



HAL
open science

Horizons critiques et réflexifs pour une géographie des risques et de l'environnement

Julien Rebotier

► **To cite this version:**

Julien Rebotier. Horizons critiques et réflexifs pour une géographie des risques et de l'environnement. Géographie. Sorbonne Université, 2022. tel-03755103

HAL Id: tel-03755103

<https://univ-pau.hal.science/tel-03755103v1>

Submitted on 21 Aug 2022

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.

Laboratoire MÉDIATIONS



Dossier de candidature à
L'Habilitation à Diriger des Recherches

GÉOGRAPHIE

POUR UNE GEOGRAPHIE SOCIALE ET POLITIQUE DES
RISQUES ET DE L'ENVIRONNEMENT

Volume 1 – Original Inédit

Julien REBOTIER

Centre National de la Recherche Scientifique (TREE, UMR 6031)

Membres du jury :

- Christine BOUISSET, Maître de Conférences HDR – Université de Pau et des Pays de l'Adour (rapporteur)
- Simon DUFOUR, Maître de Conférences HDR – Université Rennes 2
- Virginie DUVAT, Professeure des Universités – La Rochelle Université (rapporteur)
- Pascale METZGER, Chargée de Recherche HDR – IRD
- Alain MUSSET, Directeur d'Études – EHESS
- Valérie NOVEMBER, Directrice de Recherche – CNRS
- Patrick PIGEON, Professeur des Universités – Université de Savoie-Mont-Blanc (garant)
- Magali REGHEZZA, Maître de Conférences HDR – ENS

Soutenance : 17/03/2022

En souvenir d'Hélène

HORIZONS CRITIQUES ET REFLEXIFS POUR UNE
GEOGRAPHIE DES RISQUES ET DE L'ENVIRONNEMENT

Des limites qui libèrent ?

HORIZONS OF CHALLENGES AND REFLEXIVITY TOWARDS A
GEOGRAPHY OF RISKS AND THE ENVIRONMENT

Can limits open the minds... and provide new options?

SOMMAIRE

Remerciements	9
Résumé	11
Abstract	13
Introduction Générale	15
Les prémices d'une réflexion – <i>Caminante, no hay camino, se hace camino al andar</i>	15
Le champ touffu des études de risque	19
Des initiatives de coordination globalisée qui interrogent	22
L'espace d'une réflexion sur le contenu, les pratiques et la portée de la recherche	26
PARTIE 1. UNE RECHERCHE INTEGREE SUR LES RISQUES ET L'ENVIRONNEMENT EN SOCIETE : L'APPROCHE TERRITORIALE DES RISQUES	33
Chapitre 1. Risques et territoires. Une lecture heuristique	35
1.1. La maturation lente de l'Approche Territoriale des Risques	36
1.2. L'Approche Territoriale des Risques, éclairages en deux temps – trois mouvements	53
Chapitre 2. De la construction sociale des risques à une géographie sociale et politique de l'environnement	73
2.1. Une construction sociale toujours suspecte	73
2.2. L'environnement diversement pris en compte en géographie	79
2.3. Géographie et environnement : entre recomposition et diversification	91
Chapitre 3. Quel bilan tirer des efforts de connaissance sur les risques ?	103
3.1. Le piège des bilans de dommages pour évaluer la recherche	104
3.2. Prendre la mesure (plus large) des recherches sur les risques	118
PARTIE 2. DES OBSTACLES A L'INTEGRATION DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET A L'AMELIORATION DES POLITIQUES DE PREVENTION	131
Chapitre 4. Les limites de la connaissance	133
4.1. Philosophie de la connaissance	134
4.2. Sociologie de la connaissance	150
Chapitre 5. Les limites de l'action	171
5.1. Des limites de la gestion des risques prise de façon trop isolée et technique	172
5.2. Des limites de l'intégration des connaissances à l'action	190
PARTIE 3. VERS UNE RECHERCHE EN CONTEXTE SUR LES RISQUES, PLUS REFLEXIVE, OUVERTE ET CRITIQUE	211
Chapitre 6. Reconsidérer les limites pour envisager une interdisciplinarité en profondeur	215
6.1. Les limites des limites	215
6.2. Une recherche réflexive et critique pour une interdisciplinarité en profondeur	227
Chapitre 7. Un horizon éthique potentiellement subversif pour la recherche	243
7.1. Positionner les enjeux éthiques dans la recherche en sciences sociales, sur les risques et l'environnement	246
7.2. La reconnaissance et l'incorporation délicates de l'éthique dans la recherche	275

Conclusions Générales	303
Des limites qui restreignent aux limites qui libèrent	304
Un double mandat et trois directions de travail	306
Des contributions à conjuguer au pluriel	307
Bibliographie	311
Glossaire	331
Table des Photos	333
Table des Graphiques	335
Table des Cartes	337
Table des matières	339

REMERCIEMENTS

La découverte du métier de chercheur m'a révélé une activité bien plus solitaire que je ne l'imaginai (que je ne l'aurais souhaité). Mais je mesure très souvent le privilège d'avoir pu faire de la recherche publique un métier à temps plein, en l'occurrence au sein du CNRS. Il reste possible de ménager des temps précieux d'échanges et de discussions, et de ne pas céder à une course utilitariste effrénée. En cela, je tiens à remercier chaleureusement tous les membres du jury pour avoir pris le temps de lire ce mémoire, et s'être généreusement prêtés au jeu de l'échange qui valide autant qu'il aiguillonne le travail. C'est un aspect agréable du métier, essentiel, mais qui demande un certain investissement, merci à vous tous.

Sur la durée, une multitude d'occasions souligne tout de même combien de nombreuses personnes sont essentielles, ensemble, à l'exercice correct du métier, depuis les aspects logistiques les plus matériels jusqu'aux échanges avec les collègues, parfois amis, interlocuteurs des dimanches et jours fériés. Impossible de démêler l'écheveau intriqué des idées qui circulent et de toutes les conditions de leur émergence. En cela, je reconnais volontiers une dette considérable envers un collectif dont il est bien difficile de cerner les contours, mais dont il est sûr qu'il s'étend largement au-delà des pairs.

