



HAL
open science

[CR de lecture] - L'innovation à l'épreuve de
l'anthropocène : compte rendu de lecture de ”
L'Innovation, mais pour quoi faire ? ” de Franck Aggeri
Agnès Labrousse

► To cite this version:

Agnès Labrousse. [CR de lecture] - L'innovation à l'épreuve de l'anthropocène : compte rendu de lecture de ” L'Innovation, mais pour quoi faire ? ” de Franck Aggeri. *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, 2023, *Economie politique de l'écologie*, 2023 (35), 10.4000/regulation.23633 . hal-04379163

HAL Id: hal-04379163

<https://hal.science/hal-04379163v1>

Submitted on 10 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

L'innovation à l'épreuve de l'anthropocène. Compte rendu de lecture de *L'Innovation, mais pour quoi faire ?* de Franck Aggeri

*Innovation and the Anthropocene. Book review of L'innovation mais pour
quoi faire ? [Innovation, but what for?] by Franck Aggeri*

*Innovación puesta a prueba en el Antropoceno. Reseña de L'innovation mais
pour quoi faire ? [Innovación, pero ¿con qué finalidad?] de Franck Aggeri*

Agnès Labrousse



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/regulation/23633>

ISSN : 1957-7796

Éditeur

Association Recherche & Régulation

Ce document vous est offert par Sciences Po Lyon



Référence électronique

Agnès Labrousse, « L'innovation à l'épreuve de l'anthropocène. Compte rendu de lecture de *L'Innovation, mais pour quoi faire ?* de Franck Aggeri », *Revue de la régulation* [En ligne], 35 | 2nd semestre | Autumn 2023, mis en ligne le 22 décembre 2023, consulté le 09 janvier 2024. URL : <http://journals.openedition.org/regulation/23633> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/regulation.23633>

Ce document a été généré automatiquement le 6 janvier 2024.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

L'innovation à l'épreuve de l'anthropocène. Compte rendu de lecture de *L'Innovation, mais pour quoi faire ?* de Franck Aggeri

Innovation and the Anthropocene. Book review of L'innovation mais pour quoi faire ? [Innovation, but what for?] by Franck Aggeri

Innovación puesta a prueba en el Antropoceno. Reseña de L'innovation mais pour quoi faire ? [Innovación, pero ¿con qué finalidad?] de Franck Aggeri

Agnès Labrousse

A. Labrousse remercie l'[ISIPS](#) (Panthéon Sorbonne), tout particulièrement Elodie Bertrand et Kathia Martin-Chenut, de l'avoir invitée à commenter l'ouvrage de Franck Aggeri en juin 2023.

Introduction : en finir avec le culte béat de l'innovation

- 1 Franck Aggeri, professeur de management à l'école des Mines Paris Tech, publie un ouvrage d'utilité publique, riche de références bibliographiques et d'exemples soigneusement choisis, rigoureux sur le fond tout en étant limpide et accessible dans la forme. Il faut dire que l'ouvrage intéressera aussi bien les spécialistes qu'un large public. Le sous-titre, *Essai sur un mythe économique, social et managérial*, donne une petite idée du caractère interdisciplinaire et de l'angle choisi : déciller nos yeux à propos d'un mythe devenu culture, lourd de conséquences à l'heure de l'anthropocène, voire du capitalocène (Moore, 2017). Car au fond c'est bien du capitalocène qu'il s'agit, même si Aggeri n'emploie pas le terme : le lien étroit entre le « Accumulez, accumulez, c'est la loi et les prophètes » de Karl Marx et le « Innovez, innovez, c'est la loi et les prophètes » de Michel Callon, tous deux cités par Aggeri (p. 8), est de fait au cœur de l'ouvrage. Le caractère structurellement innovant du capitalisme joue pour le meilleur comme pour le pire (souvent), en matière environnementale notamment : « les innovations passées

ont souvent contribué à aggraver les crises écologiques, géopolitiques sociales et financières que nous connaissons aujourd'hui » interpelle la 4^e de couverture. Et le reste du livre de montrer que certaines de ces innovations n'ont pas fait qu'aggraver ces crises : elles sont aussi au cœur des mécanismes à leur origine (p. 21). Innover, Aggeri l'illustre de multiples façons, s'est mué en impératif catégorique, en moyen devenu sa propre fin, en mantra répété en boucle dans une multitude de discours, au point qu'on oublie d'en interroger les conséquences néfastes tant il va de soi aujourd'hui que l'innovation n'apporterait que le meilleur.

- 2 Ce livre s'inscrit dans une littérature de sciences sociales relative à l'innovation qui, pour être minoritaire, ne se développe pas moins. On peut notamment citer ici *Innovation beyond technology* (Lechevalier, 2019)¹ ou encore *The innovation delusion: How Our Obsession with the New Has Disrupted the Work That Matters Most* (Vinsel & Russell, 2020). Elle va à contre-courant des approches prévalentes en économie de l'innovation (pensons par exemple à Aghion ou Tirole), comme de certains hétérodoxes qui ne considèrent que le côté lumineux des innovations. Cela n'empêche pas un économiste hétérodoxe de l'innovation aussi reconnu que Luc Soete (2013) de constater que la part destructrice l'emporte souvent sur la part belle en une « création destructrice », nous enfermant dans une trajectoire insoutenable. Dans cet ouvrage incisif, Aggeri déploie une belle interdisciplinarité, en accordant notamment une large place aux sciences sociales critiques (*critical management studies*, économie institutionnaliste, sociologie de l'innovation, histoire environnementale, histoire des sciences et des techniques etc.). Ce prisme permet de déconstruire de nombreux mythes comme de rendre plus visibles les collectifs, les usagers ou encore l'importance du *low-tech* dans les processus d'innovation. En historicisant nombre de concepts, de pratiques mais aussi d'imaginaires, il permet de sortir du techno-solutionnisme sans pour autant verser dans la technophobie. L'attention aux dispositifs, indicateurs et autres instruments de gestion en action participe des apports d'un regard de gestionnaire-mais-pas-que. L'ouvrage ne se contente pas de déconstruire ces mythes, il propose aussi des réflexions pour transformer les politiques et pratiques de l'innovation.
- 3 Les développements qui suivent reviennent sur les principales contributions du livre, suggèrent quelques nuances, compléments et prolongements, sans toujours suivre la progression linéaire de l'ouvrage. Nous montrerons que l'opus d'Aggeri offre une synthèse très pertinente pour repenser l'innovation à l'heure de l'anthropocène, tout d'abord en éclairant le côté obscur de l'innovation (I) pour ensuite esquisser des pistes afin d'innover autrement et mieux (II).

