

Les figures de l'irréversibilité dans les causes environnementales

La sociologie pragmatique face aux processus complexes

Francis Chateauraynaud

GSPR, EHESS, Paris

Colloque « Transitions en tension » - Transitions in tension

Louvain-la-Neuve, 16 décembre 2021

L'ECOLE
DES HAUTES
ETUDES
SCIENTIQUES
SOCIALES

gspr

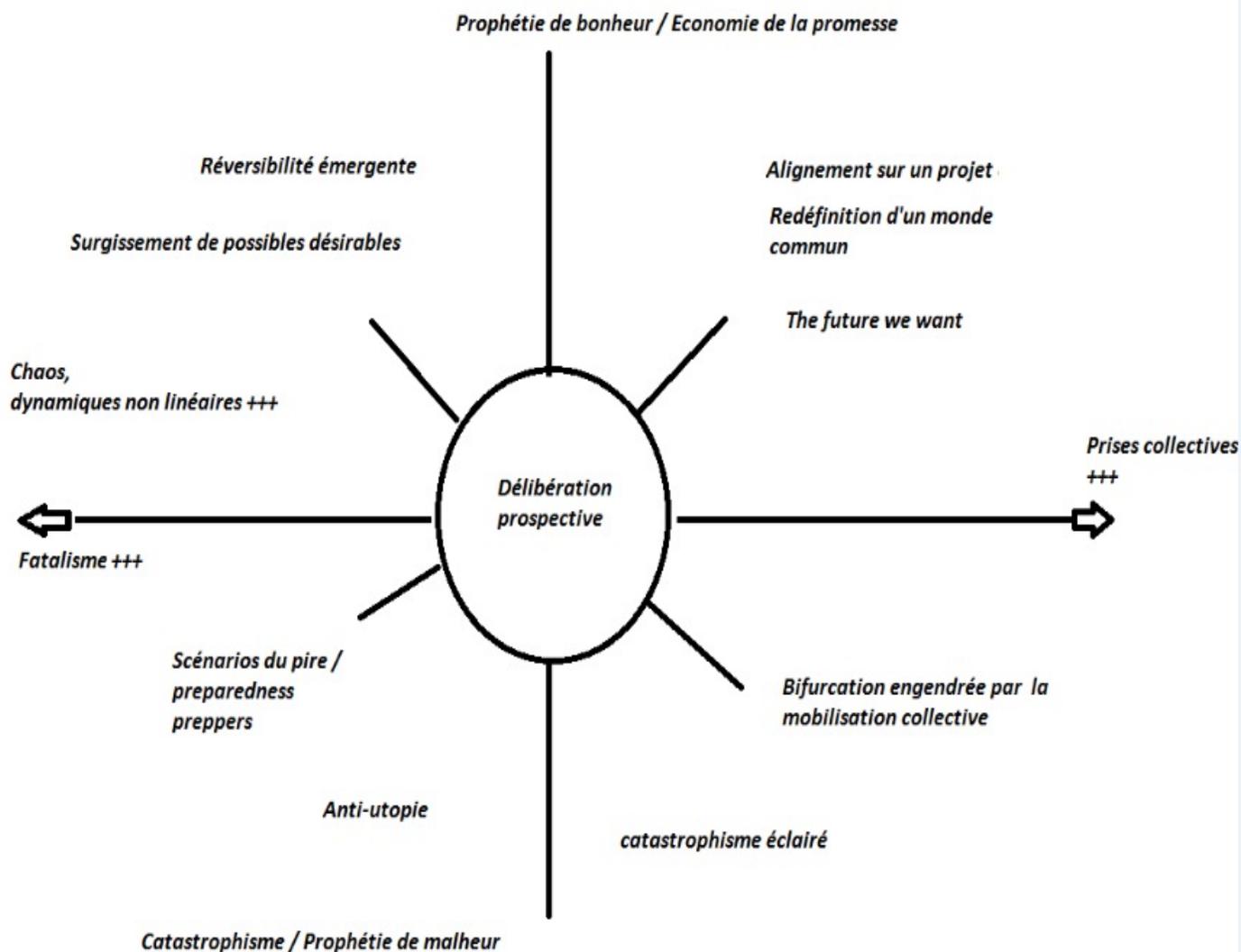
Groupes de Sociologie Pragmatique et Réflexive

1. Des visions du futur aux processus non-linéaires : une sociologie pragmatique de la complexité
2. De l'irréversibilité dans l'Anthropocène et le changement climatique
3. Les transitions énergétiques entre opérateurs de totalisation et critiques radicales
4. Promesses technologiques et jeux d'influence : des acceptologues aux transitologues
5. Emergences de contre-anthropocènes
6. En guise de conclusion : une pragmatique des transformations ouvertement polyphonique

1.

Des visions du futur aux processus non-linéaires :
une sociologie pragmatique de la complexité

1. La **pragmatique des transformations** s'attache à saisir des **processus critiques de longue durée**.
2. Il s'agit de replacer les alertes et les controverses dans des processus plus larges sans perdre la relation aux contextes, c'est-à-dire aux **milieux** et territoires **concernés**.
3. La multiplication des cas d'étude montre que la **stabilité des espaces de calcul** dépend des modalités **d'ancrage des savoirs et des expériences** qui sous-tendent ou donnent du sens aux formes d'expression critique ou d'indifférence.
4. Toute **controverse se double d'une confrontation de logiques de preuve et de visions du futur**. Il faut donc remonter à la **production de la factualité** mais aussi à la **fabrique des futurs** possibles ou probables, et à leurs transformations.
5. Tout en partant d'un **axiome d'indétermination ou de contingence** des trajectoires suivies par les projets et les causes collectives, l'analyse des processus passe par l'examen des **futurs en train de se faire** et des **régimes d'énonciation** qui tendent à les fixer.
6. Cela conduit à formaliser ou expliciter différents **régimes de criticité**. Les expressions les plus puissantes parviennent à articuler une **critique interne** des dispositifs, une **montée en généralité** vers la configuration politique globale et un **ancrage dans des milieux et des pratiques** génératrices d'**attachements** – et donc de contre-évaluations.



La première séance du séminaire a eu lieu le vendredi 23 mars 2018, autour de la question :

Comment s'orienter dans la transition ?



Jacques Theys, politologue, président de l'association Serge Antoine, ancien responsable du service prospective au ministère de l'environnement et du développement durable, pour un exposé intitulé : « *Quatre conceptions de la transition et leurs conséquences politiques et scientifiques* »

- Dernier article paru : « Prospective et recherche pour les politiques publiques en phase de transition », *Natures, Sciences, Sociétés*, supplément au vol. 25, septembre 2017 : *Pour une recherche en appui à l'action publique : leçons de l'expérience du ministère de l'environnement (1990-2016)*, pp. 84-92.

Céline Granjou, directrice de recherche en sociologie au Laboratoire ÉcoSystèmes et Sociétés En Montagne (LESSEM) de l'Irstea Grenoble, pour un exposé intitulé : « *Politiques de l'anticipation environnementale : la fabrique des futurs* »

- Dernier ouvrage paru, *Sociologie des changements environnementaux*, *Futurs de la nature*, ISTE, 2016.

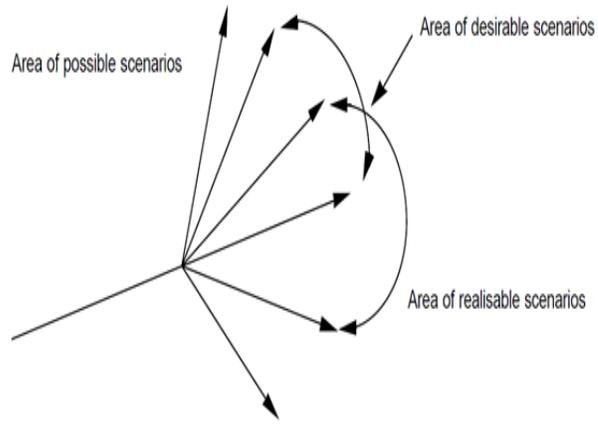
Francis Chateauraynaud, directeur d'étude à l'EHESS, directeur du Groupe de sociologie pragmatique et réflexive, pour un exposé intitulé : « *Le futur a encore besoin de nous ! Batailles (ar)rangées autour des ouvertures d'avenir* ».

- Dernier ouvrage paru, avec Josquin Debaz, *Aux bords de l'irréversible. Sociologie pragmatique des transformations*, Petra, 2017.

Une pragmatique des futurs doit comprendre comment des acteurs font face aux indéterminations et aux incertitudes, engagent des échelles temporelles et des modes d'action (ou d'inaction) dans la durée, toujours en rapport avec des séries passées et des conditions présentes, et parviennent à convaincre ou enrôler.

Pour y parvenir : il faut faire converger trois formes d'enquête trop souvent dissociées, *l'analyse argumentative* la plus fine, *l'étude des trajectoires de problèmes publics sur un temps long*, et *l'observation d'activités in situ*.

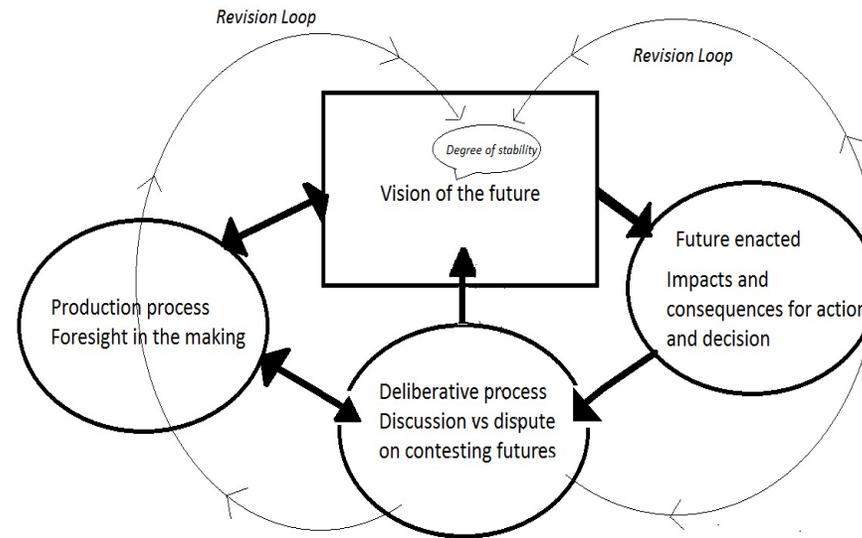
La mise en variation des façons d'élaborer des prises sur le futur fait apparaître qu'une activité visionnaire réussie fournit un *angle de vision des futurs*. Le degré d'ouverture ou de fermeture de cet angle dépend de l'évolution de jeux d'acteurs et d'arguments, mais aussi des rapports entre représentations et expériences au cœur de milieux et de dispositifs.



A sociological Ballistics of complex critical processes (2011)



Michel Godet and Fabrice Roubelat
Creating the future : The use and misuse of scenarios (1996)

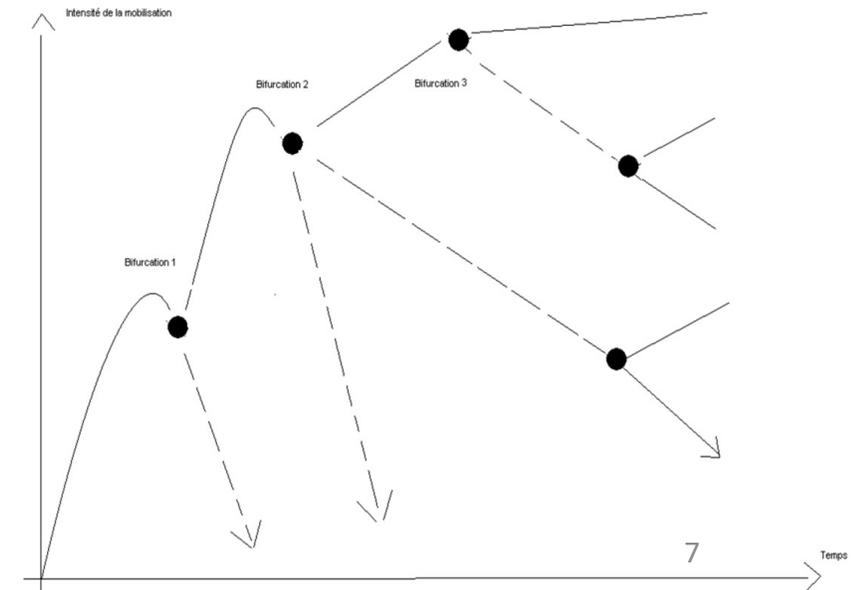


Any controversy is based on a confrontation of visions of the future. More: the contentious or critical process creates new versions of possible or probable future and produces a feedback on the tools and models of prediction or forecasting.

The collective making of temporal aspects in public debates

Francis Chateauraynaud Marianne Doury
(GSPR, EHESS, Paris) (CNRS, LCP/GSPR, Paris)

Paper for the 7th Conference on Argumentation of the International Society for the Study of Argumentation



“The future is not yet written but remains to be constructed”
Gaston Berger

A partir des observations et des propositions accumulées au cours des deux dernières décennies, le nouveau pragmatisme sociologique permet à la fois :

- de laisser ouverte la question des futurs, aussi incertains qu'indéterminés;
- d'explicitier et modéliser les jeux de contraintes qui pèsent sur toute futurologie;
- de *voir venir* des phénomènes et des propensions en suivant *au plus près les acteurs dans leurs mondes*.

Cette forme de raisonnement et d'enquête repose sur une approche dynamique, multiscalaire, complexe. Cette nouvelle variante du pragmatisme s'est endurcie aux processus critiques non-linéaires, aux rebondissements et aux ruptures.

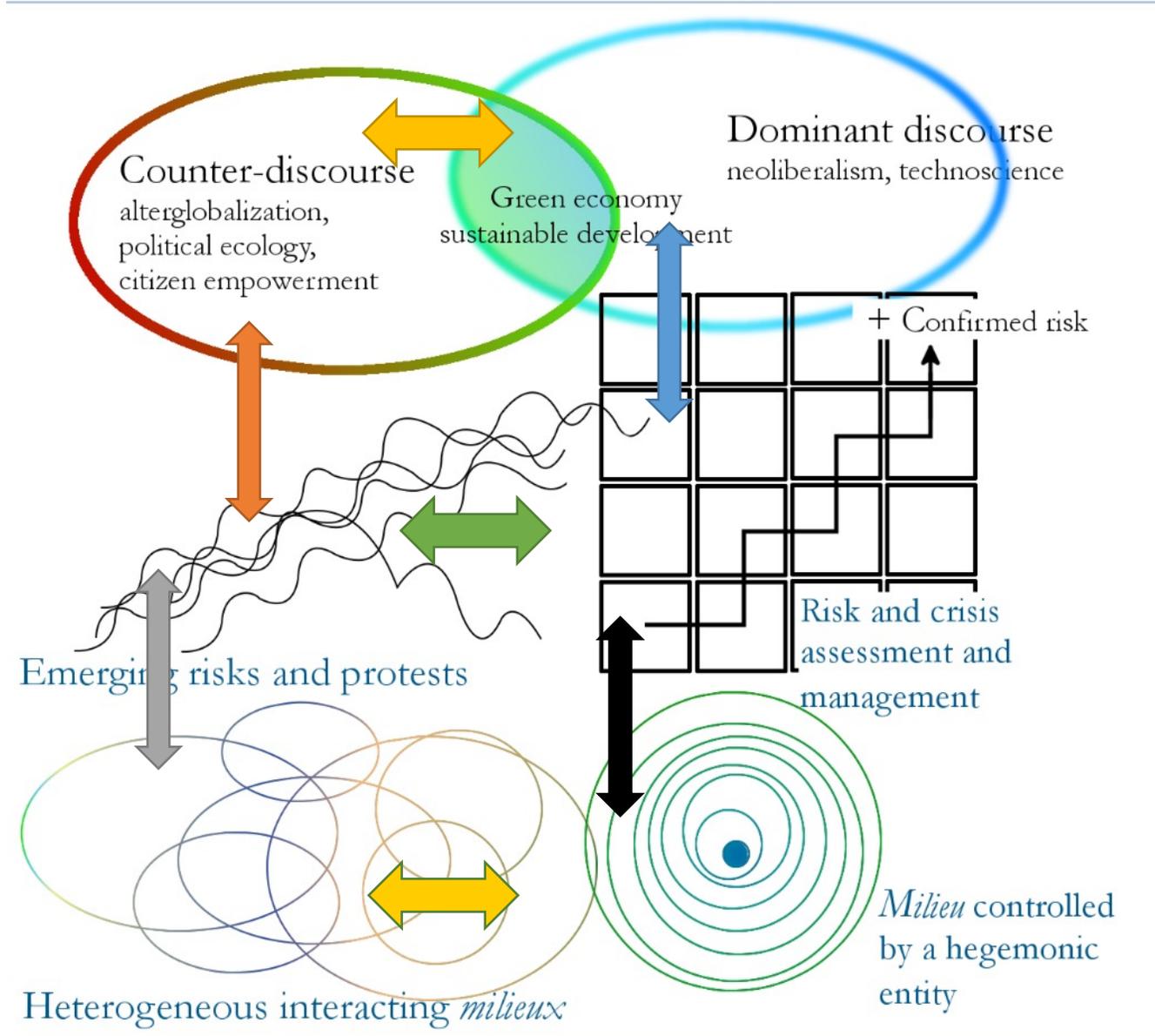
Les principaux ingrédients sont en gestation dans les travaux antérieurs mais sont mieux explicités dans un texte en cours de publication : « Des expériences ordinaires aux processus critiques non linéaires. Le pragmatisme sociologique face aux ruptures contemporaines »

(à paraître dans *Pragmata* en 2021 – si pas refusé pour cause d'hétérodoxie radicale / gardiens du nouveau temple de Dewey ...).