Ces interdépendances, étroites ou lâches, évidentes ou ténues, nourrissent et poussent autant qu'elles motivent et tirent, pour donner vie au métier. Fort heureusement, ce tissu de liens intenses est parfois incarné, me donnant l'occasion de dire ma gratitude et tout ce que je dois aux collègues que je fréquente le plus régulièrement. C'est notamment le cas de Patrick Pigeon, que je remercie d'avoir bien voulu officier comme garant de cette HDR, et de m'avoir suivi dans cette nouvelle entreprise intellectuelle, alors que je sais toute la prudence et toute l'humilité qu'il attache à son travail dès lors qu'il s'agit d'orienter (bien plus que de diriger) les mémoires d'étudiants, et ici d'un collègue. Outre la lecture de ses travaux, il est très vite entré dans ma vie de chercheur après ma thèse, seulement, mais pour exercer, sans doute sans vraiment le savoir, un véritable compagnonnage dans le métier. Nos différences et sa très grande tolérance, dans le respect et la curiosité permanents, continuent de donner du sel à l'exercice du métier, et à le rendre passionnant. Son attention et sa considération m'obligent. Le dialogue au long cours que j'entretiens avec Pascale Metzger depuis plusieurs années a aussi largement profité à ma recherche, et plus encore au plaisir que je tire de mon travail. L'exigence de ses propositions et la détermination de ses positions intellectuelles fidèles à des principes

chevillés au corps (et dont j'apprécie évidemment la valeur) m'ont souvent poussé dans des retranchements qui n'ont rendu que plus robuste ma lecture du monde social. Je suis très reconnaissant à ces collègues de m'avoir élevé dans le métier, aussi modestement que résolument. Je dois à leur prévenance, à leur ouverture et à leur disponibilité ce privilège d'être heureux au travail (la plupart du temps !).

D'autres rencontres dans ma vie de chercheur dépassent aussi le cadre professionnel pour faire définitivement une différence. Entre 20 et 30 ans, ma vie de marin m'a mené au Venezuela et dans d'autres pays d'Amérique latine à de très nombreuses reprises, entraînant d'importants épisodes dans une décennie cruciale pour un jeune homme. Arrivé, tout jeune, chez Guido et Jajaira, à Mérida, j'y ai trouvé bien plus qu'un port d'attache... une véritable référence initiatique dans ce nouveau monde, encore inédit pour moi. La succession de découvertes, de surprises et de peurs noires est attachée à bien des personnes avec qui, pour certaines, je suis resté en contact après toutes ces années. On sait rarement l'importance qu'on peut avoir dans la vie des autres. A tous ces gens, je suis reconnaissant de la simplicité de leur présence souvent bienveillante, aux différentes étapes de mon travail, et de ma vie. Je perds rarement l'occasion de leur dire toute l'importance qu'elles ont pour moi. En voici une de plus.

Dans son exercice le plus matériel, la recherche n'est qu'une activité professionnelle, et j'ai tâché, autant que possible, de laisser la famille « en dehors de tout ça ». Or le métier est impérialiste. Sa pratique colonise les espaces libres (et même ceux qui ne le sont pas !). Alors merci à ma petite tribu, les quatre à la maison qui essuient régulièrement des périodes de travail intense autant qu'ils me ramènent, parfois sans erreur possible, aux priorités affectives... et surtout aux priorités matérielles les plus élémentaires ! Merci à ma grande tribu aussi, véritable ancrage dans une vie mobile. L'expérience de la parentalité s'allongeant, je mesure combien il peut être difficile de laisser ses petits poussins s'émanciper, *a fortiori* mettre les bouts si jeunes à destination d'une terre inconnue par-delà l'océan... étant bien entendu que mes enfants ne quitteront la maison qu'après leurs 35 ans (respectifs).

C'est fort de ces stabilités professionnelles, matérielles et affectives que l'on peut se permettre une activité en soi si exigeante, délicate et chronophage : réfléchir, élaborer et structurer une pensée, la partager et la mettre à l'épreuve, pour rendre le monde social plus intelligible, et comprendre (un tout petit peu mieux) ce qui nous arrive, et ce que l'on fait. Et cette aide là n'est pas accessoire. Elle est la condition même du sain exercice du métier.

Alors merci à vous, qui assurez l'essentiel au-delà du métier de chercheur : toujours et simplement être là.

RESUME

Ce mémoire d'HDR revient sur une trajectoire de recherche consacrée aux risques et à la géographie des risques et de l'environnement dans une perspective sociale et politique. Les réflexions sont pour l'essentiel tirées de terrains latino-américains et d'une circulation intellectuelle triangulaire reliant les Amériques (nord et sud) et l'Europe. Mais elles dialoguent également avec des débats et expériences plus larges, et s'inscrivent au sein d'une science globalisée où se pose l'enjeu de l'intégration de connaissances plurielles.

La question initiale du mémoire réside dans le paradoxe apparent entre les multiples efforts de production de connaissance scientifique comme de gestion des risques d'un côté, et de l'autre leurs résultats prétendus décevants au regard des bilans de dommages. Pourtant, les efforts de connaissance comme de gestion ne sont pas sans effets, aussi décevants puissent-ils paraître en première lecture. Que serait un monde sans politiques de prévention des désastres ? Que tirer de la diversité des connaissances produites sur les risques depuis le milieu du 20^{ème} siècle ? Comment capitaliser ? Ce mémoire s'emploie à démontrer l'intérêt d'une forme de récursivité permanente de la recherche, une recherche informée par ce qu'elle suscite comme par les conditions de son exercice, tant ces effets de contexte pèsent sur le dessin, les caractéristiques, et la portée des connaissances produites. Il dresse un état des lieux, identifie des limites et obstacles à la production de connaissances, avant d'explorer de nouveaux horizons de travail plus intégrés.