Repenser l'innovation à l'épreuve de l'anthropocène : explorer le côté obscur de l'innovation

- 4 Aggeri (chapitres I, II et III) retrace le développement d'une culture de l'innovation et les métamorphoses du mot : d'une connotation négative aux XVII^e-XVIII^e siècles « dénonçant ceux qui cherchent à transgresser l'ordre établi », il s'associe ensuite au progrès sous le nom d'invention, avant que le « moment Schumpeter » ne contribue à populariser le terme. Après la Seconde Guerre mondiale advient un âge d'or de la vision techno-centrée de l'innovation, basée sur le modèle linéaire tiré par la R&D. Sa crise donnera lieu à une démultiplication des qualificatifs et des modèles : « innovation ouverte et disruptive », « par projet », « managériale », « sociale » ou encore « verte ».

L'injonction à innover est aujourd'hui si forte qu'elle relève d'une « culture œcuménique et universelle de l'innovation » (p. 108).

1.1. Innovations : face sombre et miroirs aux alouettes

Aggeri revient sur une thèse intéressante : face à la crise de l'idéologie du progrès, critiqué pour son caractère téléologique et univoque, le mythe de l'innovation remplace celui du progrès, en un succédané moins ringard, plus plastique. Ce mythe voile les effets délétères des innovations.

L'invisibilisation du côté obscur : discours réducteurs et opacité des effets

- 5 Les discours sur l'innovation participent de cette invisibilisation. Celui d'Emmanuel Macron cité au début de l'ouvrage (p. 7) est à cet égard paradigmatique. À ce propos, on lira en complément une analyse textuelle très éclairante des discours du président français (Defilippi, 2022) : dans le corpus étudié, les références à l'« innovation » (367 occurrences) et à la « technologie » (251 occurrences) en font un « impératif » qui s'inscrit dans un « combat d'adaptation », « au cœur du destin de l'humanité » et de la France. Il n'y aurait alors pas d'alternative à « innover » sinon le déclin et le retour à la lampe à huile. Ajoutons que ce cadrage manipulatoire empêche de penser le rôle de certaines innovations anciennes comme la bicyclette pour répondre aux défis du présent ou encore de saisir la pertinence située des innovations hybrides ou créoles (cf. partie 2.2.). En reléguant toute critique dans le camp de l'archaïsme et du refus de la modernité, il empêche d'envisager la part sombre des innovations.
- 6 Le livre d'Aggeri contribue à déconstruire la doxa d'une innovation qui serait bonne en soi, pour la société comme pour la planète (chapitres III et IV). Des *subprimes* aux néonicotinoïdes, les exemples ne manquent pourtant pas pour remettre en question la conception beni-oui-ouïste de l'innovation. Et Aggeri de s'interroger : « que savons-nous des impacts potentiels à long terme des nanomatériaux ou des biotechnologies sur le plan sanitaire et environnemental ? Peu de choses. Et lorsque les effets négatifs seront révélés, il sera probablement trop tard pour agir car de telles technologies auront été disséminées dans un grand nombre de produits de consommation courante » (p. 126). Il n'est que de penser aux dommages écologiques profonds – incluant ceux pour la santé humaine – des plastiques pour comprendre la pertinence de ce point de vue : longtemps présentés comme des matériaux inertes, il s'avère qu'une fois dégradés en micro- et nanoplastiques, ils sont à la fois invisibles et omniprésents dans les sols, l'air et les eaux, du plus profond des océans au sommet de l'Everest. Ils s'infiltrent jusque dans les nuages et les pluies (Wang *et al.*, 2023). Ils s'accumulent dans nos corps et peuvent passer la barrière hémato-encéphalique (Kopatz *et al.*, 2023), jouer les perturbateurs endocriniens, avoir des effets reprotoxiques voire génotoxiques. Et leur production comme leur incinération est très émettrice de gaz à effet de serre². L'industrie pétrolière mise sur ce relais de croissance fossile : selon les projections des Nations Unies, l'empreinte des plastiques devrait s'élever en 2040 à 19 % du bilan carbone mondial (*ibid.*). Bel exemple d'innovation a priori idéale et synonyme de progrès, hautement toxique de fait.

Une fuite en avant droit dans le mur ? Mirages de la finance et des innovations « vertes »

- 7 Des innovations, à l'origine même des problèmes, sont présentées comme la solution aux défis contemporains, en une véritable fuite en avant. De Bayer-Monsanto à la Sodexo, la *Tech for good*, dernier avatar de la techno-culture de l'innovation est en pratique surtout « *Good for Tech* ». Aggeri rappelle aussi les impasses des innovations financières, à l'instar de la finance verte. Si l'ouvrage n'apporte pas à ce sujet d'éléments nouveaux, il synthétise la littérature critique de manière claire et pédagogique. La financiarisation conduit à muer tout produit en actif financier, du blé à la terre, et donc en objet de spéculation. La finance alimente elle-même le côté sombre des innovations en les orientant sur des rendements de court terme. Et les innovations financières, enfin, échappent au contrôle du régulateur, valorisent des micro-variations de marché et produisent une volatilité accrue, facteurs de crises financières. Aggeri rappelle avec d'autres que la finance « verte » s'apparente à une forme de *greenwashing* (p. 157 et suivantes). Soumises à une exigence de rentabilité financière, ces innovations « vertes » reposent soit sur une labellisation trompeuse, soit sur une rentabilité assurée par des subventions publiques. N'est-ce pas emblématique du « *derisking state* » et du consensus de Wall Street étudiés par Daniela Gabor ? Ses travaux sur les mirages de la finance verte et les « *green macro-financial regimes* » (Gabor & Braun, 2023) apportent d'ailleurs des éclairages complémentaires à ceux présentés par Aggeri.

1. 2. Une histoire pédagogique de (la pensée de) l'innovation

Dans ses chapitres I et II, l'auteur propose une double histoire : une histoire de la pensée de l'innovation et une histoire de l'innovation. Si elle très bien documentée et toujours stimulante, elle mériterait cependant d'être parfois nuancée ou enrichie.