Complexité

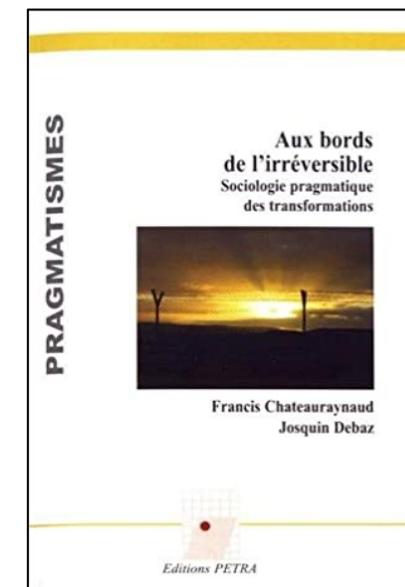
Quatre propriétés formelles associées aux systèmes complexes intéressent directement une pragmatique des transformations

- Il s'agit de **systèmes dynamiques** dans lesquels interagissent un grand nombre d'agents, dont les **interactions multi-scalaires** engendrent tour à tour des modifications marginales, des accélérations brutales, des ruptures ou des épisodes chaotiques ;
- Des **effets émergents**, des surprises, des rétroactions ou des **bifurcations** brisent toute causalité linéaire, laissant les **futurs largement indéterminés** ;
- La **stabilité observée à une certaine échelle** masque ou porte à ignorer, pour des raisons pratiques, une **instabilité ou une métastabilité à une autre échelle**.
- La production des connaissances et des savoirs ne peut plus fonctionner en cercles concentriques autour de noyaux durs définitivement stabilisés, mais accompagner des **processus de révision critique** dans lesquels les singularités ou les cas aberrants sont aussi pertinents que les régularités.



Pragmatique des transformations (version anglaise)

Francis Chateauraynaud & Josquin Debaz, *Aux bords de l'irréversible. Sociologie pragmatique des transformations*, Pétra 2017



Francis Chateauraynaud
 Josquin Debaz
 et
 Jean-Pierre Charria
 Ayméric Linares
 Christopher Mladove
 Observatoire socio-informatique en santé
 environnementale
 Une pragmatique des alertes et
 des controverses en appui à
 l'évaluation publique des
 risques
 Rapport final
 Décembre 2014



gspr Les travaux ont été financés par l'ANRS dans le cadre d'une convention de recherche développement



Criticité

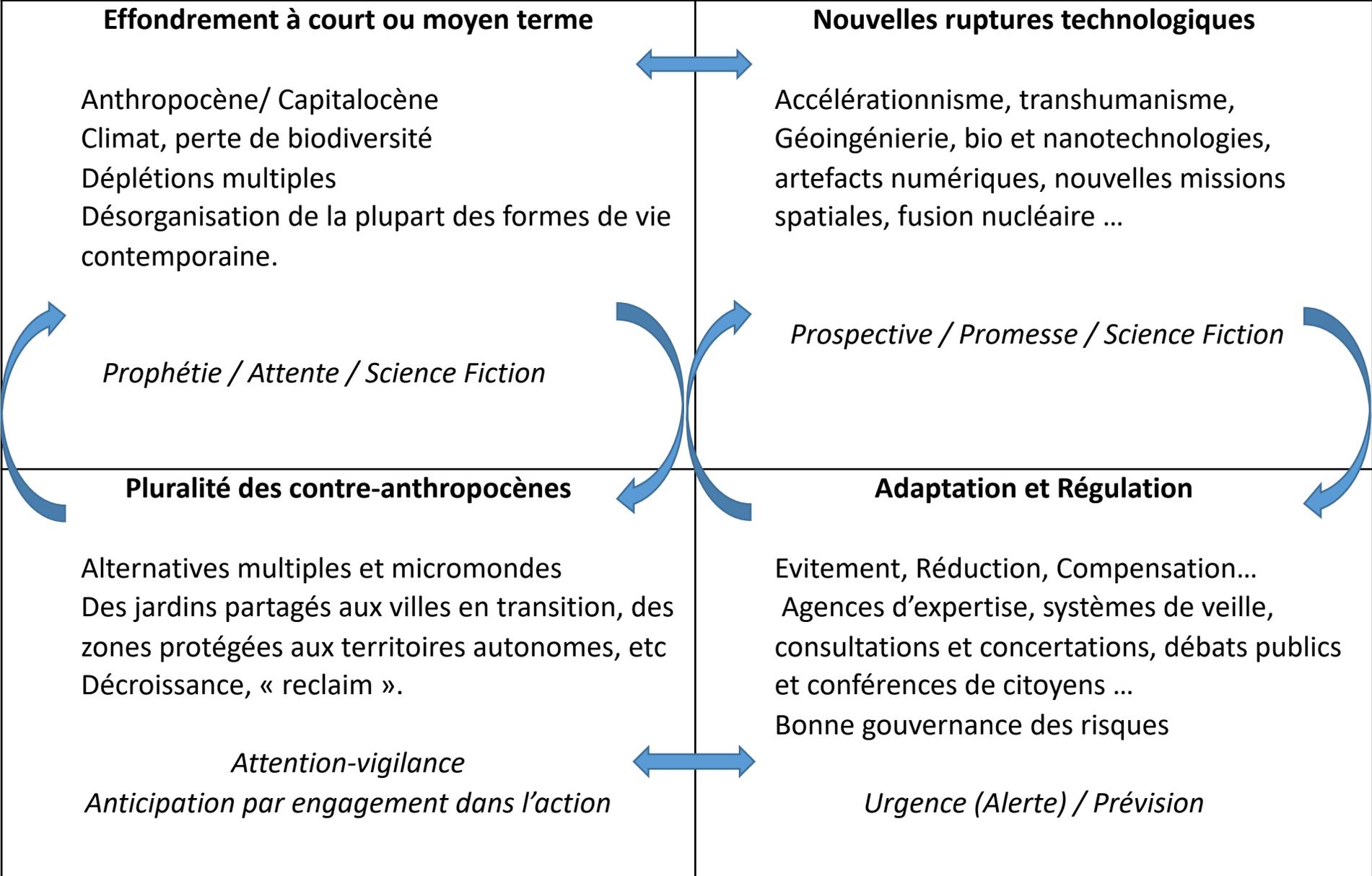
En physique nucléaire, la criticité désigne l'ensemble des événements que produit une réaction en chaîne involontaire. Ce détournement conceptuel renvoie à l'usage par les acteurs eux-mêmes de formules comme « réaction en chaîne », « effet domino », « propagation » ou « contagion systémique », « effet boule de neige », etc.

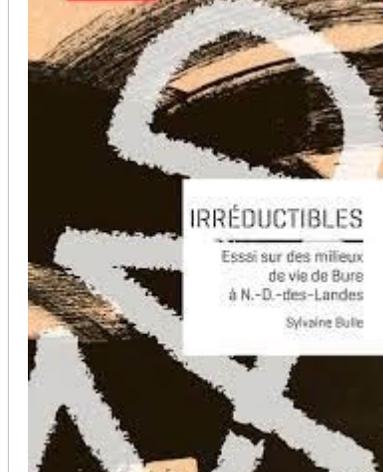
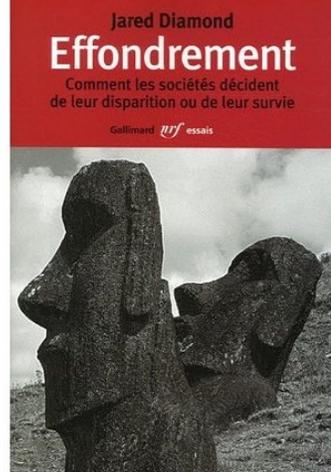
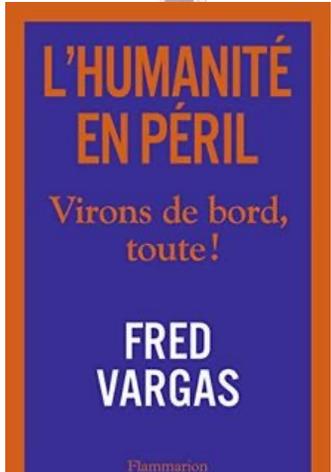
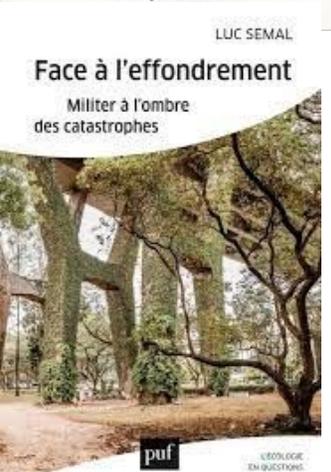
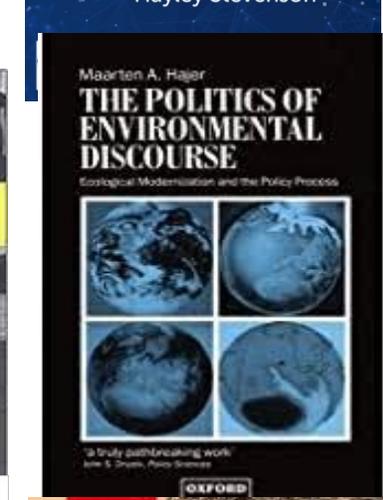
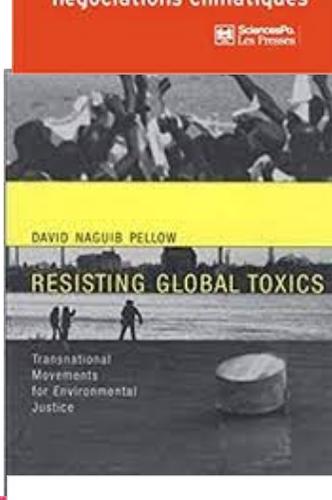
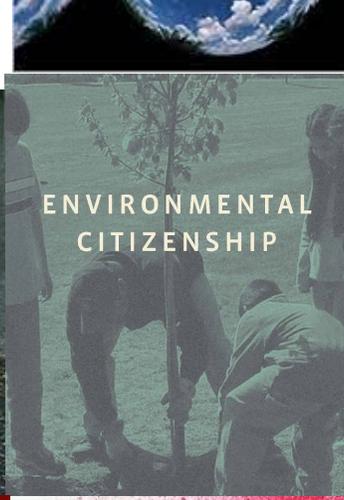
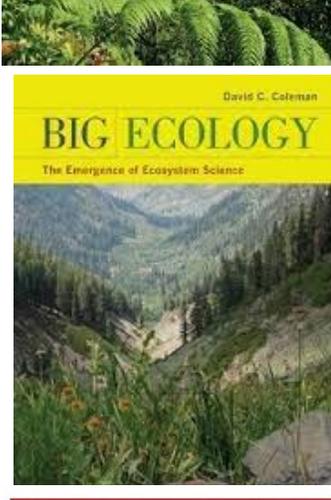
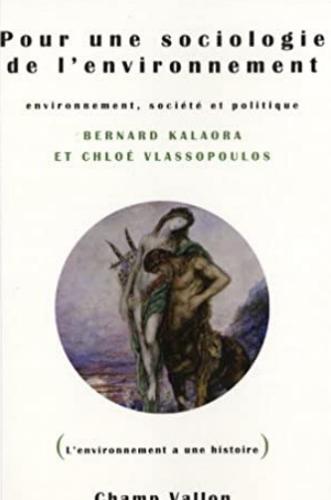
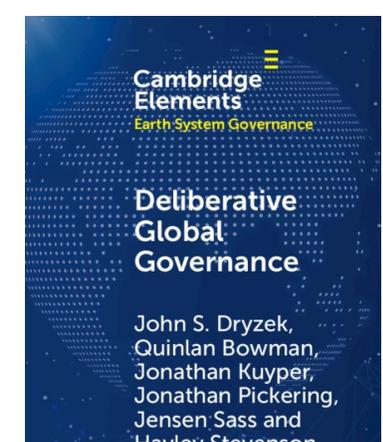
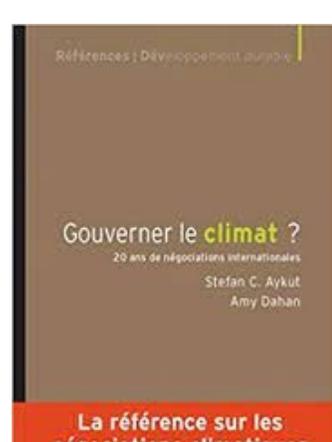
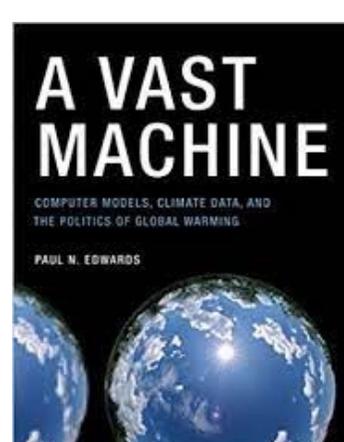
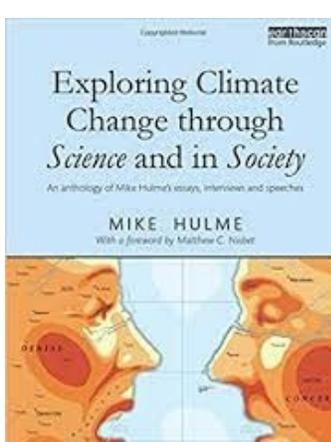
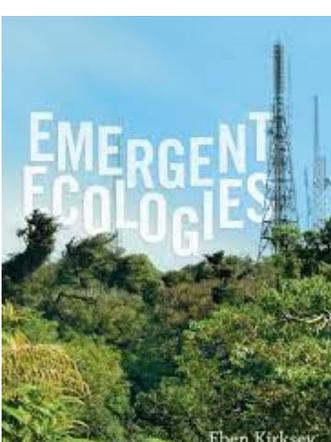
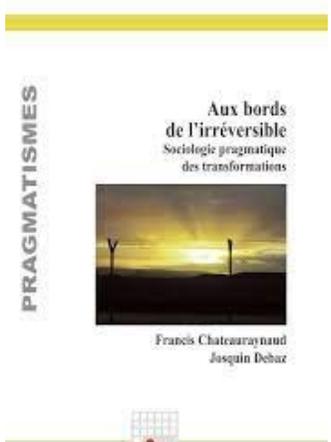
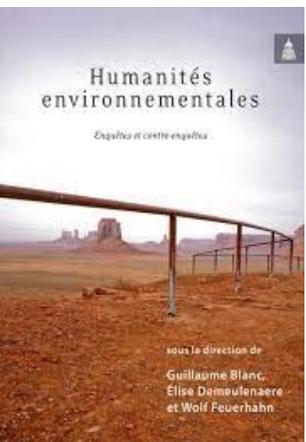
C'est une autre façon de prendre la notion de **critique** utilisée en sociologie, à la fois en référence à la **théorie critique** (école de Francfort), aux **opérations critiques** qui sous-tendent les actes de protestation ou les conflits, et aux **processus critiques** traversés par des systèmes sociaux – la critique comme acte de discernement ayant sa source dans l'idée de crise.