La partie 1 développe une démarche plus contextuelle. Présentée dans le chapitre 1, l'approche territoriale des risques (ou ATR) est fondée sur le territoire. Elle inscrit la genèse des risques, de leur étude et de leur gestion, dans des dynamiques de peuplement en les articulant aux spatialités (matérielles comme immatérielles) des sociétés, dont les dynamiques du milieu sont évidemment comptables. L'ATR renoue avec un exercice de géographie générale, autour de la connaissance des territoires, et se traduit à l'occasion du chapitre 2 par une compréhension plus largement sociale et politique de l'environnement. Le chapitre 3 revient sur le bilan de ces explorations méthodologiques et épistémologiques. La réflexivité de ce chapitre, à l'image de l'ensemble de la démonstration, amène à considérer la diversité des obstacles à une plus grande intégration à la fois des connaissances scientifiques, et des connaissances avec la gestion.

La partie 2 consiste à documenter des limites de la connaissance (chapitre 4) mais aussi de l'action (chapitre 5) dont on peut penser qu'elles contribuent à alimenter l'image d'un paradoxe

apparent entre d'importants efforts de connaissance et les résultats (notamment en matière de prévention et de dommages). La mise à plat de limites de la connaissance des risques (heuristiques, épistémiques, méthodologiques, sociologiques) comme de l'action (liées aux conditions matérielles de la gestion, aux aspects règlementaires mais aussi institutionnels, aux lobbies et groupes d'intérêts, à différentes échelles intriquées) montre que nombre de ces limites ne sont pas réductibles. Elles s'avèrent au contraire constitutives des situations de risque. Certaines limites de la connaissance sont d'ordre heuristique. Elles dépendent des dispositifs de connaissance. D'autres limites ont plus trait aux conditions sociales de production de la recherche et des connaissances. Ce mémoire d'HDR se penche plutôt sur une sortie à offrir à ce 2^{ème} registre de limites. C'est l'objet de la partie 3.

Dans la dernière partie, le chapitre 6 propose de reconsidérer les limites évoquées non pas comme des impasses, mais plutôt comme des conditions de la connaissance comme de l'action. Plus que des marqueurs d'un partage (une séparation entre ce qu'il est possible ou non de connaître ou de faire), les limites ainsi envisagées opèrent comme des horizons en partage, des confins partagés de la connaissance et de l'action. Les horizons ne sont jamais atteints, et se recomposent en permanence, ouvrant la voie à un dialogue critique et réflexif vers une interdisciplinarité, pour la connaissance, qui ne soit pas de façade. Le chapitre 7, comme une tentative audacieuse, explore enfin les possibilités d'un horizon éthique pris à bras le corps pour une recherche sur les risques et l'environnement. Tant au titre de la pratique de la recherche que pour sa portée, l'éthique de la recherche connaît actuellement des ajustements ponctuels ou plus systémiques, et même règlementaires, qui ouvrent la voie à une plus grande prise en compte des contextes de la recherche. On retrouve le soin qu'attache l'ATR aux conditions sociales de la production et de la valorisation possible des connaissances scientifiques. A travers l'exploration d'un horizon éthique prometteur, ce mémoire d'HDR se clôt en soulignant les vertus d'une recherche fondamentalement réflexive, qui articule étroitement à la production des connaissances et à leur portée sociale des effets de contexte jusque-là peu explicités sinon de manière accessoire. La recherche sur les risques et l'environnement gagne d'autant plus à expliciter les circulations qui la relient aux mondes dans lesquels elle est ancrée que ces mondes témoignent d'un soin, sinon d'un souci particulier apporté à ces thématiques.

Mots-clés : Territoires, pouvoirs, limites, épistémologie, réflexivité, interdisciplinarité, Amérique latine, risques, environnement, éthique

ABSTRACT

This HDR dissertation brings forward my own research activity dedicated to the study of risks and geography of risk and the environment from a social and political viewpoint. The statements exposed stem from Latin-American fieldworks mainly, as well as from an intellectual trajectory connecting three points: the Americas (both north and south) and Europe. But the statements also deal with broader debates and dialogues. They are part of a globalized science for which the integration of multiple kinds of knowledge is a key issue.

The starting point of the dissertation consists in stressing the apparently paradoxical link between multiple efforts for producing scientific knowledge and managing risk on the one hand, and supposedly disappointing results regarding damage records on the other hand. Yet, efforts in knowing and managing better are not pointless at all, however disappointing they might appear at first sight. What would a world with no disaster prevention policies look like? What lessons can we learn from the huge amount of knowledge produced on risks from the mid 20th century on? How to move forward? This dissertation defends the interest of a permanent recursivity in researching. It defends a kind of research informed by what it implies as well as by the many conditions it relies on, in so far as the contexts greatly influence the aims, the characteristics, and the scope of the production of knowledge. This dissertation takes stock of and identifies limits and obstacles that knowledge production has to face, before drawing new horizons for a better integration of research.

Part 1 advocates for a more contextual approach. Chapter 1 gives room to a territorial approach of risks (or TAR), based on the notion of territory. TAR embeds risk genesis, but also its study and management, in the dynamics of human settlements, and more specifically, in (both material and immaterial) spatial dimensions of societies. TAR consists in a more classical exercise of geography, about the knowledge of territory. In chapter 2, it facilitates a broader understanding of the environment in geography, in both social and political terms. Chapter 3 takes stock of methodological and epistemological inquiries at stake in chapters 1 and 2. Like in the whole dissertation, reflexivity is a marker of the 3 first chapters. It brings at the forefront the diversity of obstacles to a broader integration of scientific knowledge by itself, and between scientific knowledge and management.

Part 2 consists in highlighting limits of knowledge (chapter 4) but also of action (chapter 5). Those limits might apparently contribute to nurture the supposedly paradoxical link between large efforts of knowledge and poor results (mainly regarding disaster prevention and damage).

By reviewing the limits of knowledge on risks (either in heuristic, epistemic, methodological or sociological terms), as well as the limits of action (related with material conditions of the management, regulatory but also institutional aspects, lobbies and interested parties, at different and intricately scales), it appears that many of the limits at stake cannot be eluded. On the contrary, they are constitutive parts of risk situations. Some limits of knowledge fall under heuristic dimensions. They depend on knowledge patterns. Other limits are more related with the social conditions of production of knowledge and research activity. This HDR dissertation rather develops horizons to explore to the latter kind of limits.

