



**HAL**  
open science

## Sociologie et sciences de l'environnement : à la recherche de prises communes autour de tensions épistémiques irréductibles. Entretien avec Francis Chateauraynaud

Anthony Pecqueux, Perrine Poupin, Francis Chateauraynaud

### ► To cite this version:

Anthony Pecqueux, Perrine Poupin, Francis Chateauraynaud. Sociologie et sciences de l'environnement : à la recherche de prises communes autour de tensions épistémiques irréductibles. Entretien avec Francis Chateauraynaud. *Tracés : Revue de Sciences Humaines*, 2022, #22, pp.171-199. 10.4000/traces.14951 . hal-04287209v1

**HAL Id: hal-04287209**

**<https://hal.science/hal-04287209v1>**

Submitted on 16 Nov 2023 (v1), last revised 14 Dec 2023 (v2)

**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

Sociologie et sciences de l'environnement : à la recherche de prises communes autour de tensions épistémiques irréductibles. Entretien avec Francis Chateauraynaud

Auteurs : Anthony Pecqueux, Perrine Poupin et Francis Chateauraynaud

Francis Chateauraynaud (directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales) développe depuis plusieurs décennies avec ses collègues du GSPR (Groupe de sociologie pragmatique et réflexive) des travaux internationalement reconnus dans les domaines de la sociologie des alertes et des risques, des controverses, du numérique, de l'expertise. Ces travaux se situent au croisement des études sur les sciences et les techniques, l'environnement et la santé, les mobilisations collectives et les formes de démocratie. Francis Chateauraynaud aborde ces questions dans une perspective d'emblée interdisciplinaire, en développant des enquêtes sur les enquêtes menées par ses interlocuteurs, issus de mondes sociaux, scientifiques, techniques divers. Lui et son équipe œuvrent aussi à doter les sciences humaines et sociales d'outils de veille et d'analyse de cultures scientifiques et techniques variées, à la croisée des méthodes et des paradigmes. Le plus célèbre d'entre eux est sans doute le logiciel Prospéro (voir note 9 et à plusieurs reprises dans cet entretien), développé dans un premier temps dans le but de décrire et analyser des controverses, et devenu plus largement un outil de veille analytique permettant de « moissonner » des corpus importants. Typiquement, l'outil idéal pour entrer à moindre coût temporel « dans » une discipline scientifique, ses méthodes, paradigmes et débats propres, et pour suivre des dossiers sur le temps long et avec une attention intermittente.

Ce travail de longue haleine, Francis Chateauraynaud le mène dans son laboratoire mais aussi par un dialogue fécond, original, vivant et durable avec plusieurs mondes pas forcément censés se croiser, s'interpénétrer, et que rares sont les chercheurs en sciences humaines et sociales à approcher de si près. Les mondes de la sécurité sanitaire, du nucléaire et des énergies, de l'hypersensibilité, de l'environnement, des études spatiales, de l'alimentation et de l'agronomie ; les mondes de Fos-sur-Mer, du périphérique parisien, du Périgord, du Brésil ou des États-Unis, etc. Si nous avons sollicité Francis Chateauraynaud dans le cadre de ce hors-série de Tracés sur l'interdisciplinarité, c'est déjà en raison de la qualité et de l'originalité de son œuvre sociologique, mais aussi pour cette extraordinaire capacité à circuler entre les disciplines, à y repérer les points de tension épistémiques, à mettre en relation des logiques de raisonnement et de preuve.

L'entretien qui suit s'attache moins à retracer un parcours de manière chronologique qu'à présenter des pratiques communes possibles, très concrètes, principalement d'ouverture d'espaces de discussion : séminaires au long cours, discussions critiques, mais aussi commentaires respectifs dans des publications. S'y esquisse une interdisciplinarité basée sur les pragmata : les actions, les choses, les pratiques – et non les mots d'ordre et les slogans. Cela ne revient pas à faire valoir ou jouer les « coulisses » contre les « principes », dans la mesure où les positions de Francis Chateauraynaud sont loin d'être en reste sur le plan théorique ; cela revient uniquement à faire primer un principe d'accès et de description, par l'expérience. [Anthony Pecqueux et Perrine Poupin]

\* Tracés : Comment se sont passées les rencontres pour vos principales recherches interdisciplinaires ? Est-ce vous qui avez suscité la rencontre et la coopération avec des

chercheurs des sciences de la nature (construction des projets de proche en proche, possibilité et difficulté de financer de tels projets) ou bien est-ce un collectif d'enquêteurs déjà constitué qui vous a invité ? Est-ce que cette rencontre change quelque chose au processus de l'enquête ?

Francis Chateauraynaud : Ce sont de très bonnes questions et les réponses seront longues ! Les expériences dont je peux vous parler ont eu lieu sur vingt ans, commençant après la publication fin 1999 du livre *Les sombres précurseurs* (Chateauraynaud et Torny, 1999). Début 2000, j'ai quitté le GSPM (Groupe de sociologie politique et morale, laboratoire fondé par Luc Boltanski et Laurent Thévenot) pour créer le GSPR, Groupe de sociologie pragmatique et réflexive<sup>1</sup>. Affranchi de la référence à un cadre théorique unique, j'ai commencé à travailler avec des gens de disciplines très différentes. Certaines étaient dans la galaxie des sciences sociales – le droit, la linguistique, l'anthropologie, les sciences politiques –, mais aussi beaucoup de sciences que l'on qualifie de « dures » – pour disqualifier implicitement le flou ou la mollesse des autres, qui ont pourtant des qualités incontestables, comme l'agilité et la souplesse. J'avais déjà une certaine expérience de coopération intense avec des informaticiens, mais l'ouverture à de nouvelles connexions interdisciplinaires a été favorisée par la percolation du concept de « lanceur d'alerte ». Dans un premier temps, il a laissé de marbre les sociologues et intéressé des chercheurs comme Marie-Angèle Hermitte (juriste), Jacques Testart (biologiste) ou André Cicoella (chimiste, toxicologue), dont les activités se déployaient dans des zones d'échange et de discussion entre scientifiques, experts d'agences publiques et militants, avec une nébuleuse d'ONG environnementales déjà très dense à l'époque (voir Chateauraynaud, 2020, sur la trajectoire politique du concept de lanceur d'alerte né au cœur de la sociologie pragmatique).

Dans cet enchevêtrement fort stimulant d'échanges de toutes sortes, qui allait des spécialistes d'agronomie aux groupes investis autour des biotechnologies, des physiciens nucléaires aux épidémiologistes mobilisés par la pollution de l'air, quelques lignes de force peuvent se détacher, qui nous éviteront la dispersion. Une première ligne s'est formée, entre 2001 et 2003, au cœur d'un programme interdisciplinaire du ministère de l'Environnement, à l'issue duquel nous avons posé les bases d'un observatoire sociologique un peu particulier. Des membres de la nouvelle agence qui venait d'être créée, l'Afsse, devenue un peu plus tard l'Afsset, l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail<sup>2</sup>, sont venus voir de quoi il retournait. Ils avaient l'intuition qu'un grand nombre d'alertes, de controverses et d'affaires allaient leur tomber dessus, avec la multiplication des problèmes liés aux risques émergents au cœur des interactions entre environnement, technologie et santé. À vrai dire, ça avait mal commencé pour eux avec une expertise contestée sur les risques liés aux ondes électromagnétiques. Comme c'était l'époque du décollage vertical des programmes de « sciences en société », issus des Science & Technology Studies, plusieurs institutions créaient des interfaces entre évaluations scientifiques et savoirs d'usage, expertises collectives et participation des publics. Le contexte était aussi chargé en controverses publiques avec le principe de 4/29 précaution comme horizon normatif – contesté par la plupart des milieux industriels et une partie des scientifiques. Ce principe, largement défendu par les chercheurs en sciences sociales mobilisés autour des nouveaux risques, a été déposé, via la charte de l'environnement, dans le préambule de la Constitution en 2004, au moment du petit tournant écologiste de Jacques Chirac<sup>3</sup>. Une partie des experts de l'Afsset avait lu la sociologie des sciences, les topos sur la coconstruction, la recherche participative et

entendait sortir de la figure classique de la « perception des risques » (qui raisonne essentiellement en termes de « biais de perception ») et de l'« acceptabilité sociale », souvent ramenée à la simple imposition d'un calcul risque/bénéfice.

Tracés : D'après les rapports accessibles en ligne, le partenariat entre le GSPR et l'Afsset a débuté en 2006.

F. Chateauraynaud : Oui, avec un premier terrain test consacré aux pesticides. Il s'est terminé huit ans plus tard, après l'analyse d'une cinquantaine de processus d'alerte et de controverses. On reviendra sans doute sur le contenu, mais pour répondre à votre question initiale, c'est à travers le suivi continu de ces dossiers, assez techniques pour certains, que l'on a travaillé, discuté, parfois bataillé, avec de multiples représentants de communautés scientifiques, internes à l'agence via ses groupes de travail, ou externes au fil d'enquêtes, d'entretiens et de rencontres publiques.

Tracés : Vous avez aussi développé un partenariat avec le Centre national d'études spatiales (CNES), vers 2011.

F. Chateauraynaud : Oui, en 2011 a commencé une expérience de collaboration avec le CNES. Là aussi, on est venu nous chercher : un groupe se formait pour travailler les liens entre espace et société. Cela peut paraître bizarre, mais l'idée d'ouvrir le CNES à la société est apparue assez tardivement, autour de la question des usages des satellites d'observation de la terre et des enjeux au long cours des activités spatiales. Dans la communauté épistémique qui s'est formée autour de chercheurs et d'ingénieurs du CNES, il y avait, outre le GSPR, des gens du CNAM, du CRG (Centre de recherche en gestion) de l'École des mines et du centre Alexandre Koyré. Inter-, trans-, multidisciplinaire ? Cette expérience qui a duré presque dix ans a permis d'enrichir les perspectives des uns et des autres, avec comme point d'orgue des publications et des rencontres scientifiques, dont celle qui s'est tenue fin 2016 au siège du CNES, croisant le milieu des climatologues, animé par Hervé Le Treut, et la communauté Espace et Société, portée pour le CNES par Michel Avignon et Cathy Dubois et par des chercheurs en SHS (Chateauraynaud et Dubois, 2019).

