé, etc. ; ce livre est un éclairage utile pour cette réflexion nécessaire.

Écrit le 31 décembre 2017 cet avis se veut porteur d'espoirs pour la survie d'un monde qui ne marche pas droit, un peu comme le homard qui sera mangé ce soir, même avec un plaisir non-écologiste.

Meilleurs vœux quand même...

Jean-Claude André
INSIS-CNRS
jean-claude.andre1@sfr.fr

Signalements d'ouvrages

Le mal du dehors L'influence de l'environnement sur la santé

Rémy Slama
Quae, 2017
376 pages

Version papier : 22 euros

Version numérique : 14,99 euros

<http://www.quae.com/fr/r5155-le-mal-du-dehors.html>

Perchlorate, nonylphénol, rayons ultraviolets, ozone, DDT, changement climatique... L'ensemble des facteurs environnementaux qui influencent la santé humaine compose une vaste jungle dans laquelle il n'est pas aisé de s'orienter. Cet ouvrage en dresse un état complet, scientifique, rigoureux et dépassionné. Il présente les mécanismes toxicologiques et les effets sanitaires des contaminants, qu'ils existent de longue date, comme le plomb, les particules et les polluants organiques persistants, ou qu'ils soient plus récents, comme certains pesticides, les bisphénols et autres perturbateurs endocriniens.

Les substances nocives et les effets sanitaires liés aux catastrophes environnementales visibles, telles que

celles de Seveso, Tchernobyl, Yusho ou Minamata, mais aussi aux catastrophes silencieuses, liées aux contaminants invisibles de notre environnement, sont exposés. Les grands noms qui ont fait progresser les connaissances en santé environnementale sont également passés en revue à l'occasion d'un fascinant voyage sur toute la planète et à travers l'histoire.

Ce livre permettra à chacun de comprendre les enjeux complexes de la transition épidémiologique qui, dans les pays industrialisés, a consacré le règne des maladies chroniques (cancers, pathologies cardiovasculaires, etc.), ainsi que la nature multifactorielle de ces problèmes de santé, et la délicate notion de causalité en médecine. Il donne

aussi un aperçu des principales options en débat concernant la gestion du risque — prévenir ou guérir, informer ou interdire, agir au nom du principe de précaution... En présentant divers exemples de la façon dont les risques posés par les contaminants environnementaux sont aujourd'hui gérés, il met en lumière la grande hétérogénéité des réactions de notre société face aux menaces sanitaires.

Accessible, clair, informé et précis, ce livre s'adresse autant à des étudiants en médecine, biologie et sciences de l'environnement qu'à un public soucieux de connaître les arguments scientifiques qui étayent – ou réfutent – ce qui se dit dans les médias et la façon dont les connaissances en santé environnementale progressent.

Santé, science, doit-on tout gober ?

Florent Gouthière

Belin, 2017

432 pages

18 euros

<https://www.belin-editeur.com/sante-science-doit-tout-gober>

Le b.a.-ba de l'esprit critique pour s'y retrouver dans un monde saturé d'informations, vraies et fausses.

« *Des chercheurs découvrent une pomme efficace à 100 % contre la maladie de Lyme !* » ; « *Sinusite chronique : attention aux risques de cancer...* » ; « *Les mouches transmettent la peste !* » ; « *Grâce à l'acupuncture, on peut réaliser une opération à cœur ouvert sans utiliser d'anesthésiques...* »

Gros titres de journaux, dépêches AFP, reportages TV fourmillent d'informations étonnantes, enthousias-

mantes ou inquiétantes... qui se révèlent tôt ou tard fausses. Il en va de même de divers conseils aimablement prodigués par nos collègues ou nos proches, peut-être relayés pour de mauvaises raisons...

Comment distinguer le faux de l'info ? Comment savoir si ce qui nous est affirmé avec aplomb correspond à quelque chose de vrai ? Colportons-nous nous-même des « faits » qui n'ont jamais été dûment vérifiés ?

L'ambition de ce livre est de nous aider à diminuer les risques de

nous tromper, et d'être trompés. Il explique comment la plupart des connaissances qui nous parviennent sont produites et circulent, ainsi que les critères pour leur faire confiance ou s'en méfier. Au fil des chapitres – tantôt sérieux, tantôt très ludiques –, vous assemblerez les pièces d'un formidable détecteur de distorsion de l'information, à utiliser en toutes circonstances (et sans modération), que vous soyez journaliste ou lecteur d'info, médecin ou patient, savant ou profane.

Endocrine disruptors, brain and behavior

Heather B. Patisaul, Scott M. Belcher

Oxford University Press, 2017

272 pages

45,99 livres

<https://global.oup.com/academic/product/endocrine-disruptors-brain-and-behavior-9780199935734?prevSortField=1&sortField=8&start=0&resultsPerPage=100&type=listing&lang=en&cc=gb>

Hormones play a foundational role in the sex-specific organization of the brain and, consequently, the complex behaviors they coordinate. Our world and bodies are becoming increasingly polluted with chemicals capable of interfering with hormone action and thus, possibly, our neural and mental health. If and how these endocrine-disrupting compounds (EDCs) affect the development and function of the brain, and may be contributing to neural disorders that are rapidly rising in prevalence, are the central concerns of this book. This work also examines why even

the concept of endocrine disruption is controversial in some circles; how differing definitions of endocrine disruption and "adverse" outcomes shape public policy; and where the current capacity to evaluate chemicals for safety in a regulatory context begins and ends. Fundamental concepts of the EDC hypothesis, including critical windows of exposure and sexually dimorphic effects, are explained. A historical perspective on how the endocrine disruption hypothesis emerged and a summary of how and to what degree prototypical EDCs affect human brain health

are provided as a prelude to a critical evaluation of the evidence linking EDC exposures to human neurobehavioral disorders. The book concludes with suggestions for future research needs and a summary of emerging technology that might prove more capable of effectively evaluating existing and new chemicals for endocrine-disrupting properties. The impossibility of disentangling the "science" of EDC action on the brain and behavior from its public health policy implications and economic influence is comprehensively addressed throughout.

Combating antimicrobial resistance : a one health approach to a global threat

Proceedings of a workshop
National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
The National Academies Press, 2017
172 pages

Livre broché : 58 dollars ; pdf téléchargeable gratuitement

<https://www.nap.edu/catalog/24914/combating-antimicrobial-resistance-a-one-health-approach-to-a-global>

As of 2017, the emergence and spread of antimicrobial resistance continues unabated around the world, leaving devastating health and economic outcomes in its wake. Those consequences will multiply if collaborative global action is not taken to address the spread of resistance. Major drivers of antimicrobial resistance in humans have been accelerated by inappropriate antimicrobial prescribing in health care practices; the inappropriate use of antimicrobials in livestock; and the promulgation

of antibiotic resistance genes in the environment.

To explore the issue of antimicrobial resistance, the Forum of Microbial Threats planned a public workshop. Participants explored issues of antimicrobial resistance through the lens of One Health, which is a collaborative approach of multiple disciplines - working locally, nationally, and globally - for strengthening systems to counter infectious diseases and related issues that threaten

human, animal, and environmental health, with an end point of improving global health and achieving gains in development. They also discussed immediate and short-term actions and research needs that will have the greatest effect on reducing antimicrobial resistance, while taking into account the complexities of bridging different sectors and disciplines to address this global threat. This publication summarizes the presentations and discussions from the workshop. ■