In part 3, chapter 6 offers to reconsider the limits not as dead-ends for the reflection, but rather as critical conditions of knowledge and action. More than putting forward differences (and separating what can be known and done or not), limits envisioned as critical conditions emerge like shared frontiers for knowledge and action. Sorts of fuzzy horizons that can never be reached and are in permanent rearrangement. Those horizons open the door for a critical and reflexive dialogue towards in-depth interdisciplinarity for knowledge. Chapter 7, last and daring statements, explores the opportunity of taking seriously an ethical horizon for research on risks and the environment, either in terms of research activity or regarding its contents. Ethics in research supports today grassroots innovations as well as institutional framings and regulation, which potentially allows for better consideration of the weight of contexts in research. Here is a common feature with the TAR.

Drawing on the exploration of a promising ethical horizon for research, this HDR dissertation concludes by highlighting the importance of a research that is fundamentally reflexive. In the production of knowledge and its social scope, the critical role of contextual effects – that have been barely acknowledged until now, if not as secondary aspects – must be acknowledged and reinforced. Research on risks and the environment emerges strengthened from the integration of such connections, links and circulations as the world it belongs to seems to demonstrate a true interest and concern for risk and environment topics.

Keywords: Territory, power, limits, epistemology, reflexivity, interdisciplinarity, Latin-America, risk, environment, ethics.

INTRODUCTION GENERALE

Les prémices d'une réflexion – *Caminante, no hay camino, se hace camino al andar*¹

Ce mémoire d'HDR jalonne une réflexion sur les risques² dits naturels entamée incidemment durant les premières années d'un parcours de géographie à l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, au tournant des années 2000. Bien avant les cadres systémiques de la lecture des risques que je découvrais alors, j'ai le souvenir d'une fascination sans doute banale pour des événements hydrométéorologiques très intenses et assez localisés, plutôt fréquents mais heureusement rarement mortels, qui marquaient régulièrement mes séjours d'enfant en Cévennes dans les années 1990. Mais en dévidant l'écheveau des multiples raisons qui m'ont amené ou accompagné vers les réflexions que je présente ici, je trouve plus sûrement les marques de mon parcours de formation à la recherche puis ceux de l'exercice du métier de chercheur.

Le risque, objet de grandes découvertes progressives

Du point de vue de mon objet d'étude – le risque – un rapide regard rétrospectif sur mon parcours permet de distinguer quatre grandes étapes.

- En 2002, un programme de coopération internationale entre l'Université des Andes, au Venezuela, et l'université de Montpellier, proche de la mienne (Avignon), a été le premier véhicule fortuit de mon parcours académique. Les mobilités doctorales dans le sens France => Venezuela n'étant pas pourvues, j'ai pu profiter du support pour effectuer l'intégralité de mon année de maîtrise à Mérida. Mon mémoire de maîtrise,

¹ « Toi qui marches, il n'existe pas de chemin, le chemin se fait en marchant ». Extrait d'un poème de Antonio Machado, que Joan Manuel Serrat a pu chanter.

² Quelques-unes des notions mobilisées dans ce mémoire font l'objet d'une proposition de définition générale dans un glossaire final. Le renvoi au glossaire est signalé lors de la première occurrence de la notion. « Risque » figure dans le glossaire final.

alors conséquent pour la 4^{ème} année de formation, était censé porter sur les dommages causés par les torrents de montagne dans les massifs qui dominaient Mérida. Je devais profiter de l'encadrement d'un hydrologue vénézuélien et d'un géomorphologue français. Le résultat a été bien éloigné du mandat initial. La centralité de l'aléa dans la problématique de risque que je posais s'effiloçait déjà sérieusement (Rebotier 2003).

- Entre 2004 et 2008, je réalisais mon doctorat sur les « implications d'un construit socio-spatial » – le risque – à Caracas. Les multiples facettes du risque, tant dans sa genèse que dans ses implications spatiales et sociales m'apparaissaient alors, et c'est à travers la complexité de la figure du territoire³ que j'essayais de les restituer (Rebotier 2008).
- En 2014 et 2015, alors en poste au CNRS, une mise à disposition auprès de l'IRD m'a permis de séjourner en Équateur, au sein de l'Université Catholique de Quito (PUCE – Quito), dans le sillage d'un groupe de géographes références dans la thématique et présents depuis le milieu des années 1990 en Équateur et dans la région andine, autour de Robert d'Ercole, puis Pascale Metzger. Ce pas de côté, hors des sentiers familiers de mes terrains de thèse, à l'épreuve d'une communauté de recherche que je découvrais directement, m'a amené à ouvrir ma démarche, mon regard, mes méthodes. D'autres terrains, échelles, notions (enjeux⁴, pouvoirs) ont redéfini mon approche et l'intérêt que je portais au risque (Rebotier 2016).
- Plus récemment enfin, la possibilité d'une recherche en interdisciplinarité dans le cadre d'un programme associant notamment des sismologues, mais également des profils de sciences sociales autres que des géographes, a fait évoluer mon travail. Cela m'a poussé à intégrer à ma réflexion sur les risques la fabrique même de la connaissance, la pratique de la recherche, mais aussi l'élaboration des politiques de gestion et leur inégale application (Rebotier *et al.* 2019a).

C'est autour de ce quatrième cercle d'expansion de l'objet risque que s'articule le mémoire HDR que je présente. Mais il invite déjà à considérer l'environnement de recherche et les collaborations qui ont accompagné cette évolution.

³ « Territoire » figure dans le glossaire final.

⁴ « Enjeux » figure dans le glossaire final.

Des circulations triangulaires vertueuses

Du point de vue de mon environnement de recherche et de formation, ce sont d'autres temporalités et échelles qui s'entrecroisent.