Il est difficile de faire un récit chronologique de toutes ces expériences. Elles n'ont pas cessé de se chevaucher et d'interférer. Il y a eu par exemple les travaux sur et avec le monde agricole – le « avec » engageant ici aussi bien l'INRA que des syndicats paysans ou encore des groupes de contre-expertise comme Inf'OGM. En 2005, lors d'une conférence sur les alertes et les controverses, un chercheur de l'INRA me dit que la question des OGM va rebondir et qu'ils ont besoin de sociologie. Comme je rétorque qu'il y a déjà des sociologues embarqués à l'INRA, il me dit qu'ils sont tous pris dans les conflits et assignés à un camp. L'INRA est alors chargée par l'Agence nationale de la recherche, qui commençait à fonctionner, de porter un programme sur les OGM via un appel ciblé. Il fallait des sciences sociales, avec en filigrane l'idée d'absorber les critiques et de pacifier les enjeux. Fait nouveau : des acteurs critiques, dont la Confédération paysanne, étaient associés au suivi des projets. On travaillait ainsi dans une polyphonie totale, ce qui résonnait avec un des mots d'ordre de l'époque, la coconstruction. D'ailleurs Sheila Jasanoff avait été invitée lors du colloque de lancement de cette ANR sur les OGM, rue Descartes au ministère de la Recherche, vers 2008. C'est aussi via les échanges noués avec des chercheurs de l'INRA que la thèse d'Aurélien Cardona, soutenue à

l'EHESS en 2012, a été lancée en 2008 : elle portait sur l'agroécologie et les logiques de transition vers des pratiques à bas niveau d'intrants<sup>4</sup>. C'est dans ce cadre que j'ai échangé avec Antoine Messéan, agronome, qui a porté des projets européens sur les interactions entre cultures et écosystèmes, sur les flux de gènes dans la coexistence des cultures<sup>5</sup>.

Si je continue l'inventaire en ouvrant d'autres tiroirs, je tombe sur le nucléaire évidemment. C'est un domaine avec lequel j'entretiens d'étranges relations : je ne cesse d'entrer et sortir, avec le souci de ne pas être pris et instrumentalisé. J'ai commencé tôt, dès 1991, via une étude très particulière mais ô combien marquante, proche de l'ergonomie cognitive, menée avec le regretté Bernard Conein, disparu récemment. Elle portait sur le pilotage de centrale nucléaire, à partir d'une immersion dans une des tranches de la centrale de Dampierre sur la Loire où nous avons passé des week-ends et des nuits avec des équipes de quart. À partir de 1995, j'ai plutôt engagé des terrains externes, en fréquentant à la fois des experts et des contre-experts. Un interlocuteur important a été Benjamin Dessus, décédé en 2019, qui fut un des grands animateurs de la critique experte du nucléaire en France. Il a été au cœur de Global Chance, que l'on peut décrire comme une ONG de contre-expertise, à laquelle ont participé aussi des gens comme Bernard Laponche et Yves Marignac, qui ont beaucoup porté les fameuses scénarisations énergétiques alternatives, à travers un autre groupe, aujourd'hui très reconnu, négaWatt. Toutes ces expériences au contact de gens dotés de savoirs scientifiques très élaborés m'ont conduit à regarder autrement l'académisme sociologique qui, au nom de la défense de l'autonomie de la discipline, peine à développer des échanges et des apprentissages hors les murs.

Tracés : Et ces rencontres se sont plutôt faites dans l'espace national, ou aussi international ?

F. Chateauraynaud : Les expériences internationales ont été plus tardives, en gros à partir de 2010. Celle qui a contribué à changer la donne, c'est la participation à des échanges au cœur de l'Agence européenne pour l'environnement (EEA), basée à Copenhague, assez peu connue en France. C'est un lieu d'interdisciplinarité, de réflexion sur les sciences en société. C'est moins vrai aujourd'hui mais pendant toute une période, des gens importants, issus de l'écologie, comme David Gee, ont œuvré au cœur de l'EEA à changer le modèle d'expertise. Cela a donné deux rapports volumineux, disponibles en ligne, intitulés Late Lessons from Early Warnings<sup>6</sup>. Avec Josquin Debaz nous avons suivi la finalisation du deuxième, en participant à des groupes de travail et des réunions de synthèse. Un peu plus tard, le conseil scientifique de l'EEA m'a invité en 2016 à présenter notre approche combinée et multiscalaire des alertes et des controverses<sup>7</sup>. Là, j'ai pu observer ce que recouvrait une carrière internationale d'expertise, et comment à ces échelles transnationales, l'interdisciplinarité est posée comme une évidence.

Il y a eu aussi les travaux avec le Brésil. En 2015, Mauricio Serva, un professeur de gestion de l'Université fédérale de Florianopolis m'a invité pour discuter du pragmatisme français. Mon nom avait été donné par des collègues et amis, très investis au Brésil, dont Daniel Cefaï et Yves Cohen. Une fois à Florianopolis, la nécessité de mettre à l'épreuve nos outils d'analyse sur des terrains plus lointains s'est imposée. Et comme les collègues brésiliens étaient demandeurs de collaborations, on a fini par s'y atteler. Alors que les premières visites de terrains possibles, toujours liés à des enjeux environnementaux, portaient dans tous les sens, il y a eu la rupture du barrage de Mariana, dans le Minas Gerais, et la coulée de boue toxique

le long du Rio Doce, fleuve abîmé pour des décennies par la pollution. Avec Josquin, nous avons organisé plusieurs missions entre 2016 et 2019, et travaillé sur place avec des militants d'ONG, des chercheurs, des journalistes, des acteurs locaux. On a fait de l'ethnographie intensive, en s'installant dans une unité de conservation biologique ou en allant recueillir les expériences de communautés le long du fleuve.

J'allais oublier une autre expérience marquante, liée à un colloque organisé en 2010 à Strasbourg par Soraya Boudia et Nathalie Jas, historiennes des sciences : Carcinogens, Mutagens, Reproductive Toxicants: The Politics of Low Doses and Limit Values in the twentieth and twenty-first Centuries. Elles avaient réussi à faire venir beaucoup de personnes des États-Unis, et les échanges ont été intenses sur les toxiques, les controverses autour des expositions aux faibles doses, les formes de régulation, etc. Je suis intervenu pour ma part sur le bisphénol et les perturbateurs endocriniens, sujet qui n'intéressait pas encore grand monde en France<sup>8</sup>. Les échanges étaient en anglais. On pratiquait bien sûr depuis des années, comme tout le monde, mais avec Josquin on a éprouvé le besoin de passer à la vitesse supérieure et c'est ainsi qu'on s'est lancés dans une série d'enquêtes aux États-Unis. On avait les budgets, on est partis à Washington au cours de l'automne 2010 pour interroger des acteurs de toutes sortes, autour des alertes et des controverses sanitaires et environnementales, de la conception américaine de la précaution, de l'expertise collective, des conflits d'intérêts. L'EPA (Environmental Protection Agency) a son siège à Washington... Au cours des entretiens, les gens rencontrés – dont pas mal de retraités passés des agences aux ONG – ne cessaient de nous parler de la Californie comme d'un laboratoire pour les expertises mobilisant les populations locales. Du coup, en 2011, on a poursuivi en Californie, où des interlocuteurs, notamment Juie Sze et Tom Beamish, nous ont réinvités l'année suivante, à Davis University. Bref, à travers ces missions, que ce soit auprès des agences, des universités ou des milieux militants, on a encore enrichi la liste des disciplines avec lesquelles il fallait apprendre à dialoguer ou à enquêter. Un des feedbacks de ces expériences a été la recherche menée, via l'Anses et Mathieu Fintz qui était à l'époque contractuel de l'agence, sur les multiples disciplines mobilisées par les perturbateurs endocriniens et les faibles doses : biologistes, endocrinologues, toxicologues, écologues, généticiens, etc. (Chateauraynaud et al., 2013).

Tracés : Dans le cadre d'une convention comme celle réalisée avec l'Anses, quels sont les lieux de discussion interdisciplinaire ? Des comités, des réunions, des débats ? Et comment se déroulait concrètement cette discussion ?

F. Chateauraynaud : L'observatoire socio-informatique développé avec l'Anses a fonctionné avec un très grand degré de liberté, et pendant plus de huit ans sous plusieurs directions. On a beaucoup travaillé, mais on a vraiment fait ce qu'on voulait, décidé des sujets, parfois contre l'avis de nos interlocuteurs car certains sujets n'étaient pas prioritaires voire rejetés, comme paradoxalement la pollution de l'air, en tout cas au début. La convention, renouvelée plusieurs fois, prévoyait un séminaire organisé au moins deux fois par trimestre. Cela voulait dire adresser une note sur un ensemble de thèmes, mettre à jour les dossiers à travers les corpus, et faire le point sur l'avancement des travaux, sachant que l'on coconstruisait les lignes de questions. Le séminaire faisait surgir des préoccupations sur tel ou tel produit chimique, sur des nanomatériaux, la santé animale. Au fil des années, on a abordé tous les sujets qui fâchent ! Le séminaire était ouvert et venaient les gens intéressés. Benoît

Vergriette, chargé de l'ouverture à la société et des interfaces entre les groupes d'experts et les acteurs de la société civile, était aussi en charge des sciences sociales<sup>9</sup>. Le directeur scientifique de l'Anses venait quasiment à chaque fois et les discussions étaient fort instructives. Très rationaliste, mais pas de manière caricaturale comme l'AFIS (Association française pour l'information scientifique), il ne renvoyait pas les sciences sociales au 8/29 relativisme ou au postmodernisme : la discussion était claire et franche ; on confrontait les arguments, les logiques d'enquête, les preuves et les zones d'incertitude, on a beaucoup appris. On allait au fond des choses, en discutant à partir des enquêtes de terrain, des outils informatiques (via l'observatoire développé sous Prospéro-Marlowe<sup>10</sup>), et des hypothèses théoriques – discussions dont est en partie issu le cadre théorique du livre *Aux bords de l'irréversible* publié en 2017 (Chateauraynaud et Debaz, 2017).