Moment Schumpeter ou moment Sombart ?

- 8 L'auteur (p. 52 et s.) évoque dans le chapitre I un « moment Schumpeter » dont il pointe les apports mais aussi les limites. Or, de notre point de vue, Schumpeter n'est pas un génie isolé : sa pensée s'inscrit de fait dans les importantes productions collectives des sciences sociales de langue allemande de la fin du XIX^e s. et du début du XX^e s. sur les innovations, l'entrepreneuriat et les cycles économiques. Schumpeter qui, une fois établi aux États-Unis, a contribué à créer lui-même sa propre mythologie, emprunte ainsi nombre de ses idées « innovantes » à différents économistes de l'école historique allemande qui ont très tôt placé l'innovation au cœur de leur réflexion sur la dynamique socio-économique (Labrousse, 2018). En effet, dès la première génération de l'école historique, on trouve une réflexion poussée sur les liens entre cycles économiques, monétaires et financiers, entrepreneuriat et innovations chez Roscher, réflexion qui sera développée et étendue au secteur public chez Schmoller, chef de file de la seconde génération de l'école historique. *Last but not least*, un auteur de la dernière génération de cette école mériterait plus d'attention : Sombart, non pas pour « rendre à César ce qui est à César », mais parce que sa vision de l'innovation est souvent plus riche que celle de Schumpeter et évite certains des travers notés par Aggeri (p. 56) :

« Autre erreur d'analyse [de Schumpeter] : l'impact des politiques de R&D sur l'innovation. Il oppose artificiellement un modèle de l'innovation entrepreneuriale, qu'il valorise, à un modèle d'investissement public qui conduirait inévitablement à

une forme de socialisme. Il n'anticipe pas que les politiques publiques de R&D qui émergent au sortir de la Seconde Guerre mondiale ne visent pas à remplacer l'action privée mais au contraire à la susciter, la guider et la soutenir. [...] L'analyse de Schumpeter souffre également d'impensés [...notamment] de ne pas avoir anticipé les conséquences négatives de ces innovations. Comme beaucoup de ses contemporains, Schumpeter est victime d'un biais pro-innovation. Pour ce dernier, celle-ci est le moteur de la croissance capitaliste et la condition de régénération du système capitaliste. Si elle s'accompagne de la destruction de compétences, d'entreprises ou d'industries anciennes (la « destruction créatrice » dans son langage), elle engendre des opportunités nouvelles qui font plus que compenser ces pertes. »

- 9 Sombart nous semble un auteur pertinent pour construire une autre histoire de la pensée de l'innovation car il n'est pas aveugle au côté obscur de l'innovation, notamment en matière environnementale. Ainsi, dans *Der moderne Kapitalismus*, Sombart (1927, p. 1137-1155) montre que le capitalisme a prospéré en pillant les sols, en abattant les forêts et en puisant dans des ressources minérales irremplaçables. La majeure partie du capital, dit-il, représente la consommation du « patrimoine naturel de l'humanité ». Sombart perçoit en outre bien mieux le rôle des guerres et des politiques publiques dans le développement des innovations que Schumpeter. Comme Aggeri, il est attentif au rôle de la comptabilité dans le capitalisme et, comme lui, il note aussi le pouvoir des managers des grandes entreprises privées qui décident si une innovation est conforme aux intérêts de leur organisation, c'est-à-dire profitables, pour la mettre en œuvre (ou pas). Les intérêts de l'humanité ne sont pris en compte dans les processus d'innovation que s'ils sont conformes aux intérêts privés, d'où la nécessité de politiques publiques.
- 10 De plus, pour Sombart, l'innovation change de visage avec les mues du capitalisme. Ainsi, le capitalisme tardif qui se développe avec et après la Première Guerre mondiale devient un capitalisme organisé (part et contrôle croissants de l'État dans l'économie, grandes entreprises rationalisées par des processus de standardisation et une planification interne). Il constate la routinisation des processus d'innovation bien avant le Schumpeter (1941) de *Capitalisme, socialisme et démocratie*. L'innovation renvoie aussi à un rapport social : elle rencontre d'abord une violente hostilité à l'égard des inventeurs et de leurs inventions au Moyen-Âge qui s'atténue avec le capitalisme naissant pour se muer en accueil admiratif dans le capitalisme avancé. Ce rapport social à l'innovation dépend d'un rapport à la nature et aux sources d'énergie : « organiques » (à savoir naturelles et régénératives de type biomasse) et « anorganiques » (production de biens réalisée avec des ressources issues du « royaume de la nature inanimée ») qui deviennent dominantes avec l'avènement du capitalisme avancé. Sombart est aussi l'inventeur de la notion de destruction créatrice (Lenger, 2004) qui fera la fortune de Schumpeter. Notons que ce dernier échangeait régulièrement avec Sombart, tous deux ayant été co-éditeurs de l'*Archiv für Sozialgeschichte und Sozialpolitik*³.
- 11 Le récit des origines dominant sur la pensée de l'innovation néglige les auteurs qui, comme Sombart, ont été attentifs à l'ambivalence foncière des innovations au profit d'un récit héroïque et positif, volontiers centré sur la figure démiurgique de l'entrepreneur. Il laisse aussi dans l'ombre l'histoire des luttes et des résistances qui ont pu jaloner l'introduction d'innovations au nom d'une histoire linéaire et inéluctable du progrès.

Une histoire de luttes et de résistances invisibilisées

- 12 Aggeri entame son chapitre I par un extrait frappant d'un journal de 1910 vantant les bienfaits des fumées de voiture comme « nettoyant les germes et autres impuretés », citation de chimiste à l'appui et critiquant les « Londoniens qui considèrent ces vapeurs comme une gêne » alors qu'« en réalité, elles sont excellentes pour la santé » (p. 41). Cela renvoie à un biais pro-innovation commun chez de nombreux scientifiques, tout particulièrement les chimistes qui ont contribué à normaliser les pollutions, comme le montrent notamment Jarrige et le Roux (2017) dans *La Contamination du monde*. Si la face sombre des innovations a été à ce point invisibilisée, c'est aussi parce que les raisons d'être profondes, souvent légitimes, des résistances et des luttes ont été ignorées (Jarrige, 2016).
- 13 Kapp (1950 ; 1977, p.15-16), économiste institutionnaliste pionnier de l'économie écologique, rappelait d'ailleurs que : « the political history of the last 150 years can be interpreted as a revolt of large masses of people (including small business) against social costs [...notably] the prohibition of destructive practices in many fields of production, the concern with air and water pollution⁴ ». Ce rôle clé des luttes sociales et environnementales sera d'ailleurs exploré plus avant par l'un de ses disciples, Martinez-Alier (2002), dans son *Écologisme des pauvres*. Ces auteurs ne sont pas mentionnés dans l'ouvrage – qui ne saurait être exhaustif – mais leurs apports méritent d'être mis en exergue ici.