Élevé à la géographie sur un site qui s'illustre par des compétences en analyse spatiale, je continuais ma formation en DEA à l'Institut des Hautes Études pour l'Amérique Latine (IHEAL), à Paris. La présentation de mon projet lors de la réunion de rentrée à l'Université d'Avignon en septembre 2003 n'avait pas soulevé beaucoup d'ardeur. Mon directeur de maîtrise m'avait même confié, empathique, que « ça aurait pu être pire ! ». En effet, j'aurais « pu parler d'identité »... Je parlais pourtant d'Avignon avec le meilleur souvenir, conscient que mes questions de développement, d'inégalité, de racisme et d'instrumentalisation des politiques publiques auraient une place ailleurs.

Je découvrais plusieurs choses déterminantes pour la suite à l'IHEAL : l'éveil à une aire culturelle et une grande proximité avec le sous-continent, le contact étroit et presque communautaire avec d'autres disciplines des sciences sociales, et l'accompagnement par un géographe non spécialiste du thème des risques. À l'époque où je le fréquentais (2003-2008), l'IHEAL n'assurait de formations qu'après la Licence et rassemblait une communauté d'intérêts d'étudiants, d'enseignants et de chercheurs, autour de l'Amérique Latine, transversale à différentes formations disciplinaires (géographie, histoire, sociologie, économie, anthropologie, science politique). Le géographe que je devenais pouvait suivre des cours d'histoire ou d'économie, et fréquenter assidument des étudiants d'autres formations qui partageaient le même intérêt pour le sous-continent. En outre, une bonne moitié des étudiants était originaire d'Amérique latine. En plus de me familiariser avec les points clés et certains contenus d'autres disciplines des sciences sociales, mon passage à l'IHEAL m'a amené à me pencher sur un espace et un monde social (certes pluriel !) avant de m'employer à comprendre le risque. Cet aspect a également marqué l'accompagnement de mon doctorat par une directrice de recherche, Hélène Rivière d'Arc, latino-américaniste spécialiste de l'urbain, du logement et de la politique de la ville, pour beaucoup au Mexique et au Brésil, mais pas des risques, ni même du Venezuela. **Sans le savoir, je chercherais déjà hors des risques de nombreuses raisons de comprendre les risques.**

À la faveur de cette solide base de formation régionale et de sciences sociales un peu plus largement, mon exploration plus serrée du domaine du risque s'est donc faite dans une double circulation : entre mes lectures et le terrain fréquenté à l'occasion de nombreux séjours au

Venezuela entre 2002 et 2015, ainsi qu'entre les trois sommets d'un triangle unissant l'Amérique latine, l'Amérique du nord, et l'Europe.

- L'épreuve du terrain a été fondatrice. Suivre le risque et ses différents aspects sociaux dans des sociétés au sud, dans des contextes de développement fort éloignés (et pourtant pas les pires) de ceux dont j'étais familier, voilà qui a certainement contribué à forger mes questions de recherche, ainsi qu'une sorte de retour sur cette activité, et ce qu'elle produit.
- Mes premières lectures plus poussées sur les risques ont eu lieu en Amérique latine, lors de longs séjours initiaux. La bibliographie me renvoyait alors bien plus vers l'Amérique du nord que vers l'Europe, et j'ai continué ma familiarisation conceptuelle et académique avec le risque à travers des ressources américaines. Un séjour d'un semestre à l'Université du Massachussets durant ma formation doctorale y a aussi beaucoup contribué. C'est lors des retours en Europe que je complétais ce triangle intellectuel par de nouvelles lectures tirées de la géographie francophone. Au terme de mes circulations, je réalisais que ma rencontre conceptuelle avec le risque avait eu lieu par l'entremise du collectif La Red, porteur d'une lecture radicale faisant des risques de désastres la marque d'un (mal)développement inégal. Suivirent d'autres lectures anglophones, notamment autour des *hazard research* et du contentieux entretenu avec des approches plus radicales concernant le poids des structures et la circulation du pouvoir. Mon retour vers les écrits francophones, outre les manuels et les références les plus classiques, s'est fait par l'intermédiaire des *peasant studies*, le rôle des milieux et des façons de faire territoire dans l'Afrique sahélienne pour expliquer les problématiques environnementales et sociales qui s'y posaient dans les années 1970. Mon arrivée au risque dans la littérature géographique francophone dans les années 2000 est donc éloignée de l'entrée, classique, par la connaissance des mécanismes du milieu naturel potentiellement impliqués dans les risques de désastres. Elle a eu lieu à travers la *Géographie critique des risques* (Pigeon 2005).

Cette circulation (physique mais aussi intellectuelle) a été déterminante dans ma réflexion sur le risque. Elle m'a permis de m'amarrer aux questionnements de mon premier laboratoire d'affectation suite à mon recrutement au CNRS en 2010, le SET (Société, Environnement, Territoires), à Pau, autour des recompositions de la modernité et de la réflexivité. Elle m'a permis aussi de fréquenter sur la durée des réseaux de recherche transatlantiques (et sans doute un peu moins français), ouvrant à d'autres questionnements prioritaires, d'autres univers de

référence, d'autres contraintes et préoccupations. Je faisais l'expérience, sans le savoir encore, de l'importance que recouvre la diversité des pratiques pour la recherche. Cette circulation m'a amené enfin à déborder le périmètre étroit du risque et à considérer plus largement la place de l'environnement comme question de société et objet de recherche.

Ave de paso⁵

D'un point de vue personnel, enfin, il ne fait aucun doute que les choix de recherche, les fils à tirer, les opportunités à saisir, tant pour les missions de terrain que pour les collaborations de travail, se sont conjugués, ont amplifié, et façonné même, quelques grands moments et bifurcations dans ma vie privée. La trajectoire de ma réflexion sur le risque est comptable de mes convictions, ou de mon expérience sociale, mais elle doit aussi énormément aux affinités électives, aux rencontres pour beaucoup fortuites, souvent heureuses, dont elle est pétrie. Ces connexions personnelles ou intimes ne sont pas l'objet de ce mémoire, mais je reconnais volontiers la perméabilité entre ces grands domaines qui rend absurde la poursuite de la connaissance absolue ou le dévoilement de la vérité nue, ces chimères du rêve moderniste. Sans pousser plus avant les développements dans ce registre, la conscience de l'importance d'une forme d'incarnation de la recherche a contribué à consolider mon souci de réflexivité, un retour permanent sur l'objet de la recherche, et sur la pratique même de la recherche.