Plusieurs membres de l'agence venaient avec une double casquette : à la fois en tant qu'experts de leur domaine scientifique et comme représentants de comités, typiques de ce qu'on appelle les sciences réglementaires (regulatory science). Dans un premier temps, ils disaient en gros : « Voilà les normes, les seuils, les données disponibles, on n'est pas là pour relayer les opposants et les ONG qui voient le mal partout, etc. » Mais au fil des discussions, certains apparaissaient clivés et à titre personnel se révélaient sensibles à certaines préoccupations – qui les phtalates, qui l'alimentation ou la santé au travail... Les scientifiques, même « durs », ont leurs zones critiques et ne raisonnent pas de la même manière selon les objets en cause. On l'a vu par exemple lors d'une expérience assez singulière du « retour de l'épigénétique » : fin 2010, des chercheurs de l'INRA nous ont contactés, via un des groupes d'experts de l'Anses, pour nous proposer de participer au montage d'un projet international. Ce projet a échoué mais, lors des séances de préparation, qui étaient pour nous de véritables stages de formation, on a vu comment des préoccupations scientifiques étaient motivées par des idées sur les solutions pour un « futur durable ». En réalité, il s'agissait aussi de protéger des innovations potentielles des risques de surgissement d'acteurs critiques radicaux : tester des modes de sélection de volailles, en créant un stress épigénétique avec la protéine HSP90, dans le but de chercher des voies d'adaptation, pouvait à tout moment réveiller le débat sur les expérimentations animales. Le coordinateur du projet avait une idée originale : créer, à partir d'une expérience d'épigénétique, des générations de volailles adaptées aux changements environnementaux. Mais avec la montée de la cause animale, il s'efforçait d'incorporer la sociologie des controverses le plus en amont possible, afin de désamorcer d'éventuelles critiques radicales !

Tracés : Plus généralement, est-ce une manière habituelle pour vous de lancer une enquête alors que vous n'avez pas ou peu de connaissances sur un dossier ? Comment s'orienter-t-on dans la rencontre et l'enquête quand soi-même on ne connaît rien à l'épigénétique ? Comment saisit-on qu'il s'agit de l'émergence d'une mise en question, d'un doute ou d'une incertitude ?

F. Chateauraynaud : On n'a pas d'autre choix que de se plonger dans la littérature. Le réflexe adopté très tôt, dans les années 1990, consiste à chercher les moments et les lieux de totalisation des savoirs. Il y a toujours au moins un article de synthèse, un rapport, par exemple, de l'Office parlementaire ou de l'Académie des sciences, un dossier de revue un peu sérieuse qui fait le point sur une question. Il peut aussi s'agir d'acteurs critiques comme des ONG. En général, il y a des opérateurs de totalisation, faisant un effort d'explicitation, de

clarification. Quand on n'y connaît rien, on commence par travailler le dossier scolairement, en soulignant, en essayant de comprendre les définitions. Avec un peu de métier, on apprend à sauter des passages entiers, anticipant que l'on sera incapable de restituer certains éléments, qu'il s'agisse de formules techniques ou de détails méthodologiques. Le logiciel Prospéro est bien pratique de ce point de vue : tous les grands corpus étudiés contiennent des rapports qui synthétisent les connaissances et les enjeux à un moment donné. Sans redéployer ici les caractéristiques de Prospéro et compagnie, je rappelle qu'il s'agit d'accompagner la compréhension sur le temps long de dossiers complexes, de suivre une pluralité d'acteurs, d'événements et de lignes de transformation. Les usages et les développements associés ont eu un impact certain en retour sur les hypothèses théoriques et les cadres d'analyse. C'est ce que j'ai tenté d'expliquer dans la Balistique sociologique (2011), en prenant pour fil d'Ariane les trajectoires d'arguments et d'acteurs qui s'entrecroisent. Les textes composent les traces des trajectoires suivies, rarement linéaires, et il est possible de s'appuyer sur des algorithmes pour les suivre sans dépenser une énergie folle à tout coder ou tout annoter en détail.

Pour revenir à la question de la maîtrise des éléments scientifiques et techniques des dossiers, il faut bien comprendre qu'il ne s'agit jamais de prendre la place ou la compétence d'autres spécialités ou disciplines, mais de saisir comment se structurent leurs connaissances, leurs zones de certitude et d'incertitude. En termes plus épistémologiques, on ne vise pas une métareprésentation qui contiendrait toutes les connaissances en jeu, mais une capacité de circulation et de mise en relation des tensions épistémiques, des logiques de raisonnement et de preuve. L'expérience du travail interdisciplinaire exige à la fois de faire l'effort de comprendre ce que fait l'autre et d'ouvrir un espace de discussion dans lequel s'expriment les différences épistémologiques, conceptuelles, méthodologiques, et tant qu'à faire doctrinales. Une fois que cet espace fonctionne, il est plus facile de restituer sociologiquement ce qui est en jeu. Pour avoir pratiqué ainsi l'enquête sur des terrains très divers, je crois bien ne jamais avoir dit de grosses bêtises, lancé de fausses annonces, fait de mauvais pronostics, y compris sur un dossier comme le nucléaire. C'est un bon indicateur je crois de la capacité à travailler en zone inter-, pluri- ou trans- disciplinaire... L'épreuve est constamment relancée sur ce point, et il suffit de regarder à propos du Covid-19 les erreurs ou les dérives de collègues de sciences sociales...

Tracés : Toujours à propos des collectifs d'acteurs : comment coordonnent-ils leurs actes et leurs jugements ? Et comment des collectifs comprenant des chercheurs en sciences sociales et en sciences de la nature configurent-ils ensemble la manière d'entrer dans les objets, d'éprouver la tangibilité des êtres et des phénomènes, voire d'en rendre compte ?

F. Chateauraynaud : Revenons à l'expérience avec l'Anses. Fin 2014, on décide d'arrêter le partenariat, pour plusieurs raisons, dont le souci de prendre du recul et d'écrire un livre, mais aussi pour éviter une forme d'accoutumance. Car à force cela crée une sorte de conflit d'intérêts, forcément. Or, vers 2016, des gens de l'Anses viennent de nouveau me solliciter. D'abord pour évaluer des méthodes de prospective puis à propos d'un nouveau dossier, 10/29 celui des New Plant-Breeding Techniques (NPBT) – des procédés de mutagenèse dirigée, dont le plus célèbre est CRISPR/Cas9. Ces nouvelles biotechnologies transforment à la fois la recherche et les applications notamment sur les lignées végétales. L'arrivée de ces technologies génétiques a mis très tôt les anti-OGM en état d'alerte : c'est selon eux une



stratégie de contournement, à base d'« OGM cachés ». Un gros contentieux se prépare, avec possiblement des arrachages de plants expérimentaux comme au début des années 2000 sur les cultures expérimentales d'OGM. L'Anses est saisie pour une expertise par la ministre de l'Environnement de l'époque, Ségolène Royal. Un groupe d'experts est formé et ils veulent y inclure un sociologue des controverses. J'accepte et je participe à un groupe de travail avec sept ou huit spécialistes d'agronomie, de biologie, de génétique des populations, de toxicologie, d'étude des écosystèmes et de droit des biotechnologies. Qu'en est-il des pratiques dans les champs ? Pour les membres du groupe, il y a trop de trous dans les données pour pouvoir éclairer une éventuelle décision (interdire ou non, mettre des contraintes comme pour les OGM classiques ou non). Les retours du terrain ne sont pas satisfaisants : malgré les obligations, les agriculteurs rechignent à remplir les fichiers et la traçabilité est faible ou incomplète. Les réunions deviennent de plus en plus techniques : on y apprend des choses et en même temps on est perturbé en permanence – c'est très intéressant comme expérience. Le rapport traîne et ça me fatigue un peu. Je décide de faire un texte d'étape, rassemblant mes observations à partir d'entretiens, de notes de réunions et d'un corpus intitulé « Nouveaux OGM ». Je le mets en ligne, sous forme de draft paper, au printemps 2018 (Chateauraynaud, 2018). Ça ne leur a pas trop plu, mais je reprenais en quelque sorte mon indépendance en faisant un état de la controverse. J'avais longuement discuté avec des membres d'Inf'OGM, un site de contre-expertise et de veille qualifiée de « citoyenne » mais très très informée, que les experts officiels consultent souvent, parce qu'ils ont un suivi précis de la littérature internationale et des processus de régulation à l'échelle européenne. Mon texte leur donne raison. On est en 2018, les anti-OGM français avaient poursuivi leur combat en portant la question des « OGM cachés » devant la Cour de justice européenne, qui juge en 2019 qu'ils ont raison : les industriels doivent déclarer les plants traités par mutagenèse comme des OGM et donc appliquer la directive de 2001. C'est un peu technique, mais il est possible d'en saisir les enjeux.

L'interdisciplinarité, pour la plupart des communautés scientifiques ou des milieux d'expertise, c'est faire l'expérience de la dérivation, au sens de dériver en contournant un tas d'obstacles ou de blocages, qu'il faut surmonter ou réduire. La traversée se fait en s'accrochant aux propriétés des objets en cause, c'est donc une pratique collective éminemment distribuée et située. Par contre, je ne crois pas du tout à la possibilité d'organiser l'interdisciplinarité a priori et de manière formelle sans avoir exploré les multiples facettes d'un objet ou d'une classe d'objets. Tracés : C'est ce que vous dites lors d'une conférence à Marseille avec Marie-Angèle Hermitte en 2015.

F. Chateauraynaud : Avec Marie-Angèle, nous avons insisté sur le fait que l'interdisciplinarité naît de rencontres, qu'elle dépend des objets, qu'on ne peut pas la formaliser à coups de critères et de formules abstraites. Notre propos a un peu déboussolé, alors même qu'il était de bon sens<sup>11</sup>. Les organisateurs attendaient peut-être un témoignage validant une approche top-down. Ils ont eu en retour un contre-discours fondé sur des pratiques précises. D'une manière générale, il vaut mieux laisser les chercheurs, et les acteurs quand ils se font enquêteurs, adapter leurs propres logiques d'enquête en fonction des objets, des interactions qu'ils engendrent et des configurations dans lesquelles ils font sens. Lorsqu'une enquête prend sens dans une configuration critique, il est clair que les premiers interlocuteurs, en tout cas les plus coopératifs, sont des porteurs de cause. Dans d'autres cas ce sont des agences publiques, des laboratoires de recherche appliquée ou des médias dotés

de capacités d'investigation. Selon la trajectoire publique des objets en cause, on a des rapports très différents aux sciences – et cela vaut a fortiori pour les sciences participatives<sup>12</sup>.

Tracés : C'est quelque chose qui revient, tant du côté des agences que des collectifs citoyens, à savoir une interpellation des sciences sociales, la conscience qu'elles sont nécessaires pour traiter leurs questions ?