Le **degré de criticité** d'un dossier ou d'une question peut se mesurer à l'aide d'indices de présence de marques de dénonciation et de modes de protestation. Mais il renvoie surtout aux enchaînements critiques non anticipés qui, bien souvent, font dévier une cause de sa trajectoire initiale.

On pourrait parler de degré de conflictualité. La nuance entre criticité et conflictualité réside dans la manière de regarder les relations entre acteurs, arguments et milieux. Dans la conflictualité, les rapports de forces humains dominent. Dans la criticité, ce sont des interactions complexes entre dispositifs et milieux qui mettent à rude épreuve les représentations et les croyances. S'y jouent des tensions axiologiques, épistémiques et ontologiques.

Quatre régimes d'énonciation visant à fixer les futurs
(matrice des futurs n°4)





2.

De l'irréversibilité dans l'Anthropocène
et le changement climatique



SYNTHESIS REPORT

AR6 Synthesis Report: Climate Change 2022

June 2022

[EXPLORE](#)



REPORT

AR6 Climate Change 2021: Impacts, Adaptation and Vulnerability

October 2021

[EXPLORE](#)



REPORT

AR6 Climate Change 2021: Mitigation of Climate Change

July 2021

[EXPLORE](#)



REPORT

AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis

April 2021

[EXPLORE](#)



METHODOLOGY REPORT

Methodology Report on Short-lived Climate Forcers

June 2020

[EXPLORE](#)

1992 World Scientists' Warning to Humanity

Scientist Statement: [World Scientists' Warning to Humanity \(1992\)](#) (PDF document)

Some 1,700 of the world's leading scientists, including the majority of Nobel laureates in the sciences, issued this appeal in November 1992. The World Scientists' Warning to Humanity was written and spearheaded by the late Henry Kendall, former chair of UCS's board of directors.

Introduction

Human beings and the natural world are on a collision course. Human activities inflict harsh and often irreversible damage on the environment and on critical resources. If not checked, many of our current practices put at serious risk the future that we wish for human society and the plant and animal kingdoms, and may so alter the living world that it will be unable to sustain life in the manner that we know. Fundamental changes are urgent if we are to avoid the collision our present course will bring about.

The Environment

The environment is suffering critical stress:

The Atmosphere

Stratospheric ozone depletion threatens us with enhanced ultraviolet radiation at the earth's surface, which can be damaging or lethal to many life forms. Air pollution near ground level, and acid precipitation, are already causing widespread injury to humans, forests, and crops.

Water Resources

Heedless exploitation of depletable ground water supplies endangers food production and other essential human systems. Heavy demands on the world's surface waters have resulted in serious shortages in some 80 countries, containing 40 percent of the world's population.

World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice FREE

William J. Ripple, Christopher Wolf, Thomas M. Newsome, Mauro Galetti, Mohammed Alamgir, Eileen Crist, Mahmoud I. Mahmoud, William F. Laurance, 15,364 scientist signatories from 184 countries

BioScience, bix125, <https://doi.org/10.1093/biosci/bix125>

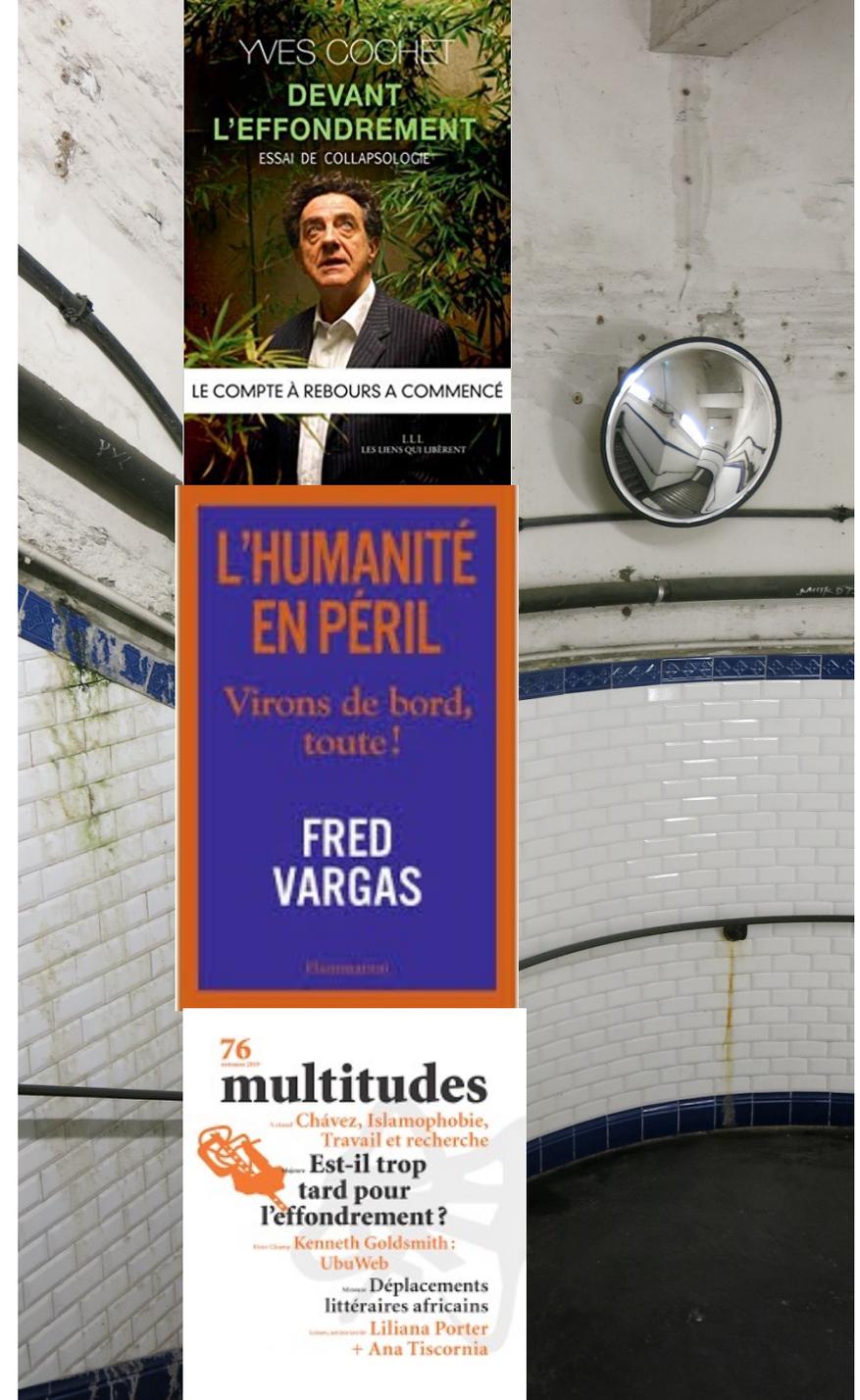
Published: 13 November 2017

Twenty-five years ago, the Union of Concerned Scientists and more than 1700 independent scientists, including the majority of living Nobel laureates in the sciences, penned the 1992 "World Scientists' Warning to Humanity" (see [supplemental file S1](#)). These concerned professionals called on humankind to curtail environmental destruction and cautioned that "a great change in our stewardship of the Earth and the life on it is required, if vast human misery is to be avoided." In their manifesto, they showed that humans were on a collision course with the natural world. They expressed concern about current, impending, or potential damage on planet Earth involving ozone depletion, freshwater availability, marine life depletion, ocean dead zones, forest loss, biodiversity destruction, climate change, and continued human population growth. They proclaimed that fundamental changes were urgently needed to avoid the consequences our present course would bring.

The authors of the 1992 declaration feared that humanity was pushing Earth's ecosystems beyond their capacities to support the web of life. They described how we are fast approaching many of the limits of what the biosphere can tolerate without substantial and irreversible harm. The scientists pleaded that we stabilize the human population, describing how our large numbers—swelled by another 2 billion people since 1992, a 35 percent increase—exert stresses on Earth that can overwhelm other efforts to realize a sustainable future (Crist et al. 2017). They implored that we cut greenhouse gas (GHG) emissions and phase out fossil fuels, reduce deforestation, and reverse the trend of collapsing



Métro Porte des Lilas
novembre 2018



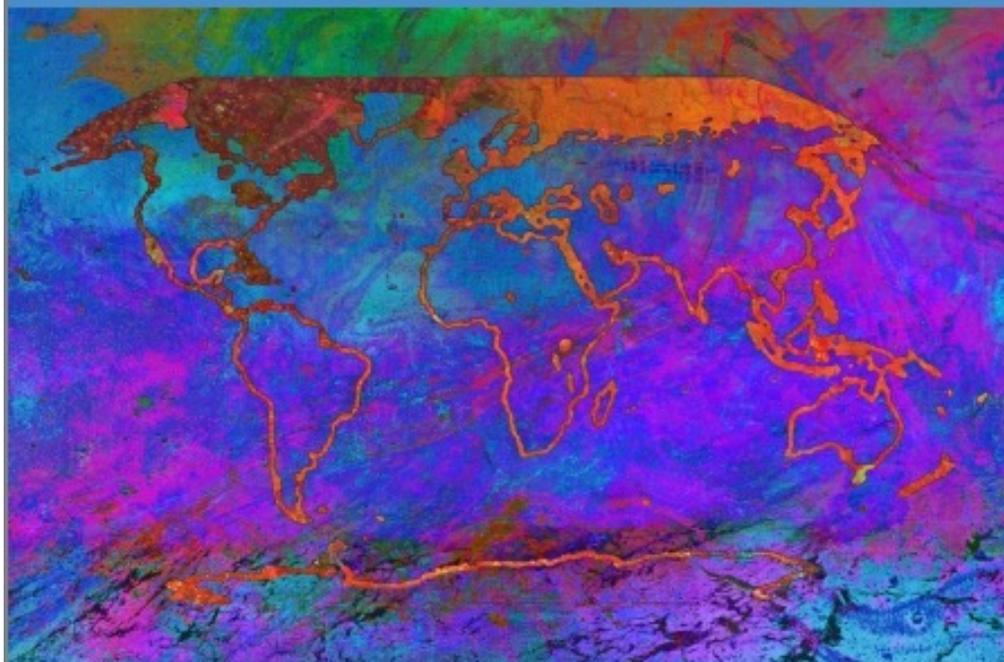
ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Climate Change 2021

The Physical Science Basis

Summary for Policymakers



WGI

Working Group I contribution to the
Sixth Assessment Report of the
Intergovernmental Panel on Climate Change



ipbes



The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

ipbes



**ON ATTAQUE L'ÉTAT FRANÇAIS
EN JUSTICE**





Stratégie Nationale Bas-Carbone

5 mai 2021

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.

Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050 (ambition rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990). Ce projet de SNBC révisée a fait l'objet d'une consultation du public du 20 janvier au 19 février 2020. La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020.

3.

Les transitions énergétiques
entre opérateurs de totalisation et critiques radicales

ENERGICORPUS ANF/DFG, 2018-2022

coord Francis Chateauraynaud & Reiner Keller

2017

Titre du projet

La transition énergétique dans les débats publics en Allemagne et en France. Saisir les transformations écologiques en croisant deux approches sociologiques des discours

Acronyme ENERGICORPUS

2017

Projekttitel

Die öffentlichen Debatten zur Energiewende in Deutschland und Frankreich. Eine Analyse ökologischer Transformationen mittels der Kombination zweier soziologischer Ansätze der Diskursforschung

Kennwort ENERGICORPUS



PHILOSOPHISCH-SOZIALWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT
Universität Augsburg



ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES EN SCIENCES SOCIALES
Université Paris Sciences et Lettres



Die öffentlichen Debatten zur Energiewende in Deutschland und Frankreich Eine Analyse ökologischer Transformationen mittels der Kombination zweier soziologischer Ansätze der Diskursforschung

Prof. Dr. Reiner Keller, Bastien Fond M.A.
Universität Augsburg (Lehrstuhl für Soziologie)

Dr. Francis Chateauraynaud, Dr. Josquin Debaz
École des Hautes Études en Sciences Sociales (GSPR)

HINTERGRUND

DFG und ANR gefördertes Projekt
Laufzeit: 01.04.2018 bis 31.03.2021

Energiekontroversen
Nachdem sich in Deutschland und Frankreich Anfang der 1970er Jahre Proteste gegen die Kernenergie entfalteten, nahmen die Energienutzungen der beiden Länder in den Folgejahren ganz unterschiedliche Wege. Während Frankreich seit langer Zeit stark auf nukleare Energie setzt, wurden in Deutschland bereits in den 1980er Jahren Szenarien für einen Ausstieg aus der Kernenergie entwickelt und im Zuge von Reaktorunfällen – Tschernobyl (1986), Fukushima (2011) – auch politisch eingefordert.

Im Zuge der europäischen Energiewende stehen beide Länder mit ihren unterschiedlichen Energieinfrastrukturen vor transformativen Herausforderungen. Die bestrebten Annäherungen an eine nachhaltige Energiepolitik verlaufen auf politisch-gesellschaftlicher Ebene kontrovers.



Sozioinformatische Analyse mit Prospéro

Soziologische Ballistik

Wissenssoziologische Diskursanalyse

PROJEKTZIELE

1. **Theoretisch-methodologische Integration** der qualitativ-quantitativ ansetzenden Soziologie der Kontroversen (Chateauraynaud, 2003) mit ihrer entwickelten Software Prospéro zur Modellierung von Debatten- und Konfliktverläufen & der Wissenssoziologischen Diskursanalyse (Keller, 2005) mit ihrem methodologischen Apparat zur qualitativen Analyse von öffentlichen Diskursen.

2. **Empirische, vergleichende Analyse** öffentlicher Diskurse über die länderspezifische Energieversorgung und der damit zusammenhängenden Umweltfragen, die seit den 1970er Jahren in Frankreich und Deutschland virulent geworden sind. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Rekonstruktion argumentativer Verlaufskurven, um hierbei längerfristige Zeithorizonte zu berücksichtigen und nachzuvollziehen, wie sich Diskurse um Umweltprobleme und Energieversorgung in beiden Ländern über Jahrzehnte und im Zuge ökologischer Transformationsbestrebungen entwickelt haben.