2. Innover autrement à l'heure de l'anthropocène

- 14 Dans la troisième partie de l'ouvrage (chapitres 5 et 6), Aggeri propose également des réflexions pour innover autrement et mieux, plus lentement et plus sobrement. Il s'agit là de changer les « fondements de la culture de l'innovation et de la croissance ». Ces pistes n'ont pas le même statut que le constat acéré des deux premières parties. En effet, si elles reposent sur des dispositifs en partie existants, ces dispositifs restent pour le moment des niches dans un paysage institutionnel peu favorable à leur généralisation.

2. 1. Quelle régulation sociale des innovations ? Responsabilisation et démocratisation

Aggeri passe en revue les dispositifs existants visant à responsabiliser les acteurs, à développer la durabilité et la sobriété pour proposer des sentiers de transformation.

Du principe pollueur-payeur à une responsabilité sociale élargie

- 15 Théorisé par Pigou, repris par l'OCDE en 1972, figurant dans l'acte unique européen de 1987, le principe « pollueur-payeur » qui vise à condamner un pollueur dont la responsabilité a pu être clairement établie est a priori séduisant. Or, précise Aggeri, la démonstration de la chaîne de causalité est très souvent difficile à établir et rend le principe peu effectif. Et ce principe ne prévient pas, il intervient après les dommages, ce qui est particulièrement problématique dès lors que ces dommages sont en grande partie irréversibles. Sans le mentionner, Aggeri rejoint de fait les réflexions pionnières de Kapp (1950 ; 1977). Pour ce dernier, il est aléatoire, long et coûteux d'essayer de

prouver la faute ou la négligence des entreprises polluantes, ou même d'établir la causalité selon le droit de la responsabilité civile (*tort law*). Des causalités multifactorielles – comme dans le cas de cancers –, circulaires et cumulatives, impliquant souvent des décalages temporels entre la cause et l'effet, font que les victimes sont le plus souvent démunies sur le plan juridique. Et ce, d'autant plus que, dans la plupart des cas, on est loin d'une relation contractuelle bilatérale⁵. En outre, l'établissement des relations de causalité est d'autant plus délicat que de multiples formes de production de l'ignorance (Jas, 2015) – par les producteurs notamment – y font obstacle. Ajoutons que l'économie standard exclut largement du raisonnement la possibilité de stopper intégralement les dommages, car cet arrêt aurait des effets négatifs sur la production, une différence de fond avec l'économie écologique où la sphère économique doit être contrainte par les limites planétaires.

- 16 Notons aussi avec Fressoz (2012) que le principe du pollueur-payeur – qui ne portait pas encore ce nom – a initialement été promu par les industriels eux-mêmes et a accompagné le processus d'industrialisation. Le gouvernement de la pollution au XIX^e siècle consiste à « compenser » : les industriels payent les riverains pour éviter les plaintes. Le décret napoléonien de 1810, loin d'être la première loi « anti-pollution », correspond à un compromis social de fait protecteur de l'industrie. En effet, une fois l'autorisation préalable (facilement) accordée, les industriels ne courent plus le risque de voir leur établissement fermer et peuvent continuer à polluer, dès lors qu'ils « indemnisent » les riverains incommodés par les nuisances les plus sensibles. C'est donc vers d'autres dispositifs qu'il convient de se tourner. Aggeri évoque notamment celui de responsabilité sociale élargie du producteur (REP) : « concrètement, il s'agit de transférer aux “producteurs” qui mettent en marché des biens et des services la gestion des impacts environnementaux de leurs produits sur l'ensemble de leur cycle de vie, depuis leur conception jusqu'à leur fin de vie » (p. 193). « Avec les REP, les entreprises sont donc censées intégrer les conséquences environnementales à court, moyen et long terme des innovations qu'elles mettent sur le marché. Dans la pratique, les critères sur lesquels elles sont jugées portent d'abord sur des objectifs connus et identifiés. Le dispositif ne traite donc pas les conséquences mal connues, voire inconnues, ou les enjeux émergents associés à des innovations radicalement nouvelles [...] Ces critiques ne disqualifient pas le dispositif qui a déjà beaucoup évolué, mais ils [sic] mettent en évidence l'ampleur des réformes à mettre en place » (p. 195).

Revaloriser les réglementations, voire les interdictions ? Vers une régulation sociale des innovations ?

- 17 « Depuis trente ans, la réglementation ayant été largement déconsidérée, car jugée trop complexe à mettre en œuvre et à contrôler, la doctrine publique d'inspiration néolibérale privilégie les mécanismes incitatifs⁶, réputés plus responsabilisants et plus flexibles » (p. 187). Aggeri montre qu'on ne saurait se satisfaire des seuls dispositifs d'incitations dont les résultats sont tout sauf à la hauteur de l'urgence écologique. Qui plus est, « en donnant des prix aux biens communs naturels (eau, climat, biodiversité...), ces incitations participent à l'extension du marché à toutes les activités ». Largement disqualifiée, la réglementation peut pourtant être lue comme un levier d'action et d'innovation pour les entreprises. Il est vrai que l'innovation, comme l'art, peut naître de contraintes, vivre de luttes et mourir de liberté, pour reprendre une formule de Gide.