F. Chateauraynaud : Depuis le début des années 2000, il y a eu des changements de ce point de vue. D'abord, les mondes numériques ont transformé le rapport de tous les acteurs à la production des savoirs, et aux formes de visibilité publique des experts et des contreexperts, dont les jeux d'influence sont découplés. Le numérique a modifié la fabrique des puissances d'expression. Et de multiples acteurs de la recherche et d'agences d'expertise ont été complètement débordés. Jusqu'à la fin des années 1990, il y avait une sorte de cycle de traitement des savoirs, et même s'il y avait des opposants, on connaissait à peu près les principaux acteurs, les circuits de diffusion, avec un décalage temporel qui permettait la validation des données et des interprétations, mais qui favorisait tout autant la production de doute ou d'ignorance. Par exemple, les grands contre-experts du nucléaire, qui se sont distingués au cours des années 1970 et 1980, avaient participé aux premières commissions sur les déchets nucléaires ou sur les risques, ils étaient identifiés et il y avait un jeu d'acteurs relativement stabilisé. Désormais, ça part dans tous les sens. Alors que l'enquête de sciences sociales servait d'abord à sonder la population générale, depuis une vingtaine d'années elle vise à cerner des jeux d'acteurs précis, des processus de mobilisation, les rapports aux institutions, voire à organiser les échanges avec les publics. Il y a effectivement une demande de cartographie adressée aux sciences sociales.

Tracés : Et au-delà de cela, il y a aussi la question de documenter les signaux faibles, ceux qu'on ne voit pas forcément ?

F. Chateauraynaud : La première question à poser concerne ce qui fait la force ou la faiblesse supposée d'un signal. Ce qui est fort ou faible pour les uns ne l'est pas forcément pour les autres. Prenons l'exemple des phytosanitaires – adoucissant lexical pour parler des pesticides : l'Anses avait besoin de suivre l'évolution de ce dossier, afin de trouver le bon cadrage sans donner l'impression d'être au service des industriels, du gouvernement, ou même des activistes. En faisant appel à des sociologues des alertes et des controverses, il s'agissait, pour l'agence, de tenter de se placer le plus en amont possible, de prendre en compte ce qui pouvait cheminer à bas bruit, dans des milieux ou des arènes non couverts par les radars de la régulation institutionnelle. C'est une des significations de la formule des signaux faibles. Un signal est qualifié de « faible », mais seulement pour certains acteurs ; pour d'autres, il n'est pas faible du tout car ils y voient des développements futurs, raisonnant de manière conséquentialiste, en pragmatistes en quelque sorte ! Bref, il n'y a pas de signal faible en soi. L'objet de l'enquête sociologique consiste dès lors à instruire les proximités et les distances, les engagements et les catégorisations. Il y a beaucoup de phénomènes que des communautés savantes, qu'elles soient mandatées ou non pour produire des évaluations, ne peuvent pas lire, ne savent pas interpréter, surtout quand elles ne sont pas aux prises ou en prise avec le milieu dans lequel le signal est émis.

Encore un exemple – désolé je raisonne beaucoup par cas ! Un jour, fin 2008, Josquin Debaz fait surgir au laboratoire d'étranges personnages, recouverts d'une espèce de scaphandre, et s'insurgeant contre les ondes électromagnétiques dont les sources se sont démultipliées. Intrigués, nous avons rendu visite à l'un d'entre eux, et on a découvert l'existence d'un réseau d'électro-hypersensibles, dont l'existence publique était encore précaire. Là, c'est nous qui avons mis le sujet sur la table à l'Anses et en publiant un article dans Sciences sociales et santé. L'article est soumis au commentaire de William Dab, exdirecteur général de la santé, et porteur de plusieurs questions de pollution en épidémiologie (Chateauraynaud et Debaz, 2010). Dab valide notre propos en le retraduisant dans les termes de sa discipline, en considérant que le signal lancé par les électro-hypersensibles doit trouver la bonne trajectoire. Est-ce de l'interdisciplinarité réussie ? Je ne sais pas. En tout cas, des gens qui n'ont pas les mêmes épistémologies, pas les mêmes traditions théoriques et méthodologiques, et pas les mêmes engagements publics, trouvent, à un moment donné, un intérêt commun à partager des savoirs et des approches. On se dit que dans ces cas-là, ça a effectivement du sens de parler d'interdisciplinarité.

Regardez l'histoire longue de la revue Natures Sciences Sociétés (NSS), dans laquelle se croisent des anthropologues, des géographes, des écologues, des généticiens, des agronomes, des économistes, avec un travail extraordinaire sur trente ans. Des chercheurs 13/29 et des acteurs se saisissent d'une question (les forêts, la condition animale, le climat, etc.) et réalisent concrètement des enquêtes interdisciplinaires tout en construisant les objets qui fondent leurs associations, pour reprendre la formule de Bruno Latour. Ce n'est pas projeté de l'extérieur, même si ça n'empêche pas des exercices de réflexivité sur ce que l'interdisciplinarité veut dire. Une partie des points de vue défendus dans NSS sont une forme de retraduction de ce que Silvio Funtowicz et Jerome Ravetz ont appelé la « science post-normale »<sup>13</sup>. Sauf à considérer qu'il s'agit d'un biais épistémique lié à ma façon de travailler les dossiers, l'interdisciplinarité relève des pragmata, c'est avant tout une pratique. Ce qui est intéressant dans l'interdisciplinarité, ce sont les pratiques, et non les normes ou les dispositifs institués : comment les acteurs, dans la construction de l'objet et de leur enquête commune, fabriquent les conditions de leurs rencontres et de leurs échanges.

Tracés : Comment perçoit-on ensemble quand on est issus de disciplines différentes et qu'on a des régimes de preuve différents ? Comment élabore-t-on la preuve collectivement ? Comment recoupe-t-on ensemble des indices et des témoignages, puis comment formule-t-on ensemble ?

F. Chateauraynaud : Me suis-je trouvé en situation de construire une preuve avec des chercheurs en sciences dures ? Je ne pense pas. Par contre, j'ai connu d'importantes variations quant à la validité de certains énoncés, liées à des moments intenses de relativisation – mais faire l'expérience de la relativisation, ce n'est pas être relativiste. Parfois, on entend deux sons de cloche différents, et rien au milieu. Comment faire ? Sur la radioactivité par exemple : beaucoup d'épidémiologistes, de toxicologues, de médecins et de physiciens du nucléaire considèrent que ce n'est pas un gros facteur de risque, y compris dans le cas de Tchernobyl ; dans d'autres sphères, c'est l'inverse, la radioactivité artificielle tue et rend malade. En tant que citoyen, j'ai depuis longtemps choisi mon camp mais en tant que sociologue, il faut naviguer entre les écueils. On doit attendre les moments d'épreuve, qui parfois mettent du temps à venir...

Reprenons le cas de l'amiante : je n'ai jamais douté un instant de la dangerosité des fibres d'amiante ; la sociologie que j'ai développée sur ce dossier a toujours été du côté des victimes, sans me poser même la question. Il y a d'autres sujets où j'ai moins de certitude et donc les descriptions ne sont pas de même nature. L'essentiel est de ne pas s'engager aveuglément dans un processus de preuve sur des choses pour lesquelles on n'a pas les instruments. Il faut apprendre à travailler doute et incertitude, sans tomber dans le déni, en examinant ce que Wittgenstein a fort bien formulé en parlant des gonds sur lesquels tournent nos doutes<sup>14</sup>.

Rassembler des preuves, ce n'est pas à proprement parler les produire. C'est ce qu'on a fait avec les Poumons de Paris, une expérimentation, que j'ai racontée notamment dans une revue écologiste<sup>15</sup>. À l'époque les experts de l'Anses avec qui on collaborait ne voulaient pas entendre parler de pollution atmosphérique et nous renvoyaient vers l'InVS (l'Institut de Veille Sanitaire qui a précédé Santé publique France), où on nous indiquait des études européennes en cours de finalisation en nous disant de voir avec Airparif. Là, on jouait la métrologie officielle : « Nous, on fait des mesures, on règle des capteurs, tout est sur notre site, on est là pour informer », etc. D'autres acteurs étaient quant à eux persuadés que les particules fines ou le dioxyde d'azote, selon les saisons et avec des cocktails variés, affectaient sérieusement l'espérance de vie en bonne santé. Et parmi eux des chercheurs et des médecins. Donc une polyphonie. Classique pour une sociologie des alertes et des controverses. Mais, fin 2013, début 2014, rien n'avait bougé et il y avait des élections municipales en perspective. On a organisé une réunion informelle en invitant un médecin généraliste proche du mouvement écolo et conseiller municipal à Paris, un cycliste militant de Vélorution, un journaliste indépendant, un membre de l'association Respire, un parent d'élève qui multipliait les signalements de pathologies chroniques d'enfants, une marathonnienne avec des problèmes respiratoires chroniques, et deux sociologues. En est sorti un collectif appelé Les Poumons de Paris, avec comme seul mode d'existence concrète une page Facebook ; et on a interpellé par écrit les candidats et candidates à la Mairie de Paris. Rapidement, ce collectif est devenu un interlocuteur pour les médias alors même qu'il n'existait pas vraiment. Puis la logique d'enquête collective a pris le dessus, on allait voir des chercheurs, qui nous passaient des données et des études. Une sorte de centre de calcul s'est formé, avec typiquement une interdisciplinarité qui n'a jamais été un problème en soi, on n'utilisait même pas le terme. Ce qui comptait au fond, c'était le partage des savoirs et d'avancer dans la direction d'une action publique sérieuse. Ce collectif a obtenu l'organisation de la conférence des citoyens sur la pollution de l'air qui s'est tenue à Paris après les élections, à l'automne 2014. Des citoyens ont été tirés au sort, des experts auditionnés, moi y compris... J'ai un peu joué un double jeu... À ce propos, je suis tombé lors d'une session sur un dénommé Denis Baupin, pour qui la solution sanitaire et écologique, c'était la voiture électrique. Je revois très bien la scène où devant les citoyens médusés, je lui réponds que c'est une solution technologique et non écologique – un petit accrochage avec un gars qui était quand même vice-président de l'Assemblée nationale... et pas encore connu pour d'autres activités... On voit bien que ce qui compte au fond, ce sont les expériences où l'on va au contact. Si l'on en juge par rapport à la sociologie canonique, cela pose problème à coup sûr, on ne va pas se mentir.

Tracés : L'interdisciplinarité dont vous parlez et que vous pratiquez, elle ne se pose à aucun moment la question de l'académisme ?