FRAGESTELLUNGEN

- **Ereignisse**, die die Entwicklung länderspezifischer Politiken, Proteste und Expertisen zur (alternativen) Energieversorgung beeinflusst haben
- Funktionsweisen, Strukturen und Veränderungen der deutschen und französischen **Öffentlichkeiten** im Verlauf der Debatten zur Energiewende und europäischen Energiepolitik
- **Kontroversen** über Energiealternativen und Zugang zu Energieproduktionsnetzwerken
- Annäherung oder Entkopplung der **diskursiven Felder** um Energiefragen in Deutschland und Frankreich

VORGEHEN



PROJEKTRÄGER



DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

LITERATUR

- Chateauraynaud, F. (2003): *Prospéro. Une technologie littéraire pour les sciences humaines*. Paris: CNRS
- Keller, R. (2005): *Wissenssoziologische Diskursanalyse*. Wiesbaden: Springer VS

NOCH FRAGEN?

reiner.keller@phil.uni-augsburg.de bastien.fond@phil.uni-augsburg.de

debaz@ehess.fr chateau@ehess.fr



PREMIER MINISTRE

Centre
d'analyse
stratégique

RAPPORTS
2012 & DOCUMENTS



Développement durable

Rapport du groupe de travail présidé par
Jacques Percebois

LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (1)

NOR: DEVX1413992L
Version consolidée au 12 septembre 2017

L'Assemblée nationale et le Sénat ont délibéré,
L'Assemblée nationale a adopté,
Vu la décision du Conseil constitutionnel n° 2015-718 DC du 13 août 2015 ;
Le Président de la République promulgue la loi dont le teneur suit :

► Titre Ier : DÉFINIR LES OBJECTIFS COMMUNS POUR RÉUSSIR LA
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, RENFORCER L'INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE,
ET LA COMPÉTITIVITÉ ÉCONOMIQUE DE LA FRANCE, PRÉSERVER LA SANTÉ
HUMAINE ET L'ENVIRONNEMENT ET LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT
CLIMATIQUE

Article 1

► Modifié par LOI n° 2015-1786 du 29 décembre 2015 - art. 16

I à VII. - A modifié les dispositions suivantes :

- Code de l'énergie

Art. L100-1, Art. L100-2, Art. L100-4

A abrogé les dispositions suivantes :

- Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005

Art. 2, Art. 3, Art. 4, Art. 5, Art. 6, Art. 9, Art. 10, Art. 11, Art. 12, Art. 13

- LOI n°2009-967 du 3 août 2009

Art. 18, Art. 20, Art. 21, Art. 22

A modifié les dispositions suivantes :

- LOI n°2009-967 du 3 août 2009

Art. 19

- Code de l'environnement

Art. L222-1

VIII.-Le Gouvernement se fixe pour objectif, pour la composante carbone intégrée aux tarifs des taxes intérieures sur la consommation des produits énergétiques inscrites au tableau B du 1 de l'article 265 du code des douanes, d'atteindre une valeur de la tonne carbone de 30,50 € en 2017, de 39 € en 2018, de 47,50 € en 2019, de 56 € en 2020 et de 100 € en 2030.

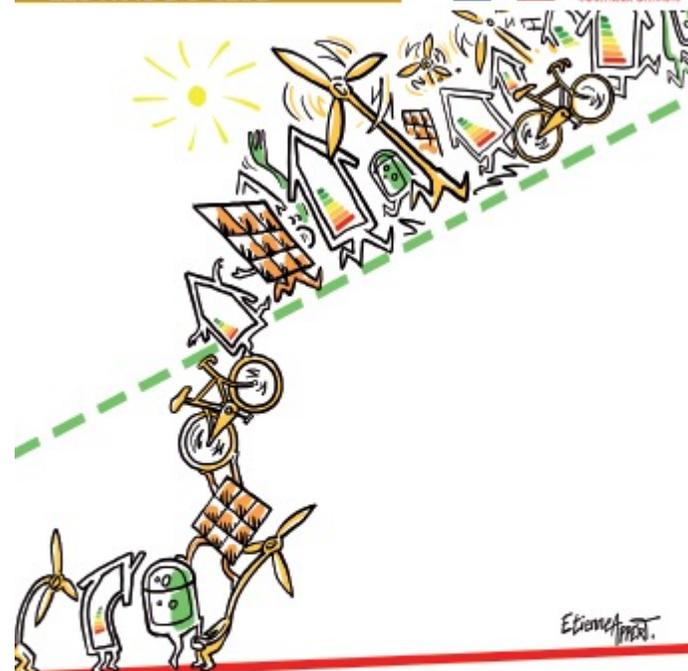
Article 2

Les politiques publiques intègrent les objectifs mentionnés aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

Elles soutiennent la croissance verte par le développement et le déploiement de processus sobres en émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, par la maîtrise de la consommation d'énergie et de matières, par l'information sur l'impact environnemental des biens ou services, ainsi que par l'économie circulaire, dans l'ensemble des secteurs de l'économie.

Les politiques nationales et territoriales, économiques, de recherche et d'innovation, d'éducation et de formation initiale et continue contribuent à ce nouveau mode de développement par les dispositifs réglementaires, financiers et fiscaux, incitatifs et contractuels que mettent en place l'État et les collectivités territoriales.

LES AVIS DU CESE



Etienne Percebois

Comment accélérer
la transition énergétique ?

Avis sur la mise en œuvre de la loi relative à
la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)
Guillaume Duval et Madeleine Charru

6 Scénarios de RTE à l'horizon 2050

Octobre 2021

	NARRATIF	RÉPARTITION DE LA PRODUCTION EN 2050	CAPACITÉS INSTALLÉES EN 2050 (EN GW)*					BOUQUET DE FLEXIBILITÉS EN 2050
			Solaire	Éolien terrestre	Éolien en mer	Nucléaire historique	Nouveau nucléaire	
M0 100% EnR en 2050	Sortie du nucléaire en 2050 : le déclassé des réacteurs nucléaires existants est accéléré, tandis que les rythmes de développement du photovoltaïque, de l'éolien et des énergies marines sont poussés à leur maximum.		~ 208 GW (soit x21)	~ 74 GW (soit x4)	~ 62 GW	/	/	15 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 29 GW 26 GW
M1 Répartition diffuse	Développement très important des énergies renouvelables réparties de manière diffuse sur le territoire national et en grande partie porté par la filière photovoltaïque. Cet essor sous-tend une mobilisation forte des acteurs locaux participatifs et des collectivités locales.		~ 214 GW (soit x22)	~ 59 GW (soit x3,5)	~ 45 GW	16 GW	/	17 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 20 GW 21 GW
M23 EnR grands parcs	Développement très important de toutes les filières renouvelables, porté notamment par l'installation de grands parcs éoliens sur terre et en mer. Logique d'optimisation économique et ciblage sur les technologies et les zones bénéficiant des meilleurs rendements et permettant des économies d'échelle.		~ 125 GW (soit x12)	~ 72 GW (soit x4)	~ 60 GW	16 GW	/	15 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 20 GW 13 GW
N1 EnR + nouveau nucléaire 1	Lancement d'un programme de construction de nouveaux réacteurs, développés par paire sur des sites existants tous les 5 ans à partir de 2035. Développement des énergies renouvelables à un rythme soutenu afin de compenser le déclassé des réacteurs de deuxième génération.		~ 118 GW (soit x11)	~ 58 GW (soit x3,3)	~ 45 GW	16 GW	13 GW (soit 8 EPR)	15 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 11 GW 9 GW
N2 EnR + nouveau nucléaire 2	Lancement d'un programme plus rapide de construction de nouveaux réacteurs (une paire tous les 3 ans) à partir de 2035 avec montée en charge progressive. Le développement des énergies renouvelables se poursuit mais moins rapidement que dans les scénarios N1 et M.		~ 90 GW (soit x8,5)	~ 52 GW (soit x2,9)	~ 36 GW	16 GW	23 GW (soit 14 EPR)	15 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 5 GW 2 GW
N03 EnR + nouveau nucléaire 3	Le mix de production repose à part égale entre les énergies renouvelables et le nucléaire à l'horizon 2050. Cela implique d'exploiter le plus longtemps possible le parc nucléaire existant, et de développer de manière volontariste et diversifié le nouveau nucléaire (EPR 2 + SMR).		~ 70 GW (soit x7)	~ 43 GW (soit x2,5)	~ 22 GW	24 GW	~27 GW (soit ~14 EPR + quelques SMR)	13 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 1 GW



La transition énergétique au cœur d'une transition sociétale

Synthèse du scénario négaWatt 2022

Climat, ressources, biodiversité : nous pouvons tous agir !
Le scénario négaWatt trace une voie possible pour guider notre action,
en s'appuyant avant tout sur plus de sobriété dans nos modes de vie.

www.negawatt.org

Le paysage énergétique français en 2050

Une consommation fortement réduite et couverte à 96 % par des énergies renouvelables



En 2050, **pétrole, gaz fossile et charbon ont quasiment disparu** du paysage énergétique français*.



La consommation d'énergie primaire** est **divisée par 3 d'ici 2050** et la production d'énergies renouvelables est **multipliée par 3**.

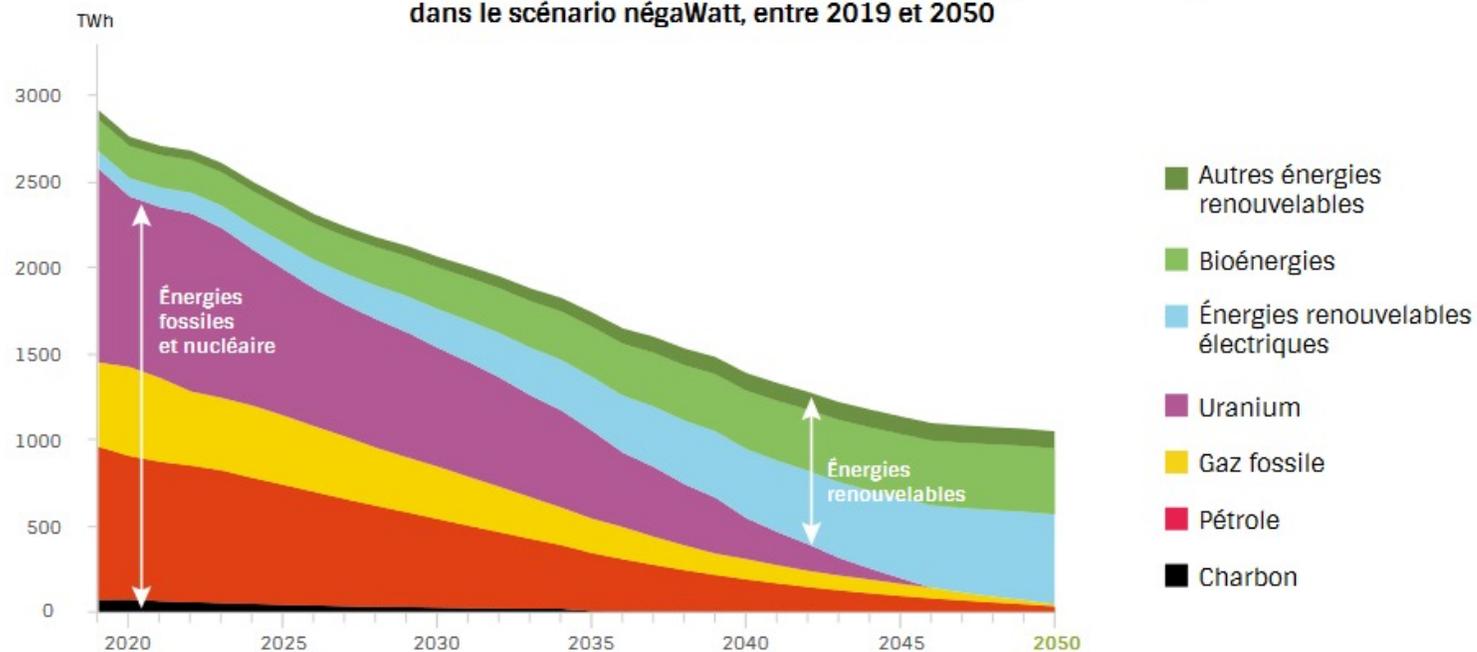


En 2045, **le dernier réacteur nucléaire est fermé**.

* Ces énergies fossiles ne sont plus utilisées que pour des usages matières.

** Énergie contenue dans les ressources énergétiques à l'état brut (pétrole, uranium, vent, soleil, etc.).

Évaluation de la consommation d'énergie primaire pour les usages énergétiques et les usages matières dans le scénario négaWatt, entre 2019 et 2050



Une méga-ferme solaire en projet dans l'agglo

19 mai 2020



Un grand projet de ferme solaire est à l'étude à Razac-sur-l'Isle, porté par un cabinet de conseil parisien et un agriculteur. Ce parc de 100 hectares pousserait sur les terres d'un agriculteur, qui aimerait l'associer à de l'élevage bio. La mise en service est espérée au mieux fin 2021, à condition d'obtenir les autorisations.



C'est un projet écologique extrêmement ambitieux qui pousse lentement du côté de Razac-sur-l'Isle, où la discrétion est de mise. Car avec ses 100 hectares de panneaux photovoltaïques, ce projet de ferme solaire renverrait les récents parcs d'Essendiéras et de Saint-Antoine-d'Auberoche, et leur vingtaine d'hectares, au rang de nains.

Si l'agriculteur, sur le terrain duquel le projet pourrait voir le jour, souhaite encore rester dans l'ombre, le promoteur, lui, a annoncé la bonne avancée du projet. Société qui s'est spécialisée dans les énergies renouvelables, fondée par Jérémie Carboni (également producteur de cinéma) et Jean-Michel Carboni (ancien trésorier d'EDF-GDF et ancien membre de la direction générale d'Engie). Jérémie Carboni précise qu'il appuie le projet de l'agriculteur notamment pour la partie financement (levée de fonds projet d'environ 50 millions d'euros).

Et outre la surface de 100 hectares, les chiffres présentés donnent le tournis : ce sont en effet 61 Mégawatts-crête de panneaux solaires qui seront installés, qui généreront une production d'électricité verte d'environ 80 000 MWh par an pour 25 000 foyers et une économie notable de 60 000 tonnes de CO2 pendant toute la durée de vie de la ferme solaire (pour comparaison, un aller-retour Paris-New York produit 1 tonne de CO2 par passager).

L'an dernier, un projet de méga-ferme solaire était dévoilé. Il devait s'étendre sur la commune de Razac-sur-l'Isle, sur une centaine d'hectares sur le domaine de L'Aubresset avec un élevage de moutons bio. Il avait reçu, en juin 2020, un avis défavorable du comité technique des énergies renouvelables de Dordogne. Il n'y avait pas, selon cette structure, suffisamment de synergies agricoles pour répondre à la définition d'agrovoltaïque. Où en est-on aujourd'hui ? Beaucoup de choses ont changé, à commencer par les élections municipales qui ont vu Jacques Parvaud devenir maire de la commune.

D'ailleurs, ce dernier, comme le conseil municipal, est plutôt opposé à l'installation de cette ferme solaire, sur ce site qui propose aujourd'hui 34 hectares de panneaux solaires avec le soutien de Engie Green. Ce projet de ferme solaire n'est pas du goût de certains Razacois. Le maire de la commune a pu s'en rendre compte le 23 novembre lors de la réunion publique [...]. « Il devait y avoir une soixantaine de personnes, précise le maire de Razac-sur-l'Isle. Les questions posées concernaient l'impact de ce parc sur l'environnement de la commune et quelles seraient les conséquences olfactives et odorantes de l'usage des moutons. »

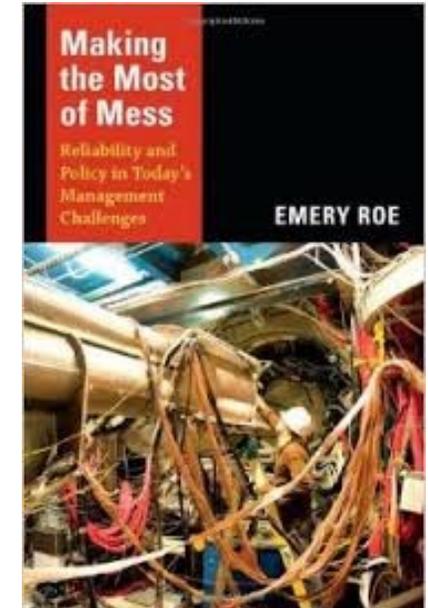
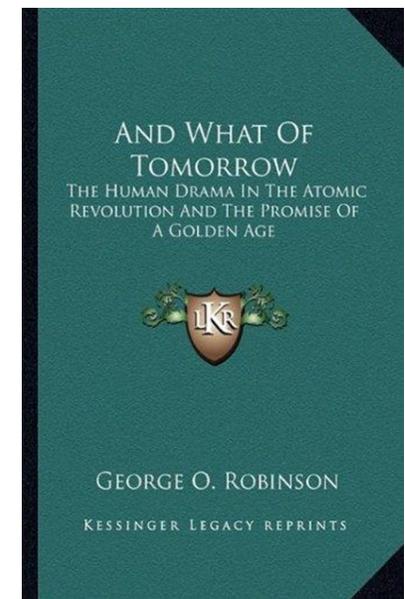
Parmi ces Razacois inquiets, on retrouve Zemfira Biot. Il y a un an, elle a acheté, avec son mari Lionel, une superbe résidence surplombant un vallon. « Nous avons le projet de faire des chambres d'hôtes, précise Zemfira. Si cela se fait, les personnes que l'on va accueillir chez nous ne verront que des panneaux. » « Lorsque nous avons acheté, personne n'avait entendu parler de ce projet. Et puis, c'est sorti... On a été surpris », ajoute Lionel. D'autres riverains se plaignent de ce projet. « Quand j'ouvrirai les volets de ma cuisine ou de mon salon, je tomberai dessus ! », soupire une Razacoise. Elle a aussi participé à la réunion publique du 23 novembre. « Sur toutes les questions que l'on a posées sur ce projet, on faisait exprès de répondre à côté. Si on les écoute tout est magnifique », poursuit-elle.