- 18 Peut-être faudrait-il aller plus loin encore et voir dans l'interdiction de certains produits, procédés et composants, un levier d'action légitime, alors même qu'un long travail de sape idéologique l'a dénigrée comme relevant d'un *command and control* archaïque et autoritaire ? Dans certaines configurations où jouent des effets d'irréversibilité n'est-il pas plus simple d'interdire au lieu d'échafauder des systèmes d'incitations se révélant couramment d'une grande complication pratique ? Comme dans le cas du marché du carbone européen, nombre de ces systèmes incitatifs ne relèvent-ils pas d'une forme de bureaucratie néolibérale, alliant les défauts de marchés spéculatifs et volatils aux méandres des décisions administratives⁷ ? Dans un autre registre, l'interdiction de l'esclavage n'a-t-elle pas été probante ? Ne peut-on pas à l'inverse douter de l'efficacité qu'aurait eu un renchérissement du prix des esclaves sur le marché du travail (par une taxe ou un dispositif de *cap-and trade*) pour désinciter à l'utilisation de cette main-d'œuvre ? Le franchissement de six principales limites planétaires sur neuf (Richardson *et al.*, 2023) ne doit-il pas conduire à revoir sous conditions cet interdit d'interdire ? Pensons au chlordécone (Ferdinand & Jas, 2022) ou aux PFAS⁸, ces polluants éternels qui répondent à des besoins qui n'ont le plus souvent rien de primordiaux (poêles antiadhésives, vêtements ou cosmétiques) mais menacent la santé humaine et non humaine et l'habitabilité de territoires entiers et pour lesquels la limite planétaire est franchie (Cousin *et al.*, 2022).
- 19 Les effets d'irréversibilité ne concernent pas que les pollutions ou la biodiversité (disparition irréversible d'espèces en une cascade de co-extinctions etc.). Ils sont aussi présents à des degrés divers pour l'ensemble des limites planétaires, dont le changement climatique. Ainsi la poursuite de la construction d'infrastructures pétrolières et gazières nous engage a minima pour des décennies et compromet notre avenir climatique (Seto *et al.*, 2016). Cette prise en compte (ou non) des irréversibilités (Boyer, Chavance & Godard, 1991) constitue une différence de fond entre la socioéconomie écologique et l'économie institutionnaliste d'un côté et l'économie *mainstream* de l'environnement de l'autre. Certains dommages sont irréparables et il vaut alors mieux prévenir que *ne pas* guérir.
- 20 Pour que de telles interdictions soient pertinentes et effectives, cela suppose notamment qu'elles soient accompagnées et planifiées avec un horizon clair pour les parties prenantes. Cela nécessite en amont un processus démocratique pour que la régulation sociale des innovations ne rime pas simplement avec leur étatisation. Réhabiliter la contrainte publique implique que celle-ci se fonde sur une réelle délibération démocratique (de type convention citoyenne par exemple), assise sur un solide état des connaissances scientifiques et une « science réglementaire » qui ne soit pas sous l'influence des lobbies (Boullier & Henry, 2022).
- 21 Sans s'aventurer directement sur ce thème, Aggeri évoque la nécessité de démocratiser la gouvernance des innovations. Il montre que cela ne va pas sans équiper les acteurs d'instruments et de savoirs (p. 211) pour favoriser un codesign prospectif des innovations, ainsi qu'une corégulation de celles-ci. Il s'appuie ce faisant sur les recherches de von Hippel (2005) sur la démocratisation des innovations mais aussi sur les travaux sur la démocratie technique (Callon, Lascoumes & Barthe, 2001).

La futurité commonsienne, concept pour une responsabilité projective ?

- 22 Face à la puissance d'agir de la technologie qui menace l'existence même du vivant, Aggeri évoque le principe responsabilité de Jonas pour réfléchir à une responsabilité collective et projective, « fondée sur le pouvoir-faire plutôt que sur les actes passés » (p. 186), en lieu et place d'une responsabilité *ex post* qui intervient trop tard. Ce principe responsabilité, dit Aggeri, « s'applique mal au niveau individuel car les individus n'ont pas la possibilité d'agir à l'échelle adéquate. C'est d'abord une responsabilité collective qu'il désigne, impliquant le déploiement de nouvelles actions collectives, publiques et privées » (*ibid.*) Dans cette perspective d'action collective, nous proposons d'adjoindre la notion de futurité (*futurity*) de Commons à celle de responsabilité projective. La futurité renvoie à la disposition de l'individu, inséré dans des collectifs organisés (*going concerns*), à se projeter dans le futur pour envisager une décision. Il existe de multiples inégalités devant la futurité, selon les conditions sociales et les pouvoirs dont disposent les acteurs individuels et collectifs. Mais un *social control* au sens de régulation par la société, via le droit notamment, peut être exercé. Gislain (2002), le résume ainsi : « les institutions structurent la futurité, elles construisent le monde des possibles futurs (futuribles) de l'activité économique, elles définissent le domaine de la négociation sur les contrôles légaux des biens et services futurs. [...] Dans ces conditions, l'économie institutionnaliste doit alors mettre l'accent sur l'étude des buts et des projets des acteurs économiques, sur comment se forment leurs anticipations sur la base des règles opérantes, et en général l'action collective, contrôlant les transferts légaux de droits de propriété sur l'avenir économique ».
- 23 Cela soulève aussi l'enjeu crucial des faisceaux de droits de propriété pour lesquels la contribution de Commons et ses riches prolongements par Ostrom sont fondamentaux (Orsi, 2013). L'institution de la futurité étant un construit social, elle peut être amendée. Il s'agit alors de développer des matrices institutionnelles qui mettent en capacité les acteurs, notamment les plus défavorisés, de se projeter dans une transformation viable de leur quotidien en vue de réduire leurs vulnérabilités. Il y a là un champ d'expérimentation fondamental pour engager une série d'innovations institutionnelles et sociales, notamment en reconfigurant et en démocratisant l'État social pour qu'il devienne un « État social-écologique » (Laurent, 2019) à part entière. Des « territoires zéro chômeur de longue durée » à la sécurité sociale alimentaire en passant par la rénovation des bâtiments, il convient de sécuriser l'avenir de celles et ceux qui sont dans la précarité en faisant appel au caractère *enabling* des institutions, cher à Commons. Cette mise en capacité collective, organisée et équitable doit accompagner d'autres règles qui elles reposent sur la restriction et l'interdiction de produits et procédés nocifs, aussi « innovants » soient-ils.

2. 2. Innover : trajectoires de sobriété collective

Faire évoluer le cadre institutionnel est aussi essentiel pour explorer les « voies de la sobriété » (chapitre 6).