C'est donc fort de ce parcours multi-niveau, riche maintenant d'une quinzaine d'années de réflexion délibérée et non plus incidente, que je présente une lecture de ma recherche sur les risques dans un environnement intellectuel et académique extrêmement dense.

Le champ touffu des études de risque

Une mondialisation de recherches qui résistent à l'homogénéité

Les travaux sur les risques et les désastres se multiplient après la Seconde Guerre mondiale pour correspondre aujourd'hui à un éventail d'approches, de concepts et de méthodes extrêmement large, et cela même lorsqu'on privilégie une perspective de sciences sociales. Qu'il s'agisse des comportements collectifs ou individuels (Burton *et al.* 1978 ; Rodríguez *et al.* 2007), des causes profondes (Blaikie *et al.* 1994 ; Wisner *et al.* 2012), de la

⁵ Oiseau de passage. Au pluriel, chanté par Joaquín Sabina, comme un kaléidoscope de tant de personnes croisées ; mais chanté aussi par Brassens, qui dépeint la vie sauvage d'oiseaux migrateurs, loin des usages codifiés des oiseaux de basse-cours. Aves de paso, que l'on peut également traduire par vagabonds, charriant l'idée de déambulation, d'errance, et de rencontres, c'est aussi le nom de l'association d'étudiants de l'IHEAL que j'ai fréquentée durant mon doctorat.

construction sociale des risques (Oliver-Smith *et al.* 2017), de problématiques de mal-développement ou de justice (Maskrey 1993) ou encore de lectures des sociétés et de leurs rapports aux milieux (Douglas et Wildavsky 1983 ; Theys et Fabiani 1987 ; Beck 2001), l'intelligibilité des risques et de leur gestion depuis le monde social définit un domaine de connaissances vaste et diversifié. Il pourrait même sembler délicat d'identifier l'unité d'un champ de recherche tant cette diversité est grande.

Néanmoins, des sommes et des clarifications sont régulièrement produites, offrant des perspectives variées et des points de controverse. Parmi ces nombreux jalons qui donnent du relief à la communauté, on trouve le travail liminaire de Gilbert White (1945) censé initier les *hazard research* et lancer des recherches sur les aspects sociaux des risques, très attentives aux comportements et choix des individus dans un premier temps (Burton et Kates 1964). Portés par différentes lectures politiques du monde social, d'autres chercheurs commettent deux courtes (mais non moins célèbres) pages dans *Nature*, à la façon d'un manifeste, afin de recentrer l'explication sociale sur les structures et les rapports de dépendance (O'Keefe *et al.* 1976). Un peu plus tard, et ailleurs dans le monde, le collectif *La Red* publie un ouvrage qui approfondit et décline l'approche radicale dans le contexte de mal développement et de dépendance de l'Amérique latine (Maskrey 1993) alors que le risque fait son entrée dans l'arène française par l'intermédiaire de sciences de la société (Fabiani et Theys 1987). Le risque y est alors plus le signe des recompositions de la modernité, des transformations du social ainsi que des formes de l'action publique.

Ces grands moments, et il s'en trouve quantité d'autres, traduisent des positionnements sous-jacents différents, des préoccupations diverses servies par des analyses du risque pas toujours compatibles, et qui souvent, même, ne dialoguent pas entre elles. Plus qu'en faire une présentation sélective, il convient à ce stade de relever le déploiement considérable d'initiatives en tout genre (recherches, études, mais aussi politiques et programmes d'action) sur les risques de désastres, sur les mécanismes qui y mènent, sur les façons de les identifier mais aussi de les gérer.

Des recherches sur les risques qui (se) posent question

Dans le registre académique, des synthèses partielles ont été produites, pour faire le point sur certains courants et dresser l'horizon des défis futurs (outre celles citées au début de cette section, Alcántara-Ayala 2019 ; Gaillard 2019 ; Lavell et Maskrey 2014).

Des bilans diachroniques ont aussi vu le jour, sur le modèle « 10, 20 ou 30 ans après... où en est-on ? » (White *et al.* 2001). **Mais des thèmes anciennement pointés comme des obstacles persistants à la production d'une connaissance scientifique plus significative sur les risques et plus à même de les réduire durablement continuent d'être pointés du doigt près d'un demi-siècle plus tard.** C'est le cas du paradigme naturaliste (les désastres sont expliqués par les aléas) mis en cause sans équivoque dans les années 1970 (O'Keefe *et al.* 1976 ; Glantz 1978), dénonciation toujours d'actualité (Gaillard *et al.* 2010 ; Gaillard *et al.* 2014 ; GAR 2015), ou encore :

« Quatre décennies de littérature académique sur les désastres (*e.g.* Baird *et al.* 1975 ; Maskrey 1989 ; Oliver-Smith 1994), confirmées par une profusion de rapports de praticiens sur le terrain (*e.g.* Anderson and Woodrow 1989 ; Heijmans and Victoria 2001), ont montré que les désastres reflètent fidèlement un développement failli ou erroné [du moins pour certains, mais pas pour tous !]. Considérer la vulnérabilité⁶ aux aléas naturels au seul prisme des dommages potentiels causés par des phénomènes naturels rares et extrêmes est le vestige d'un paradigme aujourd'hui complètement renversé » (Wisner *et al.* 2012, p. 11).

Des synthèses plus larges essaient enfin d'unifier un champ, ou du moins de l'identifier plus utilement dans le concert mondialisé de la recherche. Ben Wisner revient sur les études de désastres qu'il définit de la façon suivante :

« Une vaste tentative, interdisciplinaire, pour comprendre les causes et les effets d'événements qui entraînent des dommages et des préjudices tels que l'aide de groupes et d'institutions non affectés est requise, quelle que soit la taille du groupe ou de l'espace affecté » (2019, p. 48).