F. Chateauraynaud : Non, pas vraiment. Ce qui ne veut pas dire qu'on ne fait pas le travail disciplinaire sérieusement. Ici s'insère ce que l'on peut appeler un effet post-Latour. On peut comprendre que certains y voient un danger et se sentent menacés. Mais à partir du moment où ce sont les objets et les actions, les pragmata, qui importent, si la sociologie vient avec ses propres règles, non négociables, non amendables, il y a un problème : l'attention à l'objet, et à tout ce qui vient le nourrir, l'enrichir, n'est pas évaluable dans le cadre d'une sociologie académique. C'est pour cette raison que les sociologues les plus académiques, il en reste, n'ont pas grand-chose à dire sur pas mal d'objets : les sciences (qui ne sont pas les institutions scientifiques), l'environnement (qui n'est pas une représentation sociale de la nature), les questions de santé ou le numérique (qui ne sont pas de simples questions logistiques) et bien d'autres secteurs où se sont produits d'importants déplacements sur les plans épistémiques et normatifs. Comment parler sérieusement de l'environnement ou du numérique dans un cadre bourdieusien par exemple ? Dès que les processus se déploient à l'extérieur du cadre standard, cela provoque une panique cognitive. Or, il suffit d'accompagner les processus, de les suivre dans le monde, pour enrichir les descriptions et accroître notre intelligibilité, comme dirait Jean-Claude Passeron. Dans *Le Raisonnement sociologique*<sup>16</sup>, il a montré qu'il est vain de chercher un système formel qui doterait la sociologie d'une axiomatique autonome, valable a priori et conçue en miroir des axiomatiques des sciences dures, alors qu'il y a de part en part de l'historicité, de la contingence, de l'indétermination et de la complexité, imposant une plasticité aux jeux de langage – ce qui est d'ailleurs vrai aussi au cœur des recherches scientifiques. Même lorsque des régularités sociologiques sont établies, il se passe toujours des choses sur les bords, souvent bien plus intéressantes que la répétition sans fin des mêmes schèmes interprétatifs.

Quand on ouvre un dossier, ou quand on y revient, il faut s'efforcer de l'aborder avec un regard neuf, en tout cas débarrassé des routines analytiques – il y a encore beaucoup trop d'automatismes en sciences sociales qui conduisent à tordre les phénomènes pour conserver la cohérence d'un cadre initial... L'ouverture aux possibles, la prise en compte des alternatives ou des bifurcations est une des conditions de la créativité sociologique, de son adéquation aux processus contemporains. Je me rappelle de ce colloque sur le nucléaire en février 2011 où la tendance, c'était la relance du nucléaire, avec un livre qui tournait en Europe, *The Rebirth of Nuclear Industry*. Quelques semaines plus tard, c'est Fukushima. Ce genre de rupture interdit de prétendre détenir des clés interprétatives définitives, organisées en système. Par exemple dans la thèse qu'il soutient en cette fin d'année 2022, Martin Denoun prend le contre-pied de Sezin Topçu, non pour le plaisir de contester ses analyses mais parce que de l'intérieur des milieux nucléaires il fait apparaître des vulnérabilités, des incertitudes radicales sur l'avenir de la filière, et non une machine capable d'absorber toute critique et toute contingence<sup>17</sup>. Les analyses de Sezin ont une grande pertinence pour 16/29 comprendre les interactions de la critique antinucléaire et de la politique de l'atome en France, mais elles sont captives du schème interprétatif selon lequel les technosciences imposent leurs régimes aux autres acteurs en avalant ou contournant les critiques. Si ce n'est pas faux sur toute la ligne, cela empêche de voir comment de l'intérieur s'engendrent des dépendances, des vulnérabilités et des impasses. En retour il suffit de changer d'échelle ou de cadre, en allant voir par exemple en Chine ou en Russie, pour avoir une tout autre

approche des enjeux nucléaires. Bref, ne jamais décoller un cadre interprétatif du processus d'enquête et surtout des objets et des milieux avec lesquels il compose.

Tout cela peut paraître évident, or la sociologie s'est construite sur la clôture du raisonnement, pointant vers des espaces de variation stabilisés ou contrôlés, des populations, des champs, des institutions, etc. Cela se traduit par une hégémonie de formes de raisonnement holistique, que des pans entiers de la discipline s'épuisent à contester ou relativiser, notamment par l'ethnographie. Une partie des malentendus autour de Prospéro viennent de cette tension : il ne s'agit pas de reproduire l'opposition du quantitatif et du qualitatif, mais d'apprendre à faire de bonnes interprétations dans un monde ouvert. C'est pourquoi la conception des corpus est si peu conventionnelle : on peut entrer toutes sortes de textes, les suivre dans la durée, les abandonner, y revenir lorsque des phénomènes inattendus surgissent, travailler à des échelles différentes, et surtout relier l'analyse de discours à l'enquête de terrain.

Ne jamais clore l'espace des transformations possibles, n'est-ce pas ce qui fait le sel et la difficulté particulière des sciences sociales ? Il faut donner toute sa place à l'inattendu, à l'imprévisible comme dirait Michel Grossetti. Début mars 2020, lors d'un séminaire à Paris, on invite un philosophe, excellent spécialiste des questions de santé. Il cause de médecine personnalisée, mais sur la pandémie n'a rien vu venir. Pour ma part, j'ai déjà un œil sur des alertes venant de Chine. On est le 6 mars 2020. Avant de débiter la séance, je lui dis : « On va éviter de se serrer la main et ouvrir un peu les fenêtres » ; il ne comprend pas de quoi je parle, d'autres collègues me rient au nez – qui ne coule pas encore. C'est tout juste si on ne me prend pas pour un hypocondriaque. Cassandra ? J'ai simplement pris l'habitude avec mes objets à rebondissements permanents, de regarder les séries, les propensions, les variations, et là j'avais un œil sur le site de l'OMS, que je visite régulièrement depuis des travaux sur la grippe aviaire, sur Chikungunya ou Ebola, pour voir ce qui se dit sur les maladies émergentes, les virus préoccupants, etc. Le séminaire a eu lieu, on a parlé de biomédecine, puis on est allé au restaurant ; dix jours après, c'était le confinement général. Et là, on voit les gens basculer et devenir épidémiologistes en chef...

Tracés : Pour revenir à l'interdisciplinarité, l'enjeu en ouvrant les dossiers, est de suivre une pluralité de lignes, qui elles-mêmes vont cultiver leur propre interdisciplinarité...

F. Chateauraynaud : Exactement. Le mot d'ordre n'est pas « suivre les acteurs », qui ne veut pas dire grand-chose, mais d'ouvrir une pluralité de lignes, afin de pouvoir observer ce qui s'y passe et de réagir en conséquence. Ces lignes sont développées, jouées par des gens qui n'ont pas les mêmes instruments ni les mêmes styles. Un sociologue pragmatiste doit apprendre à les écouter. Si on ne fait pas cet effort, on reste dans une logique du tout ou rien avec ses dichotomies stérilisantes (épiphénomène vs structure profonde, ou vérité vs mensonge, aujourd'hui fake news, etc.). Le résultat du maintien de ce régime classique c'est l'incapacité à saisir, entendre, comprendre les nouvelles polyphonies, dont on ne va retenir que les dissonances – au fond c'est comme pour la musique contemporaine : Berg et Schönberg sont encore inaudibles pour énormément de gens, ce qui est incroyable ! Idem pour les musiques improvisées... Or ce n'est pas seulement une question de goûts différenciés, c'est une affaire de prises sensibles, de façons d'écouter, favorisées ou non par

les milieux et les agencements qui concourent à faire le son – là on est fait pour s'entendre [rires]<sup>18</sup>.

Sans raconter de nouveau comment nous avons imposé le programme d'Experts et faussaires (Bessy et Chateauraynaud, 1995) au Centre d'études de l'emploi, face à une direction qui y voyait une dérive vers des objets singuliers, j'insiste sur l'importance de ne jamais mépriser un objet, si minuscule soit-il en apparence. Ce qui importe c'est la manière d'ouvrir des lignes, et laisser les acteurs qui s'y intéressent produire les transformations qui en font surgir les propriétés saillantes et en tirer toutes les conséquences. Effectivement, il peut ne rien se passer. C'est comme à la pêche à la ligne. Certes, il faut s'arranger pour ne pas lancer le bouchon trop loin, mais il faut surtout garder un œil dessus – ce qui suppose des instruments parce qu'on ne peut pas s'en sortir avec le simple coup d'œil, avec trop d'informations à gérer et trop de signaux qui ne décollent pas du bruit de fond tant qu'on ne les met pas en rapport avec les bonnes séries.

On retrouve l'interdisciplinarité en pratique à cet endroit précis : la mise en discussion permanente, à partir de cadres, de méthodes, de concepts différents, de ce qui se produit dans un monde. Et donc cela passe déjà par des collectifs d'enquêteurs. Cela suppose aussi, dans le même mouvement de faire confiance à la manière dont les acteurs eux-mêmes deviennent des chercheurs ou des enquêteurs. Prendre Dewey au sérieux, ça a mis du temps en sociologie contemporaine, du moins francophone. Pour ma part, c'est à partir de 2003 grâce à Isaac Joseph qui coordonnait un volume de « Raisons pratiques » et qui m'avait demandé une contribution sur la question de la preuve. Cela tombait bien, parce que j'avais un texte sur la tangibilité au congélateur... J'ai lu la Logique. La théorie de l'enquête<sup>19</sup> en pleine canicule de 2003, je m'en souviens très bien. À partir de là je suis passé de pragmatique à pragmatisme ! Travailler sur les logiques de preuve, c'était saisir comment les acteurs, scientifiques ou non, lorsqu'ils affrontent une question, mènent leur enquête, produisent de la recherche en opérant des recoupements et des rapprochements, faits d'indices, de traces, de calculs, d'expériences, d'études, d'observations, de témoignages, etc. On le sait aujourd'hui avec le recul ; les questions d'environnement ont été portées par des gens qui avaient cette sensibilité-là, sans avoir forcément Dewey en tête : interroger des phénomènes à partir des milieux, mener des enquêtes et révéler des processus jusqu'alors invisibles ou impensables, parfois même à partir du constat d'une absence ou d'une disparition. Printemps silencieux de Rachel Carson (Wildproject, 2020), c'est exactement ça. Les questions d'environnement sont intrinsèquement liées à la démultiplication des capacités d'attention et d'enquête, et à mon avis c'est encore plus fondamental que l'interdisciplinarité au sens strict : l'étude des milieux est le foyer d'une interdisciplinarité intelligente, non imposée par le haut. On ne cesse de le répéter depuis la montée en puissance des recherches participatives : les acteurs sont des chercheurs, au moins potentiellement. Mais il est tout aussi vrai que l'on peut s'exercer à inhiber, désamorcer, défaire leurs capacités d'enquête...