Bifurquer vers des innovations sobres : entreprises et politiques publiques

- 24 À la suite de Valérie Guillard, la sobriété est définie par Aggeri comme « une démarche individuelle et collective visant à modérer la production et la consommation (...) inscrite dans une démarche systématique et collective » (p. 222-223). La sobriété ne

saurait être réduite à l'adoption d'éco-gestes ou à une démarche volontaire d'acteurs vertueux, elle doit articuler politiques publiques et transformation systémique des modes de vie des individus. Evitant soigneusement tout propos caricatural, l'auteur montre que certaines entreprises s'intéressent d'ores et déjà à la sobriété. Elles proposent des modèles d'affaires sobres, fondés non sur la seule vente de produits neufs mais sur la vente de produits-services. L'offre de services (maintenance, réparation etc.) réduit l'empreinte matérielle et rémunère les entreprises. Il s'agit alors de travailler, grâce à l'écoconception, à l'allongement de la durée de vie des produits et l'intensification des usages et ainsi de passer de l'obsolescence programmée à la durabilité programmée. De tels changements rencontreraient en outre la quête de sens de nombreux salariés.

- 25 Pour que ces modèles se répandent, les entreprises ont besoin d'être accompagnées par des politiques publiques ambitieuses. Mais les mesures existantes en ce sens (loi anti-gaspillage par exemple) s'inscrivent dans une forme de schizophrénie car l'orientation globale des politiques est axée sur une chimérique croissance verte, incompatible avec une sobriété structurelle. Lucide, Aggeri indique que des changements institutionnels profonds sont nécessaires. Il importe notamment de transformer les cadres cognitifs des entreprises et les indicateurs de performance tournés vers la croissance et, *last but not least*, la comptabilité (mise en place d'une comptabilité en triple capital : financier, humain et naturel⁹). À l'ère de la sobriété, les référentiels de l'innovation devront intégrer *low tech* et entretien comme composantes clé de l'innovation (cf. 2.3 *infra*).

Une sobriété sans décroissance ?

- 26 On l'a vu, la sobriété est définie par une modération de la production et de la consommation. Néanmoins cette modération est dissociée de la décroissance. Cela tient peut-être à une volonté de ne pas lâcher un mot-obus susceptible d'effaroucher le lecteur. Cependant, on saisit mal comment une sobriété structurelle peut s'installer dans les pays du Nord sans une décroissance de secteurs d'activité moteurs (automobile, transports routiers, maritimes et aériens, BTP, énergies fossiles, etc.). En effet, l'auteur est plus que sceptique à l'égard du solutionnisme high-tech. Il précise bien que le découplage entre croissance, usage des ressources et impacts écologiques est un leurre. Il ajoute que « la sobriété est une démarche délibérée qui vise à réduire l'empreinte matérielle et environnementale de nos activités productives et de consommation » (p. 223) et « exige de revoir notre rapport au temps », soit des composantes clé d'une démarche décroissante. Or la conclusion réaffirme que sobriété n'est pas décroissance (p. 243). S'agit-il là de ne pas s'aliéner certains décideurs en évitant un concept souvent mal compris ? Si c'est le prix à payer pour faire passer les principaux messages du livre, il est modique.
- 27 Autre question non soulevée mais pourtant majeure : celle de la surabondance de certaines ressources fossiles pour rester dans les limites prévues par l'accord de Paris. Si le défi de la rareté de ressources comme les métaux et terres rares est souligné à de multiples reprises et à juste titre, celui de la surabondance d'autres ressources n'est pas évoqué. Si, par exemple, on a pu craindre dans les années 1970 que le pétrole vienne à manquer, c'est son abondance qui pose aujourd'hui problème : pour conserver une chance de limiter le réchauffement à +1,5 °C, il faudrait d'ici à 2050 laisser inexploités dans le sol près de 60 % des réserves de pétrole et de gaz, et 90 % de celles de charbon (Welsby *et al.*, 2021). De ces ressources fossiles aux matériaux de construction,

l'exploitation des réserves existantes nous emmène dans une trajectoire climatique insoutenable, aggravant en outre la situation pour les autres limites planétaires (pollutions, cycles de l'eau, usage des sols et biodiversité etc.). L'actualité du moment autour de l'oléoduc Eacop entre l'Ouganda et la Tanzanie ou des grands projets autoroutiers inutiles l'illustre : nos sociétés font face à un double défi de surabondance et de rareté des ressources. Ce double défi complique un peu plus la mise en œuvre de la sobriété.

2. 3. Décentrer voire décoloniser notre vision de l'innovation ?

L'ouvrage d'Aggeri est centré sur les pays du Nord même s'il n'ignore pas les Suds, par exemple lorsqu'il évoque la thématique de l'innovation frugale (p. 109). Peut-être est-il envisageable de décentrer un peu plus encore le regard qu'il pose sur l'innovation.

Quand *low-tech* et maintenance font partie intégrante des innovations

- 28 À la suite de Philippe Bihouix notamment, Aggeri montre l'énorme potentiel du *low-tech* dans les processus de transition : « Non pas que le high-tech ne puisse pas être utile mais il faut faire preuve de discernement dans son utilisation lorsque c'est absolument nécessaire » (p. 32). Le high-tech peut déposséder l'utilisateur de toute autonomie et nous rendre plus vulnérables aux pannes. Il convient donc d'être prudent à l'égard des *smart cities* et autres solutions high-tech pour décarboner nos économies. Le *low-tech* permet de rendre les innovations plus robustes et plus conviviales. Partie intégrante du *low-tech*, l'éco-conception dont Aggeri est l'un des spécialistes est assurément une voie de choix pour développer des produits et infrastructures plus sobres et plus durables.
- 29 En outre, « allonger la durée des équipements n'est pas seulement affaire d'éco-conception mais peut-être d'abord et surtout affaire de maintenance [...] L'invisibilité des activités de maintenance, expliquent-ils [Denis et Pontille] s'oppose à la surexposition des activités d'innovation » (p. 236). On ne peut que suivre les auteurs pour constater l'invisibilisation de la maintenance. À ce sujet, il est un historien des techniques, David Edgerton, qui mériterait d'être mentionné dans le livre d'Aggeri : son magistral chapitre sur l'entretien dans *The Shock of the Old* (2006) met en évidence le caractère crucial de l'entretien dans le devenir des innovations techniques. Il enseigne qu'il est erroné d'opposer binairement entretien et innovation (ce que ne font pas Denis et Pontille [2022] mais que la phrase citée plus haut par Aggeri pourrait donner à penser). D'une part, l'entretien est l'objet d'innovations d'autant plus complexes qu'il se prête souvent mal à la standardisation. D'autre part, de nombreuses innovations organisationnelles ou techniques sont nées dans des ateliers de maintenance. Edgerton évoque les cas de la bicyclette et de l'électronique au Japon où les activités de maintenance ont permis de monter progressivement en compétences (fabrication de pièces détachées puis du produit), avant de déboucher sur des innovations endogènes.
- 30 D'autres travaux montrent la centralité de l'entretien et de la maintenance dans les grandes infrastructures (routes, autoroutes, ports etc.). Ainsi les dépenses d'entretien, d'exploitation et de régénération des autoroutes avoisinent-elles les 200 000 € par km et par an en France. Les collectivités locales consacrent de 30 à 40 % de leurs dépenses de transport à l'entretien, la modernisation de leurs réseaux et au personnel nécessaire. L'entretien et la maintenance du réseau routier européen exigent quatre fois plus de matières que la construction de nouvelles routes (Magalhães, 2022, p. 239 et s.). Sont