« Utiliser des terres agricoles pour ce genre de projet, je ne comprends pas... On pourrait mettre ces panneaux sur des parkings ou des terrains inutilisés. » Et sur la présence de brebis sur ce terrain. « Les panneaux vont leur servir d'abri ? », sourit un opposant au projet. Un autre riverain a sa petite idée quant à la présence de ces animaux sur la future ferme photovoltaïque. « Ce n'est qu'un alibi pour se donner une image verte et faire passer la pilule », résume-t-il avant de pointer du doigt l'attitude de l'état. C'est lui qui a lancé cette idée de produire de l'électricité verte et avec tous ses appels à projets. »

Désormais ces derniers attendent le 16 décembre et le passage du projet à la préfecture pour donner une nouvelle forme à leur mobilisation. [...] [Le projet] ne fait toujours pas l'unanimité. « Il existe huit ou neuf points qui consolident notre position », lance-t-il. Outre la superficie du site et l'usage de terres agricoles, la municipalité pointe du doigt un projet « en opposition avec le plan du SCot. » « On ne veut pas de ce champ photovoltaïque à cet endroit, c'est clair. Et puis, on ne souhaite pas voir des terres agricoles servir pour ce genre d'opération, mais ailleurs pourquoi pas ? confie l'édile. Cela ne veut pas dire que nous sommes contre ce genre d'équipement. On en aura besoin à l'avenir pour faire marcher les voitures ou les téléphones. » Le maire estime que ce projet pourrait voir le jour ailleurs sur la commune. « Cette ferme solaire pourrait être installée près de l'autoroute. Il y a dans ce secteur des terrains propices à ce genre d'opération », estime Jacques Parvaud. D'ailleurs, aux yeux de la majorité municipale, le projet apparaît comme disproportionné.

Every technology depends on, and generates, heavy constraints.
then a technology creates both a series of solutions and a series of problems:

- **Raw materials (price, scarcity, markets & geopolitics);**
 - **Stability & reliability of technical ecosystem vs vulnerabilities;**
 - **Reframing the environment by transforming the milieu in a computational space**
 - Ensuring compatibility with norms and standards;
 - Patent systems and modes of access to technical knowledge;
 - Organizational adaptation;
 - Transfert of skills and experiences (subcontracting or transgeneration);
 - Reconversion of prior know-how and manpower;
 - **Maintenance;**
 - **Pollution, health & environmental risks;**
 - **Toxic waste and ultimate waste;**
 - Transportation and storage;
 - **Path dependency;**
 - **Planned obsolescence;**
 - Counterfeiting, poor workmanship, poor or declining quality.
- .../...



C:\corpus\Transition-Energetique\DebatEnergieMediatique.prc

Fichier Concepts Modes d'accès Inférences Temporalités Outils Marlowe

Entrée par les collections

- 81 STATUTS*
- 43 OBJETS-D-ALERTES*
- 43 PERSONNAGES-POLITIQUES*
- 40 SOURCES-ENERGETIQUES*
- 36 PAYS*
- 32 ENTREPRISES*
- 32 OBJETS-TECHNIQUES*
- 29 DEPARTEMENTS*
- 28 VILLES*
- 25 METIERS-ET-PROFESSIONS*
- 25 ORGANISMES-AGENCES-D-EXPERTIS
- 18 MATERIAUX*
- 15 GUERRIER*
- 15 OBJETS-USUELS*
- 14 ACTIVITES ECONOMIQUES*
- 14 SITES-NUCLEAIRES*
- 13 ELEMENTS-NATURELS*
- 11 MILIEUX-MARINS*
- 10 SIGLES*
- 10 COLLECTIFS-MOUVEMENTS-ASSOCIA
- 9 URBAIN*
- 8 CAPITALES-MONDIALES*
- 8 NOURRITURE/BOISSONS*
- 7 MEDECINE*
- 7 LEXIQUE DE RADIOACTIVITE*
- 6 GRANDS-EVENEMENTS*
- 6 CAPITALES-EUROPÉENNES*
- 6 DECIDEURS-DU-NUCLEAIRE*
- 5 PRESSE-ECRITE*

40 ...

- 281 nucléaire
- 154 gaz
- 127 gaz de schiste
- 86 pétrole
- 70 éolien
- 52 solaire
- 44 charbon
- 35 photovoltaïque
- 34 éoliennes
- 32 hydrocarbures
- 26 éolienne
- 24 biomasse
- 21 énergie nucléaire
- 19 gaz naturel
- 16 hydrogène
- 15 cogénération
- 14 hydroélectricité

Accès Enonc

3 représentants
C:\corpus\Transition-Energetique\varènes médiatiques\DNTE13321
4 représentants
C:\corpus\Transition-Energetique\varènes médiatiques\DNTE13321
4 représentants
C:\corpus\Transition-Energetique\varènes médiatiques\AFP12B29D
4 représentants

copier

Corpus Transition
énergétique FC 2021
Sous Prospéro 1

C:\corpus\EnergiCorpusSocleFr\EnergiCorpusSocle.prc

Fichier Concepts Modes d'accès Inférences Temporalités Outils Marlowe

Entrée par les collections

- 119 STATUTS*
- 114 PAYS*
- 82 OBJETS-D-ALERTES*
- 71 ENTREPRISES*
- 69 VILLES*
- 64 DEPARTEMENTS*
- 62 OBJETS-TECHNIQUES*
- 54 METIERS-ET-PROFESSIONS*
- 49 PERSONNAGES-POLITIQUES*
- 45 SOURCES-ENERGETIQUES*
- 42 ORGANISMES-AGENCES-D-EXPERTIS
- 38 MATERIAUX*
- 35 SITES-NUCLEAIRES*
- 33 CAPITALES-MONDIALES*
- 29 BESTIAIRE*
- 29 GUERRIER*
- 25 OBJETS-USUELS*
- 23 NOURRITURE/BOISSONS*
- 22 ACTIVITES ECONOMIQUES*
- 21 ELEMENTS-NATURELS*
- 19 LEXIQUE DE RADIOACTIVITE*
- 17 MEMBRES-EHESS*
- 16 MEDECINE*
- 16 MILIEUX-MARINS*
- 15 PRESSE-ECRITE*
- 14 CAPITALES-EUROPÉENNES*
- 12 LITTERATURE*
- 12 URBAIN*
- 12 INFORMATIQUE*

45 ...

- 952 nucléaire
- 942 gaz
- 700 hydrogène
- 590 éolien
- 529 charbon
- 432 pétrole
- 391 solaire
- 372 gaz naturel
- 341 éoliennes
- 335 photovoltaïque
- 329 biomasse
- 248 méthanisation
- 229 éolienne
- 176 biocarburants
- 175 biogaz
- 124 géothermie
- 122 vent

Accès Enoncés

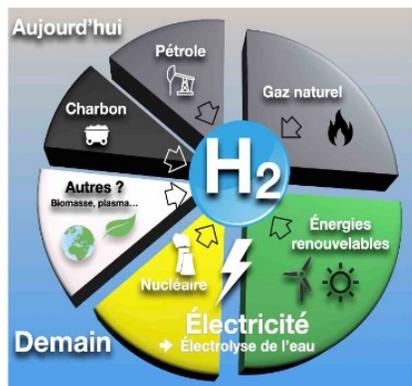
3 représentants
C:\corpus\EnergiCorpusSocleFr\md21215
3 représentants
C:\corpus\EnergiCorpusSocleFr\md21215
4 représentants
C:\corpus\EnergiCorpusSocleFr\LePetitEconomiste21215
3 représentants

Corpus Transition
énergétique FC&JD 2013
Sous Prospéro 1

Note n° **25**

Les modes de production de l'hydrogène

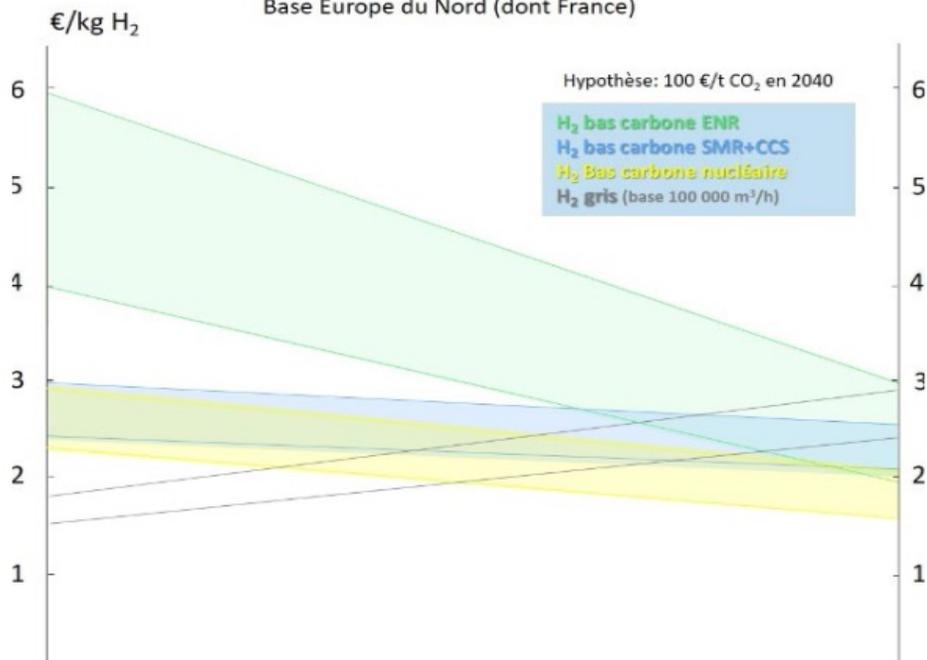
Avril 2021



Résumé

- La production d'hydrogène repose aujourd'hui sur les énergies fossiles (gaz naturel, pétrole et charbon) et s'accompagne d'importantes émissions de gaz à effet de serre (GES).
- Loin d'être une solution miracle, l'hydrogène peut cependant devenir un vecteur d'énergie pertinent sous la condition d'une production décarbonée, soit par captage du carbone en cas d'utilisation d'énergies fossiles, soit par recours à une électricité d'origine nucléaire ou renouvelable en cas de production par électrolyse de l'eau.
- Cette dernière technique, plus chère et nécessitant un apport d'eau et surtout d'électricité, n'est donc pas en soi synonyme de neutralité carbone et représente un défi d'avenir sur lequel la France parie de façon justifiée mais exclusive. Bien que peu matures et souvent plus coûteux, les autres modes de production décarbonés d'hydrogène ne doivent pas être abandonnés, ni sur le plan de la recherche ni sur celui de l'industrie.

Coût de production de l'hydrogène Base Europe du Nord (dont France)



Comparatif des principaux modes de production de l'hydrogène

Technologie	Vaporeformage	Oxydation partielle	Gazéification	Électrolyse	Pyrolyse (dont plasma)	Thermolyse	Dissociation thermochimique
Matière première utilisée	Méthane, dérivés pétroliers...	Dérivés pétroliers...	Charbon	Eau+électricité	Méthane	Biomasse	Eau+électricité (ou autre forme d'énergie)
Part et volume / production mondiale	48 % 33,6 millions t.	28 % 19,6 millions t.	23 % 16 millions t.	<1 % <700.000 t.	Quasi-nul	Quasi-nul	Quasi-nul
Couleur*	Gris (bleu si CCS)	Gris (bleu si CCS)	Noir (bleu si CCS)	Vert si ENR Jaune si nucléaire	Turquoise	Vert (à confirmer)	Pas de couleur
Coût estimé (base Europe)	1600€/t (+500 à 2000€ si CCS)	1660€/t (+500 à 2000€ si CCS)	1000€/t (+1000 à 3000€ si CCS)	4000 à 6000€/t (moins cher : SOEC, entre les deux : le PEM) 2000 à 3000€/t à terme	1660€/t 350 à 850 €/t à terme	2000 à 6000€/t selon la taille des unités	Très incertain car phase R&D (> 300€/t)
Maturité	+++	+++	+++	+	-	-	---
Rendement	72 à 82 %	53 à 67 %	50 à 70 %	70 % (jusqu'à 85 % pour le SOEC)	50 %**	70 %	Faible
Emissions de tonnes de CO ₂ par tonne d'hydrogène produite, en ACV (calcul LCOE)	9 à 13 (inférieur à 5 si CCS)	13 à 18 (inférieur à 5 si CCS)	20 (mines à ciel ouvert) 24 (mines souterraines) (moindre si CCS)	Dépend de l'origine de l'électricité utilisée, faible si ENR ou nucléaire (21 selon mix américain et 3 selon mix français)	Dépend de l'origine de l'électricité utilisée (4 selon mix américain et nul ou négatif si ENR)	Faible, nul ou négatif (-15 dans le cas où le biochar produit retourne à la terre)	Dépend de l'origine de l'énergie utilisée, faible si ENR ou nucléaire
Exemples d'acteurs français	Air Liquide, Ifpen	Air Liquide, Total, Ifpen	Ifpen (via Axens)	McPhy, Elogen (ex-ArevaH ₂ Gen), CEA, Genvia, Sylfen, EDF, Air Liquide, Engie	-	Haffner Energy et sa technologie Hynoca, Trifyl	-
Exemples d'acteurs étrangers	Air Products, Linde, Praxair, Airgas, Messer, Amec Foster Wheeler, Technip FMC	Air Products, Shell, Mitsubishi, Conoco Philips, Exxon, Chevron, BP	Shenhua / Guodian, Datong, Sinopec, Baofeng, Air Products, Conoco Philips	Siemens, Thyssenkrupp, Cockerill, Asahi Kasei, Nel, ITM, Sunfire, Schlumberger, Cummins (Hydrogenics)	Monolith Materials	Air Products	-

* Code couleur utilisé par l'Union européenne jusqu'en 2020 et qui continue d'être utilisé en Allemagne et dans certaines recherches
** Le rendement de la production d'hydrogène par pyrolyse du méthane représente 50 % mais avec huit fois moins d'énergie requise que l'électrolyse pour la même production d'hydrogène

NB : CCS = captage du CO₂ ; ENR = énergies renouvelables ; SOEC = électrolyseurs à oxydes solides ; PEM = électrolyseurs à échangeur de protons ; ACV = analyses de cycle de vie ; LCOE = Levelized Cost of Energy

Source : Opecst sur la base d'informations issues des organismes AIE, Afhyprac, Ademe, Ifpen, Haffner, Monolith Materials et de l'article de B.Parkinson et al. « Levelized Cost of CO₂ Mitigation from Hydrogen Production », dans la revue « Energy & Environmental Science », janvier 2019.