Tracés : Et comment, dans vos cas, les chercheurs, des physiciens, des ingénieurs, des climatologues, des médecins, ont-ils réagi à des pratiques pragmatistes de l'enquête puisqu'ils n'en ont pas l'habitude ? Est-ce que ça peut être lié à la question de l'administration de la preuve en mode interdisciplinaire ?

F. Chateauraynaud : Ça dépend vraiment... Souvent, les interlocuteurs sont sur ce partage : ce que la science dit à travers les publications validées et ce qui peut être légitimement défendu comme opinion. Science versus opinions, savoir ou raison versus croyances... Généralement, ils soupçonnent le sociologue de ne pas faire clairement la séparation. Donc le pragmatisme les dérange pour ça. On n'a jamais dit qu'il n'y avait pas de faits, ou que la séparation fait/valeur n'a pas de sens, mais qu'elle est processuelle, que certains faits deviennent des valeurs dans certains contextes, ou servent d'appui à des valeurs – maintenir le réchauffement en dessous de 1,5 °C, c'est une sorte de convention qui mêle bien mesures, scénarisations, et définition d'un bien commun. Inversement des valeurs peuvent devenir factuelles, comme lorsque le respect de règles produit des régularités mesurables – par exemple la vitesse moyenne sur les routes... Observer le monde, et surtout les transformations et les tensions qui le traversent, c'est être capable de prendre en compte ces mouvements ou ces va-et-vient et en effet c'est une première ligne de friction. Pour en sortir, il faut faire la démonstration que nos descriptions enrichissent leur compréhension de l'objet sans prétendre attaquer leur noyau épistémique.

C'est pour sortir de l'ornière et de l'accusation récurrente de relativisme ou de postmodernisme que j'ai développé une théorie de la preuve. Lorsque j'ai commencé à écrire pour l'article de « Raisons pratiques », je me rappelais avoir lu plus jeune sans avoir tout compris Les remarques sur les fondements des mathématiques de Wittgenstein<sup>20</sup>. Qu'est-ce qui fait la force d'une démonstration mathématique ? J'en ai tiré un truc qui a mûri 19/29 depuis, présent dans toute preuve, le caractère synoptique de la preuve, qui évite de la refaire constamment, et qui renvoie à la force propre de l'axiomatique. Or, ce qu'a monté la sociologie des sciences et l'étude des controverses, c'est qu'il ne peut pas y avoir que de l'axiomatique : il y a aussi des conventions, des accords tissés historiquement et inscrits dans des dispositifs, des métrologies, par exemple des manières de calculer des distances, de construire des indicateurs, de nommer des gènes, de leur attribuer des fonctions... Or les conventions étant socialement élaborées par définition, il y a une suspicion de relativisme. Pas mal de travaux inspirés du premier Bruno Latour se sont nourris de cette dimension conventionnelle tout en oubliant qu'il y a aussi des axiomatiques. Je prends souvent l'exemple du cube : la forme géométrique du cube relève de l'axiomatique, c'est parfaitement calculable et c'est universel, personne ne peut changer l'axiomatique du cube. On peut dire que ça n'a aucun intérêt, mais on ne peut pas le changer. Idem pour le cercle, etc. En réalité c'est très utile : faites venir un architecte il va projeter les choses dans un cube ; faites venir un écologue il tracera des cercles pour étudier les milieux en interaction dans un écosystème, etc. Bref, beaucoup de formes résistent aux constructions/déconstructions, et Wittgenstein montre qu'en fait quand une chose a été nommée, décrite, formalisée, elle est dotée d'une puissance d'expression. On peut tout déconstruire, mais à un moment donné on ne peut pas réinventer la roue, comme dirait l'autre.

Une preuve qui tient la route articule donc axiomatiques et conventions. Mais il y a un troisième terme, une troisième dimension : la phénoménologie, l'expérience ou la perception directe, vers laquelle pointe le mot « tangibilité ». C'est là que s'opère la rupture avec le scientisme. En refusant de retirer l'expérience, ou sa simple possibilité, on dérange la hiérarchie interne de la preuve formelle : d'abord l'axiomatique, ensuite la convention, enfin, pour rassurer le « pékin moyen », le retour tangible. Or la perception ce n'est pas trivial, ce n'est pas un simple outil de communication – où l'on s'exerce à exhiber les phénomènes,



comme dans ce qu'on appelle la vulgarisation scientifique et la didactique des expositions. Les affects et les percepts c'est en amont de la factualité, c'est à la source des signaux, des indices, des traces, de tout ce qui fait prise sur l'état d'un milieu ou d'un dispositif, sans savoir forcément le nommer ou le décrire. Partager les perceptions, c'est déjà partager des savoirs.

Tracés : Précisément, cela fait partie de nos questions. Est-ce que les dispositifs interdisciplinaires prennent réellement en compte les initiatives, les savoirs locaux, les formes de vie, par exemple ce qu'on pourrait appeler des « contre-anthropocènes » engendrés par des milieux en interaction ?

F. Chateauraynaud : J'ai encadré une recherche sur des femmes colombiennes qui se sont liguées contre un projet de barrage hydroélectrique au cœur de la Colombie. Dans cette communauté autochtone, les femmes font valoir que leur monde a été complètement anéanti par l'infrastructure, la rivière ayant changé de forme de vie, altérant leurs pratiques alimentaires. La compagnie industrielle a bien proposé des compensations, mais le groupe de femmes a opposé des souffrances occasionnées à partir du dessin d'un schéma corporel. 20/29 En se réunissant régulièrement, les femmes désignent et fixent leurs douleurs qu'elles imputent à la présence du barrage. Et elles suivent leurs évolutions, en tenant compte des variations : sur l'une c'est plutôt le foie et le pancréas, l'autre la tête ou les articulations, etc. Elles inventent une forme d'objectivation collective à partir d'expériences et de signes singuliers, qui, comme pour les hypersensibles, restent inaccessibles tant qu'il n'y a pas un outil métrologique mis en partage.

Au sein des communautés scientifiques et des milieux d'experts, il est amusant d'observer comment ceux qui au début se posent en rationalistes (« axiomatique ou rien ! »), intègrent les incertitudes et les tensions épistémiques soulevées par d'autres points de vue, et on les voit devenir au fur et à mesure conventionnalistes : en effet, on est tombé d'accord sur la catégorie de x pour une pathologie y, mais il y a le variant z, etc. Tout le monde sait bien qu'il y a une part de bidouillage à un moment donné : on a échantillonné les choses, créé des groupes ou des catégories, nommé des entités et des relations. Certaines catégories s'imposent, deviennent des standards, mais ce sont bien des fabrications conventionnelles. Tout à coup, des phénomènes surgissent qui entrent ou n'entrent pas, et c'est toute la clinique, toute la négociation de l'interprétation des signes, qui reprend le dessus. On pourrait parler d'Alzheimer, maladie qui agrège toutes sortes d'atteintes neuropathologiques...

Un autre exemple avec la climatologie : il y a dix ans, les climatologues du GIEC refusaient de faire officiellement le lien entre leurs modèles et les événements extrêmes, en relativisant les interprétations de tel ou tel événement – ça a commencé à changer en France avec la tempête Xynthia en 2010. Aujourd'hui, les climatologues ont compris que ça nourrit complètement leur dispositif de démonstration, non seulement parce que ça rend perceptible ce que produira le changement climatique si on continue à monter en degrés, mais parce que ça colle avec l'urgence de politiques d'adaptation. Tout à coup, ils ont besoin de cette phénoménologie eux-mêmes pour consolider leur système de conviction. Et là le sociologue, comme l'anthropologue ou le géographe, et toutes les disciplines de SHS,

disposent de leviers permettant d'aller au-delà de la simple répétition en boucle de l'axiomatique comme vérité à diffuser de haut en bas.

Si on considère que tout est conventionnel, on ne voit plus qu'il y a une axiomatique, et que le noyau dur, comme dans les mathématiques, les statistiques, la géométrie, etc., n'est pas un artifice culturel. Je suis un disciple de la première heure d'Alain Desrosières, et j'ai suivi ses cours où il montrait comment a été inventée la corrélation. Mais une fois qu'elle est en place, elle résiste aux variations et c'est intéressant. Reconnaître la force des axiomatiques ne retire rien à l'importance de la phénoménologie ; cela rend même encore plus nécessaire une ethnographie radicale. Personnellement, je n'ai jamais autant appris que sur le terrain, que ce soit en Aquitaine, en Angleterre ou au Brésil, ou même porte de Bagnolet au-dessus du périphérique. Quand on a fait l'ethnographie porte de Bagnolet avec Josquin, on étouffait au bout d'une demi-heure, pas besoin d'une démonstration mathématique ; mais les 21/29 capteurs d'Airparif sont dans le parc de Bagnolet, à deux kilomètres de l'échangeur, parce que s'ils les installent trop près, ils sont constamment perturbés. Une métrologie, ça suppose en fait une certaine distance pour s'assurer de la stabilité des phénomènes capturés.

L'interdisciplinarité repose sur une circulation, sur le fait d'aller au contact des gens, en prenant en compte comment ils vivent, travaillent, comment ils publient, contestent les études des autres, etc. C'est un peu comme de la communication non violente : dans l'épistémologie non violente que suggère le pragmatisme bien compris, il ne s'agit pas d'imposer son cadre à l'autre, de venir lui expliquer qui il est, qu'il est en train d'accumuler du capital dans un champ ou qu'il est voué à rester dominé parmi les dominants. Il s'agit d'entrer de concert dans le processus d'identification et de formulation du problème : l'interdisciplinarité qui fonctionne met en relation le recours à des compétences et des rôles bien clarifiés et la mise en commun du processus de définition et de résolution du problème. Et comme dit précédemment, ce sont les objets et les milieux associés qui configurent l'espace des possibles.

Dans la circulation au cœur des savoirs différents, il importe de faire confiance a priori à tous les acteurs – c'est là où je me sépare des militants, et ce n'est pas toujours facile sur certains sujets. La plupart des acteurs ont un sens de la responsabilité : ils sont liés aux objets en question, n'ont pas intérêt à ce que ça explose, et ont des boucles réflexives suffisantes. Mais parfois il y a des ruptures nécessaires. En novembre 2021, pour la première fois dans l'histoire d'EDF, un cadre relativement haut placé de la centrale de Tricastin rend public le fait qu'il dénonce depuis un certain temps des irrégularités dans la déclaration et la gestion des anomalies et des incidents. Il se met en position de lanceur d'alerte, conteste la manière dont il a été traité par les autorités, depuis la direction centrale d'EDF jusqu'à l'Autorité de sûreté nucléaire, en passant par le ministère ; désormais la presse s'en saisit. Il y a encore dix ans, c'était considéré comme impossible, parce qu'un cadre d'EDF en exercice serait forcément loyal.