ainsi mis en lumière certains coûts invisibilisés du système routier supportés par le contribuable : l'épaisseur des chaussées est déterminée par le poids des camions ; son usure a un caractère très inégal selon le poids des véhicules, l'usure par un camion correspondant à celle d'un million de voitures, celle occasionnée par les vélos étant négligeable (*ibid.*). Autant de données qu'il importe d'avoir à l'esprit pour rendre les transports et leur financement public plus soutenables.

Décoloniser et historiciser les imaginaires de l'innovation

- 31 Dernier aspect qui mériterait d'être évoqué dans l'ouvrage : la nécessité de décoloniser les imaginaires de l'innovation aussi bien au Nord qu'au Sud. Là aussi l'œuvre d'Edgerton est précieuse. Il refuse de réduire « les technologies du xx^e siècle à la production en série, à l'aérospatiale, à l'énergie nucléaire, à Internet et à la pilule. [Son histoire] englobe le pousse-pousse, le préservatif, le cheval, la machine à coudre, le rouet, [...] la bicyclette, la tôle ondulée » (Edgerton, 2006, p. 20). Il propose une histoire des usages plutôt que des innovateurs. Ce faisant, il construit une géographie de l'innovation alternative à celle circonscrite aux laboratoires des pays du Nord. Il met l'accent sur les innovations hybrides comme les charrettes à ânes construites à partir d'essieux et de roues automobiles et autres techniques créoles, « transplantées de leurs lieux d'origine et trouvant ailleurs des utilisations à plus grande échelle » (*op. cit.*, p. 21). En décentrant notre regard « du nouveau vers l'ancien, du grand vers le petit, du spectaculaire vers le banal, du masculin vers le féminin, du riche vers le pauvre » (*ibid.*), son histoire vient bousculer la dichotomie factice entre tradition et modernité comme la vision linéaire du progrès technique. Mentionnons ici ces inclassables cargos en bois du Tamil Nadu qui, loin d'être l'expression d'une tradition archaïque, sont une innovation du xx^e s. dont la réparabilité sur place compense les coûts plus élevés de production (Vidal & Balasubramanian, 2017).
- 32 Ce décentrement rejoint la perspective de certains travaux d'histoire environnementale sur les pays du Nord : ils pointent que de telles innovations ont été au cœur de l'industrialisation occidentale alors même qu'elles ont été longtemps occultées par le grand récit du machinisme et des révolutions techniques. Ainsi Jarrige (2023, 4^e de couverture), dans *La Ronde des bêtes*, retrace-t-il l'histoire du moteur animal et de sa participation à l'industrialisation moderne : « désormais oubliée, ou considérée comme une pratique périmée, la mobilisation des animaux tournant en rond pour produire de la force et actionner des appareils mécaniques a pourtant accompagné l'expansion de l'Europe, nourri l'extractivisme, offert un moteur bon marché aux premières usines comme aux paysans ». Si l'énergie animale a aussi pu accompagner l'extractivisme minier, elle peut « inspirer les recherches contemporaines d'alternatives aux combustibles fossiles » (*ibid.*), notamment là où les engins mécaniques écrasent sols et biodiversité (foresterie, agroécologie etc.). De nouvelles collaborations entre animaux humains et non-humains peuvent être à la source d'innovations durables. L'anthropologie des mondes non-européens (Descola, 2005) nous rappelle qu'existent des alternatives au rapport naturaliste aux « ressources naturelles » et l'histoire environnementale nous montre que ce rapport naturaliste est loin d'être communément partagé au sein des sociétés européennes : d'autres rapports souvent invisibilisés coexistaient avec celui de la maîtrise techniciste et extractiviste de la nature. Et les innovations fondées sur le vivant et la biodiversité (Grandcolas, 2021,

p. 200 et s.) ont un rôle fondamental à jouer pour reconfigurer les innovations à l'heure de l'anthropocène.

Conclusion : quid du capitalocène ?

- 33 Au terme de ce compte-rendu, on aura compris que cet opus est à mettre entre toutes les mains : celles des citoyens, étudiant.es et enseignant.es mais aussi et surtout celles des dirigeant.es d'entreprise, des administrations publiques et des politiques. Puissent ces derniers réviser leurs idées reçues et contribuer à faire évoluer en profondeur les cadres institutionnels comme les pratiques. Mais les verrouillages ne sont pas que dans les imaginaires, ils se logent aussi au plus profond des infrastructures matérielles, économiques et politiques des capitalismes contemporains et non dans une nature humaine essentialisée et ahistorique. Si les solutions sont là, à portée de main, sans qu'il soit nécessaire de faire appel à un futurisme naïf (technologies miracle), leur mise en œuvre exige des conditions de possibilité qui sont loin d'être réunies.
- 34 Dans une perspective régulationniste, on peut se demander quels systèmes nationaux, sectoriels ou locaux d'innovation et quels blocs sociaux (Amable & Palombarini, 2023) sont plus propices à une redirection radicale et socio-écologique des innovations et comment l'ensemble des formes institutionnelles – dont le rapport social à l'environnement (Cahen-Fourot, 2023) – peuvent être reconfigurées en ce sens.
- 35 Enfin, si on monte en abstraction pour s'intéresser au mode de production capitaliste plutôt qu'à la diversité des capitalismes, on peut se demander si peuvent exister des « régimes d'accumulation et d'appropriation » (Boyer, 2023) permettant d'innover lentement et mieux dans le respect des limites planétaires. Ne faudrait-il pas penser des modes de désaccumulation et de désappropriation ? L'ouvrage préfère éviter les grands et gros mots comme « décroissance » ou « capitalocène », peut-être pour mieux convaincre ceux qui sont aux manettes économiques et politiques de la nécessité de repenser l'innovation. La question n'en est pas moins là, brûlante.