On relève l'attention portée aux désastres (non pas aux risques, ni aux risques de désastre) et l'organisation sous forme de *studies*, qui rompt avec un découpage disciplinaire, comme il est plus d'usage dans les milieux anglophones de la recherche. Fort de sa trajectoire, le même auteur présente un panorama des points saillants, des angles morts et des perspectives de recherche autour des risques à travers la notion de vulnérabilité, pourtant abondamment discutée (notamment en contraste avec Birkmann 2006). C'est par exemple l'occasion de

⁶ « Vulnérabilité » figure dans le glossaire final.

pointer les limites (mais aussi les apports) de la quantification et de la mesure, les impasses de la segmentation des savoirs, le chaînon manquant de l'action publique, et d'affirmer la dimension éminemment politique de ces recherches (Wisner 2016). D'autres encore s'emploient à rapprocher des communautés (dans un espace de la recherche très concurrentiel) entre l'adaptation au changement climatique et la réduction des risques de désastres (Kelman *et al.* 2015).

En somme, on trouve même des bilans de bilans (Antalya Statement 2015 ; Pigeon et Rebotier 2016) qui mettent en question la mise en avant de présupposés opportunément négatifs (on perd toujours plus, on ne fait pas assez d'efforts, notamment de connaissance) et pointent des types d'obstacles persistants à la transformation du monde des risques, celui des études de risque comme celui de la gestion des risques : questions d'épistémologies⁷, de statut de la science⁸ et de rôle de la connaissance, de lobbies et de rapports de force, de groupes d'intérêts et d'échelles d'action, parmi bien d'autres aspects.

Cet itinéraire sommaire autour des recherches en sciences sociales sur les risques ne tranchera pas sur l'existence (ou non) d'un domaine spécifique, d'études ou de recherches, sur les désastres, ou les risques, ou les risques de désastres. Il ne s'emploiera pas plus avant à défricher ni essayer d'ordonner ce champ extraordinairement touffu. Il permet néanmoins de pointer une très grande diversité (sinon une certaine tendance à la dispersion) à l'aune de laquelle se positionne la réflexion sur les risques présentée dans ce mémoire d'HDR. Du reste, d'importantes initiatives globales s'emploient, notamment dans la recherche, à répondre à cet état de diversité / dispersion.

Des initiatives de coordination globalisée qui interrogent

Intégrer des recherches diverses pour servir l'action

Le programme de Recherche Internationale sur les Risques de Désastres (IRDR) est un bon exemple des efforts de coordination des études de risque. Initié en 2010 sous l'auspice

⁷ « Épistémologie » figure dans le glossaire final.

⁸ « Science » figure dans le glossaire final.

scientifique de l'UNDRR⁹ (alors UNISDR¹⁰) et de l'ISC¹¹ (alors de l'ICSU¹² et de l'ISSC¹³, qui ont fusionné en 2016), l'IRDR s'emploie à coordonner des recherches multidisciplinaires sur les risques de désastres liés à des événements naturels ou socio-naturels¹⁴ afin d'en atténuer les impacts et d'améliorer les politiques de gestion et de prévention. Dans le vadémécum du programme, l'utilité de la « pleine intégration » de différentes compétences disciplinaires au sein des recherches sur les risques ne fait pas de doute. Le décloisonnement et l'approche non sectorielle des risques de désastres est la règle (ou plus justement, une position de principe). Les modalités d'une telle intégration ne sont cependant pas discutées, ni interrogées. L'hypothèse implicite consiste à assumer que des combinaisons de compétences et démarches disciplinaires débouchent nécessairement sur de meilleures connaissances scientifiques.

Les objectifs spécifiques de l'IRDR sont triples. Ils consistent à mieux connaître les risques et les vulnérabilités, améliorer l'aide à la décision, réduire les risques mais aussi les dommages sur la base de connaissances tournées vers l'action. Initialement, l'IRDR s'est doté de quatre groupes de travail comme autant de projets structurants :

- L'évaluation des recherches intégrées sur les risques de désastre au travers d'une veille systématique de la littérature et d'une évaluation critique de la recherche globale.
- Un projet sur les données de dommages liés aux désastres, impliquant les multiples « parties prenantes » de ce secteur à (très) gros enjeux en vue de l'établissement d'un réseau et d'une plateforme qui permettent interopérabilité, comparaisons et classements.
- L'élaboration d'une démarche de recherche systématique pour identifier les causes sous-jacentes des désastres ainsi que des événements socio-naturels et de leurs évolutions. De cela est notamment tirée la méthodologie FORIN (Oliver-Smith *et al.* 2016) établie à partir de cas d'étude (une forme d'actualisation et d'ouverture du traçage de chaînes de causalité, Blaikie et Brookfield 1987 ; Blaikie *et al.* 1994).
- Un travail sur l'interprétation et l'action déployées autour des risques, centré pour l'essentiel sur les comportements, les logiques de choix et d'arbitrages individuels et

⁹ *United Nations Office for Disaster Risk Reduction*

¹⁰ *United Nations International Strategy for Disaster Reduction*

¹¹ *International Science Council*

¹² *International Council of Scientific Unions*

¹³ *International Social Science Council*

¹⁴ *Natural and human-induced environmental hazards*

collectifs, la prise de décision en condition d'incertitude, au-delà du seul modèle du choix rationnel.

Dans cette première tentative de réponse pratique et coordonnée aux objectifs spécifiques que s'est fixé l'IRDR, on note combien le spectre large couvert par ces projets structurants permet d'embrasser une grande diversité de démarches scientifiques et de positionnements. Entre la mise en équivalence et la montée en généralité de l'évaluation des dommages (projet #2) et la mise au point d'une démarche FORIN particulièrement attentive aux effets de contexte et forte de sa filiation avec une tradition « radicale » des études de risques (projet #3), l'ambition d'une intégration des recherches sur les risques de désastres à l'échelle globale n'échappe pas à une forme d'hétérogénéité. L'IRDR est inévitablement traversé par cette tension permanente qui existe entre la convergence pratique ainsi que la mise en discussion globale de la science d'une part, et d'autre part la diversité des démarches de recherche ainsi que la spécificité de contributions scientifiques plurielles. Néanmoins on relève le mandat puissant d'une production de connaissances tournées vers l'action. La démarche FORIN revendique une forte « orientation-problème » et une approche pragmatique à partir de la matérialité des événements impliqués dans les désastres (événements dont les dimensions de construction sociale sont absolument reconnues).