FOR THE ENVIRONMENT
FOR THE ECONOMY
#CLEAN HYDROGEN



FUEL CELLS AND HYDROGEN
JOINT UNDERTAKING

[Accueil](#) / [Actualités](#) / [Planète](#) / [Énergie](#) / [Hydrogène](#) / [Les 400 réacteurs nucléaires](#)

Les 400 réacteurs nucléaires

Par : Clara Bauer-Babef | EURACTIV France

📅 19 mai 2021

Supporter



Pour un hydrogène bas carbone, le nucléaire ne saurait s'imposer seul. À l'échelle mondiale, cela nécessiterait 400 réacteurs. Détails dans une [note](#) de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) parue mardi (18 mai) sur les modes de production de l'hydrogène.

Aujourd'hui, l'hydrogène est produit à 99% par des énergies fossiles, peu coûteuses, mais fortes émettrices de CO2. L'heure est donc à un mode de production plus « propre » de ce vecteur d'énergie. L'hydrogène bas carbone implique l'utilisation de l'électrolyse, où l'on retrouve des électricités décarbonées et/ou renouvelables comme l'hydraulique ou le nucléaire.

À propos du nucléaire, le rapport de l'OPECST est lucide : « *La piste alternative d'un hydrogène bas-carbone issu de l'électricité nucléaire représenterait 400 nouveaux réacteurs nucléaires d'1 GW [à l'échelle mondiale, NDLR], ce qui constitue une perspective chimérique, surtout à l'heure où plusieurs pays dont le nôtre réduisent la part du nucléaire dans leur mix énergétique* ».

À l'échelle française, cela représenterait « *l'équivalent de 4 centrales nucléaires qui seraient uniquement dédiées à la production d'électricité, pour faire de l'hydrogène par électrolyse* », selon les calculs de l'OPECST.

« *La production d'hydrogène représente 2% de la production anthropique française de CO2* », rappelle le Premier Vice-Président de l'OPECST Gérard Longuet, qualifiant d'« *insupportable* » la production d'hydrogène dans « *sa forme traditionnelle* ».



FUEL CELLS AND HYDROGEN
JOINT UNDERTAKING

A PARTNERSHIP FOR CLEAN ENERGY
AND TRANSPORT IN EUROPE



#CleanHydrogen

WWW.FCH.EUROPA.EU
@FCH_EU



« Fit for 55 » : un casse-tête pour la France, à la traîne dans la production d'énergies renouvelables

Pour la France, produire de l'énergie renouvelable est un parcours semé d'embûches. En 2020, la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique est de 19,1 %, alors que l'objectif imposé par l'objectif renouvelable de 2009 est de 23%.

Tweets de @fch_ju



FCH JU

@fch_ju

Join us tomorrow, on  27 May, for a conversation on the future of Waste-to-Energy and #hydrogen development in Waste-to-Wheels Solutions.

<https://twitter.com/euaagenda/status>

Une déchetterie du Grand Est se transforme en centrale multi-énergies

La communauté de communes Pays Haut Val d'Alzette, à cheval sur les départements de la Moselle et de Meurthe-et-Moselle, produit de l'hydrogène et du méthane dans une petite déchetterie entourée de panneaux

solaires et surmontée d'une éolienne à axe vertical. Deux projets pilotes vont la transformer en une station multi-énergies renouvelables.

Baptisés « Prélude » et « Métha2 », les deux projets pilotes combinent respectivement éolien, hydrogène et solaire, ainsi que méthanisation et méthanation. (Prélude)



500+ scientists tell the EU:

STOP TREATING THE BURNING OF BIOMASS AS CARBON NEUTRAL

Photo by Ben Grim



Fern
@Fern_NGO

Due to subsidies, companies are shifting from burning fossil fuels to burning wood. This isn't a climate solution!

Re-growing trees takes time and world needs to solve the [#ClimateEmergency](#) NOW!

Read this warning from 500+ scientists tinyurl.com/58k87y3e

[#StopFakeRenewables](#)

10:55 AM · Feb 11, 2021 · Twitter Web App

40 Retweets 3 Quote Tweets 48 Likes





Ce que nous sommes

Pourquoi un Collectif Scientifique National sur la Méthanisation (CSNM) et un Collectif National Vigilance Méthanisation (CNVMch)

Le changement climatique dû à la consommation effrénée de combustibles fossiles, à la production massive de Gaz à Effets de Serre (GES) et à des pratiques industrielles et agricoles irraisonnables n'est plus maintenant une hypothèse de quelques scientifiques que certains remettaient en cause. C'est une réalité qui contraint nos sociétés à mettre en place le plus rapidement possible une politique de protection de notre environnement et de sa biodiversité. L'objectif prioritaire est de remplacer le plus rapidement possible les sources de production d'énergie traditionnelles par de nouvelles sources qui soient renouvelables et impactent le moins possible environnement et biodiversité. Nous sommes tous convaincus de cette nécessité et nous sommes prêts à soutenir toutes les initiatives novatrices.

Parmi les filières possibles, on cite abondamment l'éolien et le solaire, dont les "fermes" sont bien visibles dans nos paysages. Il en est une troisième dont on parle peu, mais qui se développe très vite sur l'ensemble du territoire : la méthanisation. Ce procédé était connu depuis longtemps pour traiter les ordures ménagères de certaines villes (Amiens, Montpellier, par exemple), avec des résultats souvent critiqués, car le procédé industriel, comme les coûts, n'étaient pas totalement maîtrisés.

Depuis quelques années, des unités plus petites sont construites en régions rurales. Elles sont présentées comme une valorisation complémentaire intéressante pour les agriculteurs, dont tous savent que leurs revenus sont faibles. Elles permettent de produire du méthane à partir de lisiers, de fumiers et de Culture Intermédiaire Multi-Services Environnementaux (CIMSE) composées de CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique) et de CIPAN (Cultures Intermédiaires Pièges A Nitrates). Du fait que ce processus utilise des produits ou sous-produits de l'agriculture, le gaz produit est dénommé "biogaz" ou "biométhane", bien que rien dans le processus et dans les produits utilisés ne soit "biologique" au sens maintenant reconnu de l'appellation "Agriculture Biologique".

Les conséquences variées, négatives, de ces créations d'unité de méthanisation ont progressivement alerté les riverains et les usagers, qui se sont constitués en réseaux locaux d'abord, et maintenant en un réseau national, le CNVMch. Parmi les conséquences négatives, il faut en retenir trois :

- Les nuisances locales, mauvaises odeurs (et leurs retombées sanitaires sur les populations et l'environnement) et transport routier,
- Les impacts sur les sols et la biodiversité, destruction de la faune du sol (micro- et macro-organismes, vers de terre ...) et hors sol (abeilles notamment), dus à l'épandage des digestats, sous- produits de la méthanisation,
- Les impacts sur l'eau, en particulier sur l'eau souterraine, dus à l'infiltration des digestats dans les nappes.

La mobilisation progressive a conduit des scientifiques de toutes les disciplines à s'interroger sur toutes les étapes du processus, à commencer par la feuille de route Biométhane 2030 de l'ADEME [2013], qui relayée par la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) promulguée en 2015, fixe l'objectif national de 10 % de gaz renouvelable (biogaz) dans les consommations de gaz à l'horizon 2030. D'autres feuilles de route envisageant 100 % du gaz consommé en 2050 provenant de "biogaz" sont encore plus inquiétantes.

Tous les aspects sont passés en revue et font l'objet de fiches thématiques validées par consensus par les scientifiques du CSNMéthanisation. Ces fiches montrent toutes les impasses faites dans la précipitation de la mise en œuvre de cette filière, par ailleurs largement subventionnées par l'État et les collectivités territoriales.

Aussi il est grand temps qu'un débat public se mette en place avec les différents acteurs afin d'éviter que les erreurs initiales ne conduisent à un désastre industriel et environnemental.

Vive la commune libre de l'Amassada

Posted on [2019/02/11](#) by [douze](#)



IL N'Y A PAS ICI DE « PROJET DE TRANSFORMATEUR »,
IL N'Y A PAS ICI DE « ZONE À FORT POTENTIEL ÉOLIEN »,
IL N'Y A PAS ICI « DE MODERNISATION NÉCESSAIRE DU RÉSEAU »,

NON

Il y a ici des hommes et des femmes qui se sont rencontrés, il y a ici des êtres qui s'organisent au corps à corps avec le réel, sans intermédiaires et pour qui la lutte est devenu une nouvelle maison. Il n'y a pas ici de « zadistes professionnels » ou de « voyous », il y a des âmes sincères et des gens qui s'assemblent pour définir eux même leur avenir.

- L'amassada veut dire assemblée en occitan.
- L'amassada veut dire destin commun.
- L'amassada veut dire construire ensemble.

L'Amassada c'est autant des cabanes faites de petits rien, qu'une idée qui irrigue les veines, c'est la sensation d'être plus forts ensemble, d'avoir remporté des victoires, d'être

Alors que partout des montagnes de métal, des continents de plastiques et des nappes de béton étouffent le monde, il y a des espaces précieux où la vie résiste, où on respire un peu mieux.

« Les petits pas ne suffisent plus », entend -t-on dire dans les couloirs des palais de cristal, ici c'est le grand saut sur le sol rugueux, avec le vent trublion comme hôte. On revient sur terre. On essaye, on se conforte, on hésite, on réessaye encore, jour après jour. L'expérimentation comme seul programme.

Sur cette planète devenue plate-forme, où les hommes comme les marchandises ne font que circuler en boucles infinies, tels des électrons, bloquer cet enfer c'est déjà



4.

Promesses technologiques et jeux d'influence :
des acceptologues aux transitologues

UNE ENERGIE INEPUISABLE

La fusion est la réaction nucléaire qui alimente le Soleil et les étoiles. Potentiellement, c'est une source d'énergie quasiment inépuisable, sûre, et d'un faible impact sur l'environnement. ITER a pour objectif de maîtriser cette énergie : le programme est une étape essentielle entre les installations de recherche qui l'ont précédé et les centrales de fusion qui lui succéderont.



UNE ENTREPRISE HORS-NORME

ITER est en cours de construction sur le site de Saint-Paul-lez-Durance (13).
terre, les usines de trois continents livrent les équipements industriels et les
années qui viennent.



35 PAYS, 35 ANS

La construction d'ITER engage la Chine, les 28 pays de l'Union européenne et la Suisse, l'Inde, le Japon, la Corée, la Russie et les États-Unis pour une durée de 35 ans. Pendant les deux décennies que durera le programme de recherche, les Membres d'ITER partageront l'ensemble des retours d'expérience ainsi que toute propriété intellectuelle qui en procédera.



Photovoltatronique : cette nouvelle technologie pourrait bouleverser l'industrie solaire

13 Déc 2020

Des cellules solaires intelligentes qui communiquent entre elles et avec d'autres appareils pour fournir non seulement l'électricité là où elle est nécessaire mais aussi communiquer des informations. S'agit-il de science-fiction ? Pas du tout : des scientifiques de l'Université Technologique de Delft (TU Delft) aux Pays-bas, ont fondé une nouvelle discipline qu'ils appellent « photovoltatronique ». Dans un article publié récemment dans la revue « Energy & Environmental Science », ils expliquent que la technologie est déjà en grande partie disponible.

« *Aujourd'hui, les cellules photovoltaïques ne sont utilisées que pour produire de l'électricité, alors qu'elles sont capables de remplir d'autres fonctions* » nous révèle Miro Zeman, professeur à la TU Delft. « *Elles capturent des photons et elles émettent des électrons. Mais ces particules ne transportent pas seulement de l'énergie, elles peuvent aussi véhiculer des informations. Il est donc possible de rendre ces cellules intelligentes et de leur permettre de communiquer* » précise-t-il.

Selon les scientifiques de Delft, l'électrification et la digitalisation sont appelées à jouer un rôle de plus en plus important dans le secteur de l'énergie. Ils ont publié un article dans la revue « Energy & Environmental Science » dans lequel ils expliquent que l'utilisation à grande échelle de sources d'énergie renouvelables variables, de batteries de stockage et de composants électroniques de puissance, fonctionnant tous avec du courant continu (DC), modifie fondamentalement les systèmes électriques, dont les infrastructures ont été construites pour transporter du courant alternatif (AC). Cette tendance conduit à une hybridation et une complexification des systèmes électriques AC/DC. Pour les stabiliser et les rendre fiables, le recours aux technologies de l'information et de la communication (TIC) est de plus en plus généralisé.

Une technologie émergente : la photovoltatronique

C'est là qu'intervient la « photovoltatronique », nom donné à ce nouveau domaine de la technologie photovoltaïque. Celle-ci jouera un rôle croissant dans la production locale d'électricité propre, principalement dans les zones urbaines en expansion, estiment les scientifiques. « *Mais pour tirer pleinement parti du photovoltaïque dans l'environnement urbain, la technologie solaire doit devenir intelligente* » affirme Hesan Ziar, un autre membre de l'équipe universitaire. Le but des chercheurs est donc de développer ce qu'ils appellent des « PV-based Intelligent Energy Agents » (PV-IEAs) en combinant la technologie photovoltaïque avec la photonique^[1], la microélectronique et l'électronique de puissance, la technologie des capteurs, le stockage d'énergie, la communication sans fil et l'informatique. Ces cellules photovoltaïques intelligentes seront non seulement capables de capter des photons, de générer des électrons et de les injecter dans un réseau : elles pourront aussi recevoir de l'information, la traiter, l'envoyer et la diriger vers un récepteur déterminé. Ces cellules pourront donc communiquer entre elles et avec d'autres objets.

Des exemples concrets

Dans leur article, les scientifiques de la TU Delft identifient cinq domaines de recherche dans lesquels cette nouvelle technologie pourrait se déployer et ils décrivent une dizaine d'applications potentielles de la photovoltatronique. A titre d'exemple ils expliquent que des cellules solaires intelligentes pourraient être incorporées dans les vitres des immeubles. En fonction de signaux qui leur seraient envoyés par différents capteurs elles pourraient tenir compte de paramètres comme l'ensoleillement, l'ombrage, la température à l'intérieur de la pièce, son occupation plus ou moins importante, le moment de la journée, etc., pour produire plus d'électricité et donc réduire la transparence de la vitre ou au contraire augmenter, si nécessaire, le transfert de lumière en réduisant la production d'énergie.

« *Les PV-IEAs seront pilotés par un système qui comprend plusieurs éléments* » explique Miro Zeman : « *des capteurs qui mesurent les conditions de l'environnement, des algorithmes de contrôle, un 'cerveau' qui traite et envoie les informations et des actionneurs qui exécutent les décisions du cerveau* ». *Aujourd'hui, les panneaux photovoltaïques ne remplissent qu'une seule fonction : la production d'électricité. Ils ne disposent donc que d'actionneurs électriques. Mais dans le futur, les PV-IEAs seront multifonctionnels et ils enverront leurs signaux à d'autres types d'actionneurs comme par exemple des dispositifs optiques ou mécaniques* » précise Zeman.

Des cellules intelligentes pourraient communiquer avec des véhicules autonomes

Pour finir de nous convaincre, Orlando Isabella, professeur lui aussi à la TU Delft cite d'autres exemples d'application concrète de la photovoltatronique.

« *Les installations solaires actuelles sont statiques* » nous rappelle-t-il. « *Nous avons développé des applications qui permettent aux panneaux de mesurer l'ombrage ou d'autres facteurs pouvant réduire l'ensoleillement. En fonction de ces informations, des cellules intelligentes pourraient commander un changement de position dans l'espace pour optimiser leur production électrique* ».