NOTES

1. On ne peut que conseiller le compte-rendu de l'ouvrage dans cette même revue (Montalban, 2021).
2. Cf. par exemple cette synthèse du Programme des Nations Unies pour le Développement.URL : <https://stories.undp.org/les-matieres-plastiques-et-le-changement-climatique> (consulté le 25/09/2023).
3. Archives d'histoire sociale et de politique sociale.
4. « L'histoire politique des 150 dernières années peut être lue comme une révolte de larges masses de la population (incluant les petites entreprises) contre les coûts sociaux [... en particulier] l'interdiction des pratiques destructrices dans de nombreux secteurs productifs, l'inquiétude quant à la pollution de l'air et de l'eau ». Traduction A.L.

5. “[T]he causal process is not, as a rule, bilateral in character, with specific polluters causing damage to specific, identifiable individuals or affected parties. In fact, the process has nothing in common with a typical two-persons, market relationship; it is not the result of any voluntary contractual transaction. The affected persons are as a rule without protection; they have no voice in the matter; they are victims of a process over which they have little if any control. The degradation of the quality of the environment happens, so to speak, behind their backs, and the possibilities of redress are limited or ineffective under prevailing compensation laws.” (Kapp, 1977, p. 531)

6. Notons que ces mécanismes incitatifs nécessitent souvent en pratique de créer de nouvelles réglementations.

7. Cf. par exemple Berta (2015) sur la complexité et la volatilité du marché du carbone européen.

8. Per- and Polyfluorinated Substances (PFAS) : les substances per- et polyfluoroalkyles forment un groupe de produits chimiques utilisés pour fabriquer des revêtements et produits en fluoropolymère qui résistent à la chaleur, à l’huile, à la graisse et à l’eau.

9. « Elle se distingue des approches économiques qui cherchent à valoriser le capital naturel sur la base du prix de marché. A l’inverse, dans l’approche en triple capital, les capitaux humains et naturels sont traités de la même manière que le capital financier : ce sont des dettes à rembourser, c’est-à-dire qu’il faut engager des dépenses pour maintenir en l’état ‘les bons états écologiques’ et les ressources humaines indispensables au fonctionnement de l’organisation » (p. 203).

RÉSUMÉS

Dans un ouvrage incisif et interdisciplinaire sur l’innovation, Franck Aggeri accorde une large place aux sciences sociales critiques (*critical management studies*, économie institutionnaliste, sociologie de l’innovation, histoire environnementale, etc.) pour déconstruire certains mythes liés à l’innovation. En historicisant nombre de concepts, de pratiques mais aussi d’imaginaires, il permet de sortir du techno-solutionnisme sans pour autant verser dans la technophobie. L’attention aux dispositifs, indicateurs et autres instruments de gestion en action participe des apports d’un regard de gestionnaire-mais-pas-que. Cet essai critique revient sur les principales contributions du livre et suggère quelques nuances, compléments et prolongements pour revisiter l’histoire (de la pensée) de l’innovation, intégrer plus avant quelques apports de l’économie écologique ou contribuer à décoloniser les imaginaires de l’innovation. Il montre que l’opus d’Aggeri offre une synthèse très pertinente pour repenser l’innovation à l’épreuve de l’anthropocène, en éclairant le côté obscur de l’innovation pour ensuite esquisser des pistes pour innover autrement et mieux.

In this incisive, interdisciplinary book on innovation, Franck Aggeri gives pride of place to the critical social sciences—critical management studies, institutional economics, sociology of innovation, environmental history etc.—to deconstruct some of the myths surrounding innovation. By historicising a number of concepts, practices and imaginaries, he helps us to move away from techno-solutionism without lapsing into technophobia. Attention to the mechanisms,

indicators and other instruments of management in use is part of the contribution of a managerial-but-not-only perspective. This critical essay reviews the book's main contributions and suggests a number of nuances, additions and extensions to revisit the history (of thought) of innovation, further integrate some of the contributions of ecological economics or contribute to decolonising the imaginaries of innovation. It shows that Aggeri's opus offers a highly relevant synthesis for rethinking innovation in the face of the Anthropocene, shedding light on the dark side of innovation and then outlining ways of innovating differently and better.

En un trabajo incisivo e interdisciplinario sobre la innovación, Franck Aggeri concede un gran lugar a las ciencias sociales críticas (estudios críticos de gestión, economía institucional, sociología de la innovación, historia ambiental, etc.) para deconstruir ciertos mitos vinculados a la innovación. Al historizar una serie de conceptos, prácticas pero también imaginaciones, nos permite alejarnos del tecno-solucionismo sin caer en la tecnofobia. La atención a los dispositivos, indicadores y otros instrumentos de gestión en acción contribuye a las contribuciones de una perspectiva del administrador, pero no sólo eso. Este ensayo crítico revisa las principales aportaciones del libro y sugiere algunos matices, complementos y ampliaciones para visitar la historia (del pensamiento) de la innovación, integrar más algunos aportes de la economía ecológica o contribuir a descolonizar los imaginarios de la innovación. Muestra que la obra de Aggeri ofrece una síntesis muy relevante para repensar la innovación de cara al Antropoceno, al arrojar luz sobre el lado oscuro de la innovación y luego delinear vías para innovar de una manera diferente y mejor.

INDEX

Palabras claves : innovaciones técnicas/ sociales/ de gestión/ financieras, Antropoceno, sobriedad, límites planetarios

Mots-clés : innovations techniques/ sociales/ managériales/ financières, anthropocène, sobriété, limites planétaires

Keywords : technical/ social/ managerial and financial innovations, anthropocene, sufficiency, planetary boundaries

Code JEL Q5 - Environmental Economics, O30 - General, Q55 - Technological Innovation

AUTEUR

AGNÈS LABROUSSE

Professeure d'économie à Sciences Po Lyon, laboratoire Triangle, agnes.labrousse@sciencespo-lyon.fr