Tracés : Cela renvoie à la question des formes de réflexivité susceptibles d'émerger de ces coopérations interdisciplinaires, notamment dans le temps. Comment s'élaborent-elles et se perpétuent-elles ? Existe-t-il une forme de « mémoire des coopérations », comme une « mémoire des luttes », un suivi et une analyse des coopérations interdisciplinaires pour

prendre conscience des dynamiques, pour tirer leçon des coopérations passées qui peuvent bénéficier aux coopérations actuelles ?

F. Chateauraynaud : La mémoire est elle aussi fortement ancrée dans le rapport aux objets, aux milieux. Alors que l'interdisciplinarité suppose de partager l'expérience des milieux, les sociologues ont parfois tendance à se tenir à distance ou à ne faire que passer. Repartons de la figure de l'écologue, de celui qui va sur le terrain, qui arpente régulièrement les écosystèmes qu'il étudie, un type de forêt, de cours d'eau, de banc de coraux ou de zone désertique, peu importe<sup>21</sup>. S'il ne se contente pas d'envoyer des équipes d'étudiants, de faire des modèles ou de gérer des projets de recherche, il a besoin d'aller voir et de partager ses observations avec d'autres acteurs. On a vu ça à propos du bouchon vaseux de l'estuaire de la Gironde par exemple. La vase de l'estuaire qui est liée aux sédiments se transforme et finit par être menacée ; le bouchon vaseux, soit il y en a trop, soit il n'y a pas assez et cela engendre des disputes sur les seuils, sur les indicateurs et les modes de régulation, mais aussi sur les responsables des états critiques. On voit à l'œuvre des forums hybrides, à la manière des dispositifs décrits jadis par Michel Callon, engageant ici des pêcheurs, des vignerons, des industriels, des aménageurs, des chercheurs en toxicologie, en biologie, etc. Les acteurs élaborent la mémoire dont ils ont besoin pour fabriquer des prises communes sur les objets, ce qui suppose d'aller au contact. C'est aussi pour ça que les vrais terrains sont ceux où l'on retourne régulièrement. C'est un peu énervant de devoir défendre ce temps long de la recherche de terrain dans les joutes académiques comme devant les agences de financement de la recherche. Et c'est la fréquentation des lieux et des milieux qui assure la mémoire des échanges et l'entretien des prises communes. Seul le contact régulier avec les objets permet à des formes de réflexivité partagée d'émerger. Un océanographe qui n'irait jamais en mer, ça existe comment ?

Après, le fait que des chercheurs s'exercent à modéliser à distance, ce n'est pas un problème en soi. Un modèle, si on le prend de manière pragmatique, n'a pas pour finalité de fermer l'angle des expériences possibles. Le problème, c'est quand il y a capture d'informations, agrégées dans des centres de calcul, aujourd'hui sous forme de big data, traitées par des algorithmes, et qu'il n'y a plus de retour. C'est d'ailleurs face à ce genre de capture que montent généralement des contestations : les acteurs voient autre chose sur le terrain et refusent les opérations de réduction, ne serait-ce que pour faire valoir leurs propres capacités de production de la factualité. D'autant que les prises de l'expérience ne se révèlent pas tout de suite, il faut du temps. À ce propos, les dossiers sanitaires et environnementaux ont mis en évidence ce qu'on appelle le « temps de latence ». Il y a eu la séropositivité dans le cas du sida, le temps différé du mésothéliome dans le cas de l'amiante (trente ans), les processus d'irréversibilité et d'inertie dans le cas du réchauffement climatique – si on ne s'installe pas dans la durée, on ne voit rien et on engendre autant d'oubli et de déni que d'ignorance. Dans le dossier de l'amiante, le tableau des maladies de la Sécurité sociale reconnaît depuis environ soixante-dix ans que les fibres tuent, et que le mésothéliome en est le cœur de cible. Par contre, aucun procès pénal de l'amiante n'a réussi à ce jour parce que les juges réclament des preuves d'exposition directe. De quoi rendre dingue l'entourage des victimes évidemment. Pourquoi exiger une preuve formelle alors que tout le monde sait que statistiquement, c'est fondé ? Le changement radical d'épistémologie lorsqu'on descend aux échelles micro est une source de différend, qui met très en colère, comme on le voit encore dans l'inconfort des agences sanitaires face aux clusters de cancers

ou de malformations – voir récemment l’affaire des agénésies des 23/29 membres supérieurs chez l’enfant, qui a circulé sous l’appellation douloureuse de « bébés sans bras ». Selon les disciplines, l’aller-retour ou l’articulation entre les échelles ne se fait pas de la même manière et c’est un des nœuds du problème.

Tracés : Les collectifs de chercheurs, les dispositifs auxquels vous avez participé ont eu des durées d’existence différentes : comment le temps les a-t-il travaillés au fil des années ?

Le temps aide-t-il à identifier des problèmes et concevoir de nouveaux modes d’enquête, ou tout se joue-t-il d’emblée ?

F. Chateauraynaud : Le temps dans l’étude des alertes et des controverses liées à l’environnement est forcément un temps long. On ne peut pas se contenter d’enquêtes flash. Or il est difficile de tenir des collaborations de longue durée. Il faut s’exercer à passer le relais – et s’inscrire ainsi contre un modèle général de mise en concurrence des équipes de recherche. Prenons l’exemple de la thèse d’Aymeric Luneau dont un des volets concernait les alertes et le traitement des pollutions à Fos-sur-Mer et autour de l’étang de Berre<sup>22</sup>. La question c’était : « Pourquoi l’alerte ne prend pas, alors que tout le monde sait que la zone est surpolluée ? » Pas besoin d’être un grand expert pour voir qu’il y a depuis longtemps des problèmes de pollution persistante dans cette zone industrielle. Le directeur de l’Institut écocitoyen local venait à notre séminaire, il nous racontait, essayait de faire des choses, des mesures, plutôt en mode : « On ne fait pas trop de bruit, nos financements en dépendent ». Aymeric constate que ça ne bouge pas en termes d’alertes et de mobilisations. Là-dessus, une collègue américaine, Barbara Allen, sociologue et historienne des sciences, qui a énormément travaillé sur les pollutions chimiques, m’adresse un courriel mi-décembre 2011. En pleine tournée pour documenter les contestations de toxiques par des populations locales, après avoir fait des enquêtes aux États-Unis, en Italie et en Allemagne, elle me demande si dans le sud-est de la France il y a des terrains propices – elle pensait s’installer à Marseille en passant par un appel de l’Imera, l’institut d’études avancées d’Aix-Marseille. Je lui réponds dès le lendemain : « Barbara, ce n’est pas compliqué, il y a le golfe de Fos et l’étang de Berre ! » Elle est venue, a monté une équipe ; la première année a été difficile. On dira que c’était « culturel », car la recherche participative avec un fond d’épidémiologie populaire, ce n’est pas très frayé par chez nous. Puis l’enquête a pris corps et forme, les habitants se sont pris au jeu de déclarer leurs problèmes, leurs symptômes, leurs pathologies, etc. Des épidémiologistes des agences, l’Anses finançant en partie, ont commencé par critiquer la méthode, en ressortant la vieille relativisation des clusters : « On montre du doigt une usine qui crache et tout le monde se sent malade tout à coup »... Mais l’équipe montée par Barbara a persévéré, et en même temps l’institut écocitoyen est sorti de sa torpeur, dynamisé par des élus tout à coup en colère, et qui se mobilisaient enfin. Bref, je résume à gros traits mais ça a basculé, et c’est devenu un cas emblématique. À la fois par la mobilisation des savoirs locaux, par l’interdisciplinarité, par le fait que l’enquête s’effectue avec et au plus près des populations et non à distance. Et cela a modifié le regard porté sur 24/29 toute une zone et tout un secteur d’activités. Le problème, c’est que ça fait cinquante ans que les gens vivent dans un environnement sous contrôle de l’industrie et que les données arrivent bien après la bataille... À partir de toute l’expérience qu’on avait accumulée, on a pu indiquer tout de suite à Barbara Allen le lieu idéal pour sa démarche et

elle a pu déposer son projet juste à temps. Ici développer une recherche participative et interdisciplinaire est clairement au service d'une bonne cause.

Tracés : C'est une manière aussi de relancer une dynamique sur les problèmes en question ?

F. Chateauraynaud : Les dossiers ne sont jamais véritablement clos. C'est ce qui met très mal à l'aise les gens qui sont restés sur une épistémologie de l'enquête fondée sur des variables stabilisées croisées avec des grilles et des questionnaires actualisés, façon Lazarsfeld, et que Bourdieu a beaucoup utilisé pour ses enquêtes sur la culture. On procède par enquêtes successives mais coupées des transformations sur le terrain. Peut-on sérieusement suivre les questions nucléaires en faisant une coupe synchronique, en ne faisant que passer ? Le nucléaire, je m'y suis intéressé dès ma thèse, à la fin des années 1980, à cause d'un incident bizarre à la centrale de Nogent. Un élément du combustible était resté coincé et bloquait la procédure de déchargement d'une des cuves de réacteur. Je l'avais étudié dans un registre à l'époque très latourien : un non-humain refuse de collaborer. En réalité, ce refus de coopérer avait rétroagi sur les ingénieurs, quasiment en faute professionnelle. Tchernobyl s'était déjà produit mais on avait en Europe de l'Ouest à l'époque peu d'informations techniques fiables. Par la suite, je n'ai quasiment plus quitté le suivi du nucléaire. Ce qui nous fait une enquête de près de trente-cinq ans... avec certes des hauts et des bas, des entrées diversifiées – autant que possible pour ne pas être pris au piège. Et de fait je ne suis pas devenu à proprement parler un sociologue du nucléaire.