L'analyse des controverses fait apparaître les rapports de forces, les réseaux d'influence et les conflits d'intérêt structurels qui pèsent sur les agences de régulation et les politiques publiques

Violations continues du principe de séparation de l'évaluation et de la gestion du risque (*Red Book* 1983)

Capture réglementaire

Expertise indépendante vs sous contrôle des milieux

Agnotologie : production de l'ignorance

Ghost management et writing, astroturf, sockpuppets, gongo





Futurs énergétiques 2050

Principaux résultats

Octobre 2021

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

LES ENSEIGNEMENTS DES FUTURS ÉNERGÉTIQUES 2050

 Problématique générale : sortir des énergies fossiles

CONSOMMATION

- 1** Agir sur la consommation grâce à l'efficacité énergétique, voire la sobriété est indispensable pour atteindre les objectifs climatiques
- 2** La consommation d'énergie va baisser mais celle d'électricité va augmenter pour se substituer aux énergies fossiles
- 3** Accélérer la réindustrialisation du pays, en électrifiant les procédés, augmente la consommation d'électricité mais réduit l'empreinte carbone de la France

TRANSFORMATION DU MIX

- 4** Atteindre la neutralité carbone en 2050 est impossible sans un développement significatif des énergies renouvelables
- 5** Se passer de nouveaux réacteurs nucléaires implique des rythmes de développement des énergies renouvelables plus rapides que ceux des pays européens les plus dynamiques

ÉCONOMIE

- 6** Construire de nouveaux réacteurs nucléaires est pertinent du point de vue économique, *a fortiori* quand cela permet de conserver un parc d'une quarantaine de GW en 2050 (nucléaire existant et nouveau nucléaire)
- 7** Les énergies renouvelables électriques sont devenues des solutions compétitives. Cela est d'autant plus marqué dans le cas de grands parcs solaires et éoliens à terre et en mer
- 8** Les moyens de pilotage dont le système a besoin pour garantir la sécurité d'approvisionnement sont très différents selon les scénarios. Il existe un intérêt économique à accroître le pilotage de la consommation, à développer des interconnexions et le stockage hydraulique, ainsi qu'à installer des batteries pour accompagner le solaire. Au-delà, le besoin de construire de nouvelles centrales thermiques assises sur des stocks de gaz décarbonés (dont l'hydrogène) est important si la relance du nucléaire est minimale et il devient massif – donc coûteux – si l'on tend vers 100% renouvelable
- 9** Dans tous les scénarios, les réseaux électriques doivent être rapidement redimensionnés pour rendre possible la transition énergétique

Nucléaire : Londres veut faciliter le financement des EPR d'EDF 🇬🇧

Le gouvernement britannique a présenté un projet de loi facilitant le financement des projets de nouveaux réacteurs de type EPR, développés par EDF à Sizewell. Ce nouveau modèle dit de « base d'actifs régulés » est pourtant controversé, car il fait porter le coût de la centrale par les consommateurs.



Le gouvernement britannique a présenté mardi un projet de loi visant à adopter un nouveau modèle de financement de deux réacteurs EPR à Sizewell, dans le Suffolk sur la côte est de l'Angleterre. **Un projet à 20 milliards de livres (23,8 milliards d'euros)**. Ce modèle, défendu depuis plusieurs mois par EDF auprès des pouvoirs publics, permettrait à l'énergéticien et à ses éventuels partenaires d'être rémunérés avant d'avoir livré la centrale.

Cela éviterait au groupe français de supporter un risque financier considérable, comme il l'a fait sur les réacteurs de Hinkley Point, dont le coût dépasse désormais 21 milliards de livres. Ce nouveau modèle dit de « base d'actifs régulés » a déjà été mis en oeuvre dans de grands projets d'infrastructure tels que le terminal 5 de l'aéroport Heathrow.

Le projet Sizewell C prévoit la construction de deux nouveaux réacteurs EPR dans le Suffolk, au Royaume-Uni. Le contexte géotechnique du site est marqué par la présence de terrains déformables, qui imposent un traitement affiné des effets d'interaction sol-structure sous actions statique et sismique.

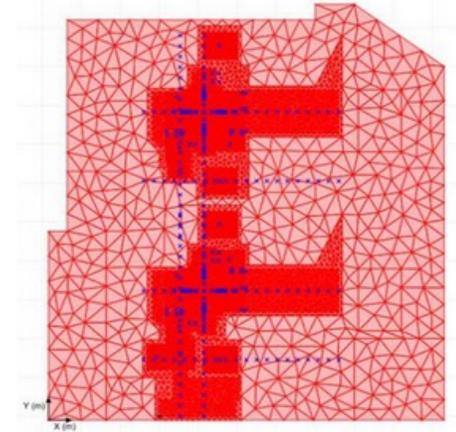
Terrasol est intervenue à plusieurs étapes de ce projet. Tout d'abord nos experts ont participé à l'« Expert Panel » organisé par Edvance en amont et dont l'objectif était d'identifier les pistes d'optimisation au niveau des analyses d'interaction sol-structure (ISS) vis-à-vis des taux de réplication des bâtiments.

Les études d'ISS statique et dynamique des bâtiments de l'îlot nucléaire ont été confiées au groupement ICOSH, dont fait partie le groupe Setec. Dans le cadre de ce groupement, Terrasol a réalisé les études d'ISS dynamique de la totalité des bâtiments de l'îlot nucléaire (analyse de site, interaction cinématique, fonctions d'impédances dynamiques), ainsi que les études de sensibilité et de contrôle externe du volet ISS statique (modèle élastique non-linéaire à l'aide du logiciel TASPLAQ).

En parallèle, les études de la chambre de précontrainte (PSG) nous ont été également confiées, ce qui vient consolider l'expertise acquise lors des études menées pour le projet d'EPR de Hinkley Point.

Terrasol a réalisé :

- Participation à l'Expert Panel organisé par Edvance
- Etudes d'interaction sol-structure (ISS) statique et dynamique
- Etudes de la chambre de précontrainte



CARACTÉRISTIQUES

PÉRIODE : 2020 - En cours

PARTENAIRE : SETEC NUCLEAIRE

PARTNERS: SETEC NUCLEAIRE

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES :

- 2 nouveaux réacteurs puissance 3,2 GW
- Production électricité bas carbone



Sizewell B power station

Boundary of nuclear licensed site

Nuclear Installations Act 1965 (as amended)





ELECTRIC POWER — 02 Nov 2020 | 09:46 UTC — London

UK to approve new nuclear plant at Sizewell C ahead of White Paper: report



Une digue de 4 mètres de haut sera bientôt érigée autour de la centrale de Gravelines
Le but est de protéger le site en cas de submersion marine



Les tuyaux flexibles permettront de pomper l'eau du canal pour la piscine combustible, en cas de problème.

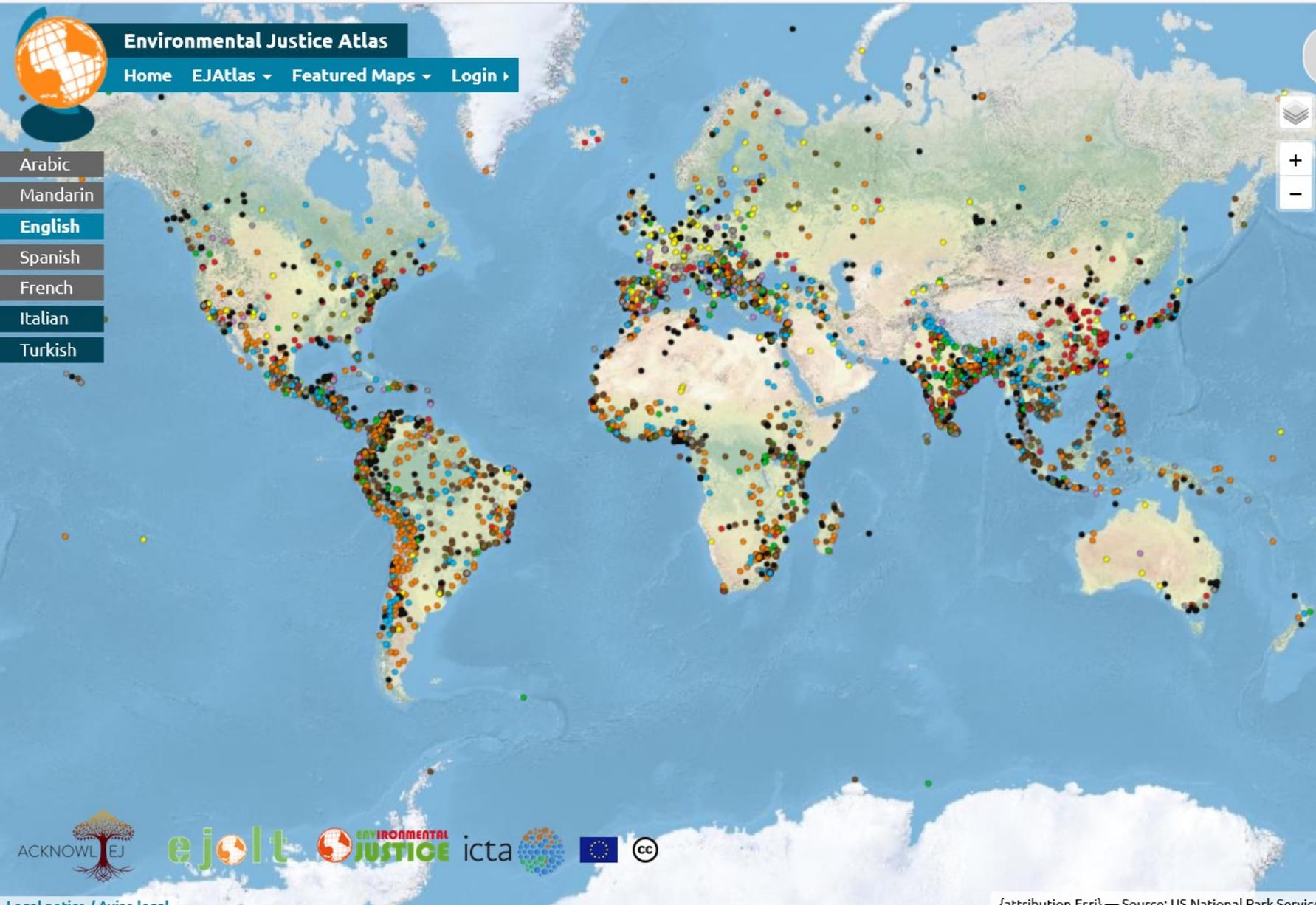
Ce sera la suite du retour d'expérience de la catastrophe de Fukushima au Japon : L'érection d'une digue de quatre mètres à quatre mètres et demi sur le pourtour de la centrale nucléaire de Gravelines. Maintenant que les six diesels d'ultime secours (une unité de production électrique par réacteur, en cas de problème) sont achevés et opérationnels, la phase deux des travaux destinés à protéger la centrale commence. **Cela représentera trois kilomètres de protection périphérique, dont 300 tronçons de pal-planches en acier.** Le but est bien sûr de protéger le site en cas de submersion marine, **pour laquelle le plus inquiétant serait le retour de l'eau depuis l'intérieur des terres, selon les ingénieurs de la centrale.**

Outre ces travaux de construction de la digue, **un nouveau système pour le refroidissement de la piscine combustible en cas de pépin** (là où se produit la réaction nucléaire) est en cours d'installation. Il s'agit de gros tuyaux destinés à aller chercher l'eau depuis le canal en cas de besoin. Ils sont pour partie solides, à l'intérieur de la centrale, pour partie flexibles. Ceux-ci seront installables par la FARN (Force d'Action Rapide du Nucléaire) rapidement en cas de défaillance des systèmes de refroidissements normaux, à l'aide d'un camion qui pourra se positionner sur une casemate à l'arrière du bâtiment.

<https://www.nordlittoral.fr/107122/article/2021-02-07/une-digue-de-4-metres-de-haut-sera-bientot-erigee-autour-de-la-centrale-de>

5.

Emergences de contre-anthropocènes



Environmental Justice Atlas

Home EJAtlas Featured Maps Login

- Arabic
- Mandarin
- English**
- Spanish
- French
- Italian
- Turkish

Map navigation controls: layers, zoom in (+), zoom out (-)

EJAtlas - Global Atlas of Environmental Justice



3548 cases have been reported so far

The EJAtlas is a work in progress. Newly documented cases and information are continuously added to the platform. However, many are still undocumented and new ones arise. Please note that the absence of data does not indicate the absence of conflict. You can help us improve the coverage: [register here](#).

- > Legend
- > Filter
- > Browse Maps
- > Newly Published Featured Maps



Conflicts and harms in the projects of Pan American Silver in Latin America / Conflict and Harm at Pan American Silver's Projects in Latin America

Este mapa revela los daños provocados por ocho proyectos mineros de la empresa Pan American Silver, desde México hasta Argentina / This map illustrates harms associated with eight mining projects, from Mexico to Argentina owned by Pan American Silver



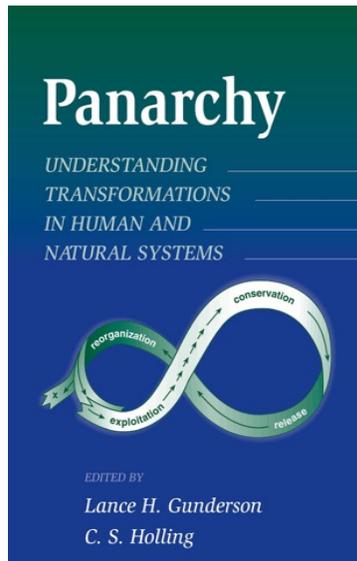
Map of Airport-Related Injustice and Resistance
This online interactive map brings



Legal notice / Aviso legal

{attribution.Esri} — Source: US National Park Service

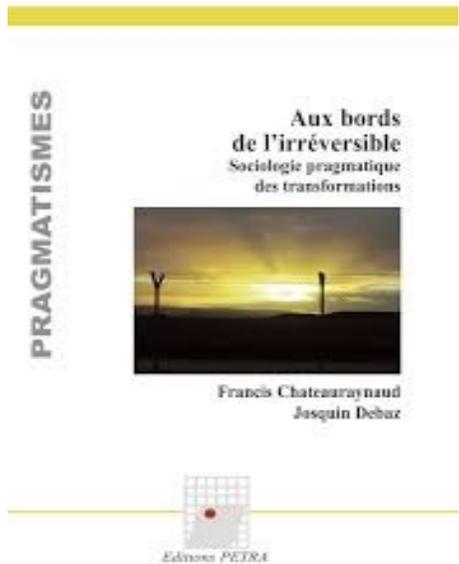
Why has the World Not (already) Collapsed?



Panarchy Model **(Gunderson & Holling, 2002)**

<p>Potential for Change</p> <p>The change occurs when a system finds new forms of productivity in ecosystems, benefits from an accumulation of social networks and an economy of innovation (in some aspect, compatible with a Schumpeterian approach)</p>	<p>There is always some Actors enhancing Democracy and Ecological Concerns, by agonistic Process or by collective Deliberation on possible and desirable futures (Change as the product of collective inquiry and discussion – Dewey)</p>
<p>Internal Connectedness</p> <p>The strength of internal connections produces a certain degree of stability, by little influence of external variability</p>	<p>Dynamics of Social networks developing citizen-based infrastructures, distributed in heterogeneous milieus, able to converge or to diverge when scalability appears as a political necessity</p>
<p>Ecosystem Resilience</p> <p>Capacity of a system to experience disturbance and still maintain its ongoing functions and controls.</p>	<p>Instead of thinking through « resilience » and « system », pragmatism promotes an adaptative social world which results from the ongoing openness of futures or possibilities, by creating, in the imanence of practices, a plurality of pathways and modes of computation for finding some points of equilibrium.</p>

Pragmatics of Transformation **(Chateauraynaud & Debaz, 2017)**





- QUELS SONT LES FREINS À L'INSTALLATION ?

- ACCÈS AU FONCIER
- RÉTICENCE DES BANQUES
- OPPORTUNITÉS = FINANCIER PARTICIPATIF
- ÉVOLUTION DANS LES CHAMBRES

- QUELS SONT LES FREINS ET OPPORTUNITÉS POUR LES DÉBOUCHÉS EN RESTAURATION COLLECTIVE ?