Avec l'interdisciplinarité vient une exigence de circulation. On devrait demander aux chercheurs de développer plusieurs sujets et de ne pas s'enfermer dans une microspécialité, sauf à titre temporaire pour acquérir les savoirs nécessaires. Il est vrai que cela demande du temps et de l'énergie : laisser les dossiers ouverts, ne pas leur imposer de clôture, faire varier les points d'entrée et les méthodes, être sur plusieurs fils en même temps. Quand on a une vie de famille ou un système de contraintes qui se resserre par ailleurs, il est clair qu'il faut trouver une économie, des routines, sélectionner ses centres d'intérêt ! Pendant vingt-cinq ans, j'ai eu très peu de contraintes familiales et j'ai pu développer un grand nombre de lignes de recherche. Mais il y a des périodes où on est quand même obligé de se caler sur un sujet et un seul, et de ne plus trop en bouger sans quoi ce n'est pas soutenable. Si on ajoute à ça d'éventuels engagements dans la vie publique, avec parfois des acteurs qui vont très vite – le moindre collectif envoyant beaucoup d'informations et sollicitant tout le temps –, ça devient vite intenable ! 25/29

La bureaucratisation de la recherche a configuré pour longtemps le travail de multiples disciplines. Et qui dit procéduralisation, routine et administration, dit cristallisation des visions et des intérêts. Les scientifiques en poste n'ont guère intérêt à ce que des pans entiers d'études et de recherche viennent briser leurs routines ou en menacer les fondements. Les intérêts en jeu sont composites, surtout depuis que les organismes de recherche sont fortement contraints pour ne pas dire soumis à un régime néolibéral : sélectionner, breveter, valoriser, multiplier les opérations de visibilité, développer les contrats courts, et last but not least étendre le domaine des partenariats public-privé...

Tout ceci pose de vrais problèmes de coopération avec les acteurs de la société civile qui ne sont pas embarqués dans les logiques d'innovation et de compétition économique. C'est

pour cela qu'on a plaidé à plusieurs reprises pour l'équivalent d'une année sabbatique où les scientifiques peuvent s'engager dans une cause qu'ils choisissent en apportant leurs savoirs tout en les enrichissant avec ceux des porteurs de cause. Ça peut être autour d'une maladie chronique, de problèmes d'environnement, de doutes sur une technologie, de modèles de transition énergétique, d'évaluation de systèmes d'information... Peu importe.

Souvent les acteurs de terrain sont frustrés. En 2011 des militants anti-gaz de schiste cherchent l'appui de chercheurs contre l'horreur de la fracturation hydraulique : ils contactent des labos universitaires, où des chercheurs partagent leur avis. Problème : si c'est rendu public, ils risquent des ennuis et ne se sentent pas légitimes, estimant ne pas avoir de publication solide sur la question. Ils ont finalement esquissé un rapport collectif, ce qui leur a été reproché par le doyen de leur université... Idem, avec le conflit autour du barrage de Sivens, vers 2015, un activiste nous dit : « C'est incroyable, je cherche des écologues, des agronomes ; tous disent comprendre notre problème, mais ils ne peuvent pas intervenir, parce qu'ils ont une ANR avec Pierre ou Paul, un doctorant avec l'INRA, un partenariat avec la région, etc. » On le sait : les chercheurs sont pris dans des faisceaux de contraintes. C'est souvent pour se prémunir des risques liés à des interventions qui pourraient être controversées, qu'ils font appel aux sciences sociales, sous de belles formules pleines d'intégrité, d'éthique, de rapport à la société... Bibliographie Des DOI sont automatiquement ajoutés aux références par Bilbo, l'outil d'annotation bibliographique d'OpenEdition. Les utilisateurs des institutions qui sont abonnées à un des programmes freemium d'OpenEdition peuvent télécharger les références bibliographiques pour lesquelles Bilbo a trouvé un DOI. Bessy Christian et Chateauraynaud Francis, 1995, Experts et faussaires, Paris, Métailié. Chateauraynaud Francis, 2011, Argumenter dans un champ de force. Essai de balistique sociologique, Paris, Petra. 26/29 Chateauraynaud Francis, 2017, Aux bords de l'irréversible. Sociologie pragmatique des transformations, Paris, Petra. Chateauraynaud Francis, 2018, « Une nouvelle saison dans la série des controverses sur les OGM, GSPR, 26 février 2018 » [en ligne], [URL : [https://www.academia.edu/36842135/Une\\_nouvelle\\_saison\\_dans\\_la\\_s%C3%A9rie\\_des\\_controverses\\_sur\\_les\\_biotechnologies\\_en\\_agriculture](https://www.academia.edu/36842135/Une_nouvelle_saison_dans_la_s%C3%A9rie_des_controverses_sur_les_biotechnologies_en_agriculture)]. Chateauraynaud Francis, 2020, Alertes et lanceurs d'alerte, Paris, Presses universitaires de France. DOI : 10.3917/puf.chate.2020.01 Chateauraynaud Francis et Debaz Josquin, 2010, « Le partage de l'hypersensible : le surgissement des électrohypersensibles dans l'espace public », Sciences sociales et santé, vol. 28, n 3, p. 5-33 (commenté par William Dab, « Les syndromes médicalement inexplicables attribués à l'environnement : un révélateur de la relation entre l'environnement et la santé. Commentaire », Sciences sociales et santé, vol. 28, n 3, p. 35-40) DOI : 10.1684/sss.2010.0301 Chateauraynaud Francis et Dubois Cathy, 2019, « Et si la climatologie devenait une science sociale comme les autres ? » dans Natures, Sciences, Sociétés, vol. 27, n 1, p. 63-72. Chateauraynaud Francis et Torny Didier, 1999, Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque, Paris, EHESS. Chateauraynaud Francis, Debaz Josquin et Fintz Mathieu, 2013, « Aux frontières de la sécurité sanitaire. Les controverses météorologiques sur les faibles doses et les perturbateurs endocriniens », Natures Sciences Sociétés, vol. 21, n 3, p. 271-281. DOI : 10.1051/nss/2013098 Notes 1 Cette bifurcation est racontée dans un entretien en trois parties publié sur le carnet de recherche Zilsel en 2014 : [URL : <https://zilsel.hypotheses.org/379>], [URL : <https://zilsel.hypotheses.org/418>] et [URL : <https://zilsel.hypotheses.org/458>]. 2 L'Afssse est devenue Afsset avec l'adjonction du travail en 2006, puis Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de

l'environnement et du travail) après fusion avec l'Afssa (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) en 2010. 3 Si la Charte de l'environnement est définitivement inscrite dans le préambule de la Constitution en 2005, l'essentiel des débats a été lancé dès le retour de Chirac du sommet de Johannesburg en 2002, dont on a retenu la formule « Notre maison brûle et nous regardons ailleurs ». o o o 27/29 4 Cardona Aurélie, 2012, L'agriculture à l'épreuve de l'écologisation : éléments pour une sociologie des transitions, thèse de doctorat, Paris, EHESS. 5 Voir le séminaire « Géopolitique du risque » de l'ENS de décembre 2018 : [URL : <https://youtu.be/u7CzSiLDwfl>]. 6 Rapports en ligne : [URL : [https://www.eea.europa.eu/publications/environmental\\_issue\\_report\\_2001\\_22](https://www.eea.europa.eu/publications/environmental_issue_report_2001_22)] ; [URL : <https://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>]. 7 Rapport en ligne : [URL : <https://www.eea.europa.eu/about-us/governance/scientificcommittee/reports/report-of-the-scientific-committee/view>]. 8 Voir le texte en ligne : [URL : [https://www.academia.edu/4826722/Argumentative\\_Convergence\\_as\\_a\\_Reconfigurator\\_in\\_the\\_Trajectories\\_of\\_Risks\\_2010\\_](https://www.academia.edu/4826722/Argumentative_Convergence_as_a_Reconfigurator_in_the_Trajectories_of_Risks_2010_)]. 9 Vergriette Benoît, 2012, « L'ouverture de l'expertise à la société et la mobilisation des sciences sociales à l'Anses », *Hermès*, vol. 64, n 3, p. 96-99. 10 Voir : [URL : <http://prosperologie.org/?sit=22>]. 11 Voir : [URL : <http://labexmed.fr/fr/recherche/opi/parcours-interdisciplinaires/marie-angelehermitte-et-francis-chateauraynaud/index.html>]. 12 Sur ce point voir Charvolin Florian, 2019, *Les sciences participatives au secours de la biodiversité*, Paris, Rue d'Ulm. 13 Funtowicz Silvio O. et Ravetz Jerome R., 1993, « Science for the Post-Normal Age », *Futures*, vol. 25, n 7, p. 739-755. 14 Voir Wittgenstein Ludwig, 2006, *De la certitude*, Paris, Gallimard. 15 Voir : [URL : <https://www.revuesilence.net/numeros/495-Besoin-d-air-pur/les-poumons-deparis-un-petit-collectif-pour-faire-bouger-la-capitale>]. 16 Passeron Jean-Claude, 2006, *Le raisonnement sociologique. Un espace non poppérien de l'argumentation*, Paris, Albin Michel. 17 Topçu Sezin, 2013, *La France nucléaire. L'art de gouverner une technologie contestée*, Paris, Seuil ; Denoun Martin, 2022, *Du salut énergétique au sauvetage de la filière nucléaire française. Enquête sur l'évolution des visions du futur au cœur d'un système sociotechnique*, thèse de doctorat, Paris, EHESS. 18 Pecqueux Anthony, Roueff Olivier éd, 2009, *Écologie sociale de l'oreille. Enquêtes sur l'expérience musicale*, Paris, EHESS. o o 28/29 19 Dewey John, 1993, *Logique. La théorie de l'enquête*, Paris, Presses universitaires de France. 20 Wittgenstein Ludwig, 1983, *Les remarques sur les fondements des mathématiques*, Paris, Gallimard. 21 Voir Kirksey Eben, 2015, *Emergent Ecologies*, Durham and London, Duke University Press. 22 Luneau Aymeric, 2015, *Militants et riverains dans la dynamique des causes environnementales : approche sociologique des syndromes d'hypersensibilité chimique*, thèse de doctorat, Paris, EHESS. Pour citer cet article Référence papier Anthony Pecqueux, Perrine Poupin et Francis Chateauraynaud, « Sociologie et sciences de l'environnement : à la recherche de prises communes autour de tensions épistémiques irréductibles. Entretien avec Francis Chateauraynaud », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, #22 | 2022, 171-199. Référence électronique Anthony Pecqueux, Perrine Poupin et Francis Chateauraynaud, « Sociologie et sciences de l'environnement : à la recherche de prises communes autour de tensions épistémiques irréductibles. Entretien avec Francis Chateauraynaud », *Tracés. Revue de Sciences humaines* [En ligne], #22 | 2022, mis en ligne le 01 juillet 2023, consulté le 15 novembre 2023. URL : <http://journals.openedition.org/traces/14951> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/traces.14951> Auteurs Anthony Pecqueux Centre Max Weber (CNRS) Perrine Poupin CNRS Francis Chateauraynaud EHESS 29/29