- RÉTICENCE À TRAVAILLER DES MATIÈRES PREMIÈRES
- ABSENCE DE CUISINES CENTRALES (PROBLÈME DES MARCHÉS PUBLICS)

OPPORTUNITÉS =

- réduire le gaspillage
- améliorer les menus
- améliorer la qualité
- aller plus vite, changer volontairement

-> braver des contraintes pour les produits locaux avec entrain d'achat

-> Créer de nouvelles stratégies de territoire en milieu rural





Experiencing alternatives
Farmers sharing seeds and
agroecological practices in
Colombia
(Viota, West of Bogota)



When we participate in market economies, or grow our own vegetables, we are casting our lots with some ways of life and not others. Life and death are at stake every time we eat, buy clothes at the store, or flip an electric light switch. Unescapable entanglements with powerful assemblages that telegraphically mete out bad deaths and cascading chains of destruction in ecological communities **have led many environmental advocates to sadness and cynicism**. Despite a groundswell of popular action, global climate change is outpacing all attempted solutions. Capitalist enterprises that are rapidly destroying forests and wetlands in diverse corners of the globe may well be unstoppable. Recognizing these new facts of life has led many to feelings of futility. Critics hover around the halls of the academy, lambasting all for complicity in these assemblages, but doing little to love, live, and fight. Alongside legions of **cynical critics**, as well as communities of experts and working professionals promoting corporate and government interests, a multitude of **tinkerers and thinkers are transforming feelings of futility into concrete action, cynicism into happiness and hope**.

Eben Kirksey, *Emergent Ecologies* (2015)

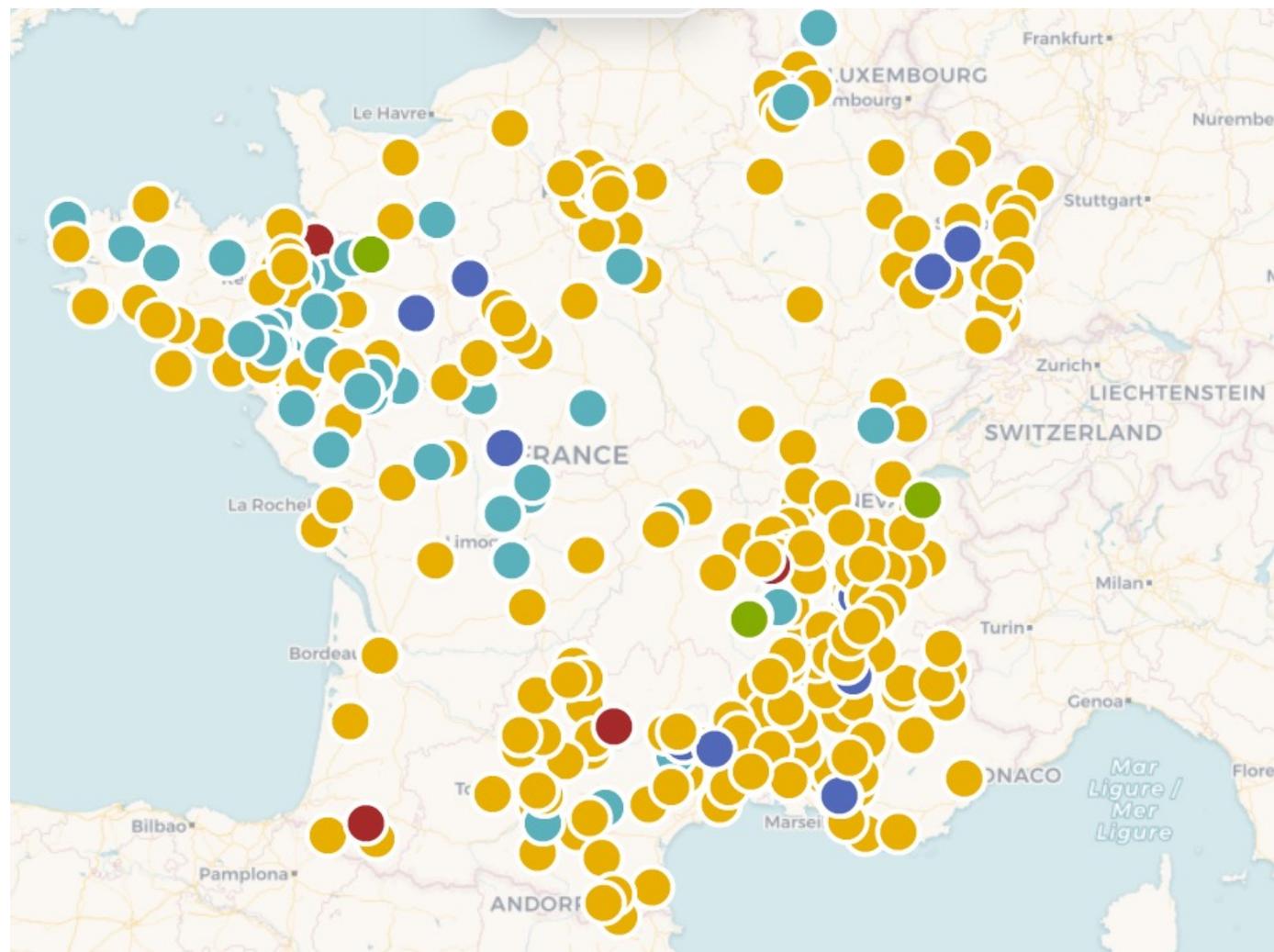
Projets citoyens, objectif 100 % renouvelable... Quand les régions agissent pour la transition énergétique

PAR RACHEL KNAEBEL 6 MAI 2021



Soutien aux projets citoyens, photovoltaïque sur les toits des lycées, objectif de 100 % de renouvelables... des régions se sont engagées vers la transition énergétique, même si leurs marges de manœuvres dépendent aussi du bon vouloir de l'État.

C'était une ancienne décharge, c'est devenu en 2018 un parc photovoltaïque de 714 panneaux dans le village gardois d'Aubais. Un terrain sur lequel « on ne peut pas faire d'agriculture », précise bien Sophie Setbon Cuisinier, la présidente de la société du Watt Citoyen, en échos aux controverses sur l'artificialisation de terres liée à l'installation de panneaux solaires. Watt Citoyen est une société anonyme à fonctionnement coopératif. Pour ce parc photovoltaïque, elle a réuni 274 sociétaires, qui ont investi en tout 220 000 euros. Le reste du financement est venu d'une autre coopérative, Enercop, qui distribue de l'électricité, de l'entreprise qui a construit le parc, Luxel, et, surtout, de la région Occitanie.



L'ÉNERGIE PAR LES CITOYENS, POUR LES CITOYENS

Soutenez les projets locaux de production d'énergie renouvelable partout en France.



ÉNERGIE PARTAGÉE



ACTU FONDATION AIRES PROTÉGÉES. BIODIVERSITÉ. CHANGEMENT CLIMATIQUE. DÉVELOPPEMENT DURABLE. ÉLEVAGE. FORÊTS. POLLUTION DE L'AIR, POLLUTION DES EAUX, RENOUVELABLES, YANN ARTHUS-BERTRAND

En Sibérie, des scientifiques veulent recréer les écosystèmes de l'ère glaciaire

Publié le :

24/04/2018

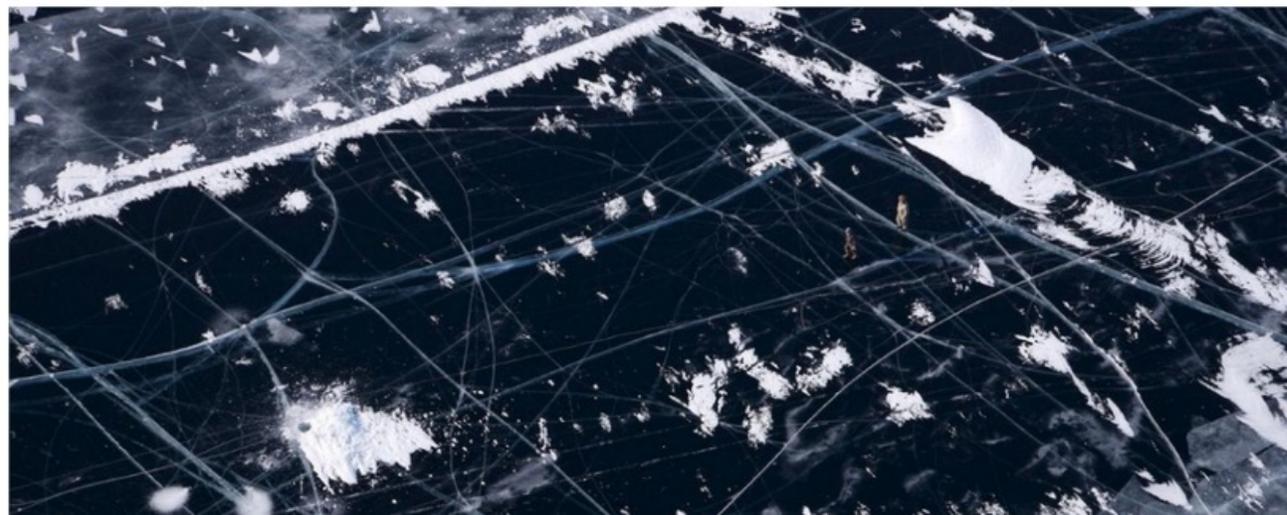
Last updated:

24/04/2018 17h04

Newsletter Commentaires 3 | Imprimer Envoyer Partager

Temps de lecture : 2 minutes

Dans l'extrême nord de la Sibérie, un géophysicien russe et son fils essaient de recréer les écosystèmes de la dernière période glaciaire, terminée il y a près de 12 000 ans, afin de lutter contre le réchauffement climatique. Leur objectif : empêcher la fonte du permafrost (terme géologique qui désigne un sol dont la température se maintient en dessous de 0°C pendant plus de 2 ans consécutifs).



L'écosystème des mammouths et le climat futur

L'écosystème des mammouths est compatible avec une grande diversité de paramètres climatiques. L'extinction des espèces animales dans cet écosystème semble avoir eu lieu sans relation directe avec le changement climatique, la modification de la diversité végétale ayant été observée bien après. La productivité de l'écosystème des mammouths était proche de celle des savanes africaines actuelles. Ainsi, le recensement des squelettes conservés dans le permafrost a montré qu'au Pléistocène tardif coexistaient en moyenne sur 1 kilomètre carré : 1 mammouth, 4 bisons, 4 chevaux et 6 à 7 rennes. Cette densité d'animaux permettait de maintenir les caractéristiques de l'écosystème (prairies arides et denses), qui était ainsi peu dépendant du climat. Avec plus de 2000 gigatonnes de carbone, l'écosystème des mammouths constituait le réservoir de carbone le plus important de la planète. Une grande partie a été rejeté dans l'atmosphère entre le Pléistocène et l'Holocène, mais 500 gigatonnes sont encore présentes dans les sols gelés de Sibérie et risquent d'être rejetées dans l'atmosphère lorsque ces sols dégèleront en raison du réchauffement climatique. Ce procédé pourrait être limité en rétablissant un écosystème de prairies dans ces régions.

Sergey A. Zimov, directeur de la [station scientifique russe de Tcherski](#), en République de Sakha (Lakoutie), a suivi des études de géophysique à l'Université Nationale de Far East (Vladivostok). En 1980, il a monté la station scientifique qu'il dirige aujourd'hui. Les recherches menées au sein de sa structure concernent les bilans globaux de carbone et de méthane, et les extinctions animales ayant eu lieu en Sibérie quand le Pléistocène a laissé place à l'Holocène il y a 10 000 ans. En 1989, Zimov a initié le Parc Pléistocène, un projet à long terme dont l'objectif est de reconstituer l'écosystème de l'époque Pléistocène constitué de "steppes à mammouths", des prairies arides qui supportaient d'importantes populations de grands animaux herbivores (mammouths, chevaux, rennes, bisons...) et de nombreux prédateurs (loups, ours, lynx...). Si cette première expérience est un succès, Zimov et ses collègues envisagent de l'étendre sur de vastes étendues afin de contenir les importantes quantités de carbone séquestrées dans le permafrost qui, avec l'augmentation des températures, risquent d'être rejetées dans l'atmosphère sous forme de CO2 et de méthane.

6.

En guise de conclusion :
une pragmatique des transformations
ouvertement polyphonique

Il ne suffit plus de « cartographier » ou de « mettre à plat » les controverses au nom d'un principe de symétrie : elles doivent être pensées en rapport avec les formes de vie, ce qui signifie une attention soutenue aux points de recoupement ou d'articulation avec le monde sensible.

La distinction de lignes et de plans qui ne coïncident jamais parfaitement, et entre lesquels se produisent des décalages où s'engouffrent les acteurs, met à distance le fantasme d'une pensée formelle, axiomatique ou grammaticale, capable de contenir par avance l'expression de toute singularité et d'en évaluer la portée *in abstracto*.

Réintroduire les systèmes et les milieux dans nos lignes de raisonnement et d'enquête, ce n'est pas renouer avec une forme de déterminisme mais rester pleinement pragmatiste, en doublant les ouvertures d'avenir vers le haut, dans ce qu'on appelle encore le « niveau macro », et vers le bas dans les micro-mondes aussi hétérogènes qu'indénombrables.

Comprendre les ouvertures d'avenir et les prises, individuelles ou collectives, sur les processus, c'est faire du pragmatisme sociologique un programme fort, capable de saisir la multiplicité des expériences, dont l'irréductibilité foncière ne cesse de s'imposer à l'enquête.

La mise à distance des montées automatiques en généralité a longtemps été une des conditions premières de l'exploration des futurs possibles, de la création en acte des alternatives et des capacités de reconfiguration du monde, au plus près des pratiques et des milieux. Mais il nous faut pouvoir comprendre l'inertie des systèmes et l'échec de nombre de tentatives, fondées en raison comme en justice de transformation. Et pour y parvenir, il n'est pas question de s'interdire de remonter dans les échelles auxquelles les acteurs attribuent de multiples propriétés, structurantes ou déstructurantes.

De quoi motiver la réorganisation du dispositif de raisonnement et d'enquête, en travaillant sur les modalités de passage, d'interaction ou de traduction, entre les différentes lignes sur lesquelles se déploient les processus critiques. L'origine de ces processus importe autant que leur portée, mais, l'essentiel, à l'issue des enquêtes, est de pouvoir en tirer des leçons pour la suite de l'histoire.

Plurality of Temporalities, Complexity and Contingency in Repairing after Dam Failures in Minas Gerais

Francis Chateauraynaud & Josquin Debaz

GSPR – EHESS

To be published in Centemeri, Laura, Topçu, Sezin & J. Peter Burgess,
Repairing Environments in Post-Disaster. Situations, Experiences, Mobilizations, Frictions,
Routledge (Forthcoming in 2021).



On the ground, two different communities and processes of “reconstruction”
(F&JD, last fieldwork along the river in October 2019)

Abstract

In 2015, a toxic wave of mud released by a dam rupture in Mariana (Minas Gerais, Brazil) destroyed the district of Bento Rodrigues, polluting 650 km of the Doce River and its estuary on the Atlantic coast. Adopting a pragmatic approach to study the long-running consequences of the Mariana catastrophe, we examine how the different processes of evaluation of the ecological, health and socio-economic consequences of the disaster played in challenging the grip of the extractive industry on the ‘land of mines’. A second dam failure occurred in Brumadinho, killing at least 270 people and devastating the immediate environment. Through these case studies, we seek to show how it is possible to combine pragmatism and complex systems theories. Moreover, relying on our ongoing fieldwork in Brazil, we want to present the different pathways by which a variety of individual and collective actors, in post-disaster situations, try to ‘reconstruct’ their ways of life. Our choice to name these processes ‘reconstruction’ aims to differentiate them from the technical procedures of fixing what has been damaged or the judicial procedures seeking compensation. Our investigations give substance to the pragmatist argument that ‘interacting *milieus*’ are the cradles of real transformations. This potential for transformation is eclipsed by an analysis focused exclusively on the dynamics of complex systems that treat human environments as sets of quantifiable variables.

Des expériences ordinaires aux processus critiques non linéaires Le pragmatisme sociologique face aux ruptures contemporaines

Francis Chateauraynaud

Version 5 d'un article pour la revue *Pragmata*, Volume 5, 2021

(30 novembre 2021)

Merci de votre attention