De la coordination aux cadrages puissants

La tendance à une forme de standardisation¹⁵ se retrouve après 2018 dans l'élargissement de ces quatre projets structurants à des initiatives visant à rapprocher les horizons de recherche (et d'action) de la réduction des risques de désastres, du changement climatique (à travers l'adaptation) ainsi que du développement durable (à travers l'établissement des 17 grands objectifs). La convergence des agendas internationaux (là aussi tant pour la recherche que pour l'action) se retrouve dans la simultanéité de grands événements politico-diplomatiques (le cadre de Sendai – 2015-2030, l'agenda 2030 du développement durable, l'accord de Paris sur le climat, qui ont tout trois eu lieu en 2015, mais aussi le nouvel agenda urbain, ou Habitat III, tenu en 2016). Elle se retrouve aussi explicitement, pour la communauté scientifique autour des risques, dans le dernier GAR (2019 : 25). Mais elle « n'atterrit » pas simplement dans des initiatives de recherche globalisées telles que l'IRDR. Ce rapprochement des agendas est aussi le fruit d'un cadrage tout autant suscité par de telles initiatives.

¹⁵ L'expression *systematic disaster research* revient souvent.

On retrouve en effet dans les grandes orientations de l'IRDR (initié en 2010) des principes d'action du cadre de Sendai (initié en 2015). On relève que l'activité de l'IRDR a pour ambition non seulement de définir les grands défis pour la recherche future sur les risques, mais aussi de servir de boussole aux grandes institutions qui orientent les programmes et financent la recherche. En outre, aux côtés du comité scientifique partagé entre l'UNDRR et l'ICS, l'IRDR compte un comité exécutif basé en Chine, accueilli à Pékin, à l'Institut de la Télédétection et de la Terre Digitale¹⁶, relevant de l'Académie Chinoise des Sciences¹⁷, et reçoit un financement de l'Association Chinoise des Sciences et des Technologies¹⁸. Parmi les deux projets « affiliés » à l'IRDR et postérieurs au cadre de Sendai, on trouve notamment « Réduction des risques de désastre sur la route de la soie »¹⁹. Dans cette entreprise de coordination de la recherche globalisée qu'est l'IRDR, il n'est bien sûr jamais seulement question de science. Ces effets de cadrage sont connus et concernent d'autres thématiques de recherche que celle des risques. Les initiatives de l'IRDR se conjuguent notamment à celles du *World Climate Research Program*, installé en 1980 sous l'auspice de l'Organisation Météorologique Mondiale et de l'ISCU (à l'époque), ou encore à celle de *Future Earth*, grande initiative globale de recherche lancée à partir de 2012, à la suite de la conférence RIO+20, et régie par un consortium d'organisations scientifiques, de financement de la recherche et d'institutions internationales (dont l'ISCU, l'ANR en France ou le Belmont Forum). *Future Earth* vise à améliorer la synthèse et l'impact de la recherche grâce à un agenda et des réseaux internationaux afin que la connaissance scientifique puisse plus encore peser sur le développement durable.

Ainsi les recherches sur les risques de désastres, diverses et pléthoriques, font l'objet de tentatives d'intégration à l'échelle globale. **Mais ce travail sur le contenu de la recherche est également prescriptif à bien des égards.** Il est porteur d'un cadrage global de la recherche et de ses pratiques, à travers l'établissement d'agendas, de priorités de financement, ou d'actions. Les pratiques des éditeurs commerciaux de travaux scientifiques (comme Springer) et la multiplication de séries et collection d'ouvrages (du type *handbooks*) rassemblant les principaux *buzzwords* et expressions *mainstream* du moment sont pour beaucoup un avatar de la science globalisée.

¹⁶ *Institute of Remote Sensing and Digital Earth (RADI)*

¹⁷ *Chinese Academy of Science (CAS)*

¹⁸ *China Association of Science and Technology (CAST)*

¹⁹ *Silk Road Disaster Risk Reduction*

Cela étant, d'autres initiatives plus localisées s'emploient également à intégrer les recherches sur les risques. C'est le cas du CIGIDEN, lancé en 2011 au Chili, un centre de recherche pluridisciplinaire et multi-institutions sur les risques, financé par un fonds de la commission nationale de recherche scientifique et technologique chilienne (CONICYT) consacré aux thématiques prioritaires (dont les risques font partie). Cette initiative nationale tranche avec les initiatives plus globales, aux moyens bien supérieurs, mais partage les objectifs d'intégration de la recherche et d'appui à la décision, appliqués cela dit spécifiquement au contexte national.

L'espace d'une réflexion sur le contenu, les pratiques et la portée de la recherche

Entre nouvelles réponses à de vieilles questions et nouvelles questions

La démarche présentée dans ce mémoire d'HDR s'inscrit pour partie dans ces initiatives d'intégration de la recherche portant sur les risques de désastres. L'argument principal du mémoire se positionne autour de questions voisines de celle qui a présidé à la constitution de l'IRDR, formulée au milieu des années 2000. Cette question était : « pourquoi, malgré des avancées dans les sciences sociales et naturelles consacrées aux désastres et aux événements dommageables, les pertes continuent-elles de croître ? »²⁰ (ICSU 2008 : 7).

Cette préoccupation n'est pas nouvelle dans la communauté (White *et al.* 2001). Néanmoins, les réponses que je lui apporte se distinguent de celles qu'implique la formulation propre à l'IRDR, à trois titres au moins. L'augmentation des dommages qui est postulée n'occupe pas une place centrale dans mon travail, la préoccupation pour l'action n'est pas aussi cardinale, et une démarche réflexive, tant sur le contenu de la recherche que sur les pratiques de recherche, est au contraire clairement un objet cardinal des discussions que je propose. C'est tout le sens de l'attention portée aux retours d'expérience et aux obstacles persistants à des recherches et à une gestion encore plus intégrées. Il convient alors de reformuler la question liminaire de l'IRDR pour définir autrement le périmètre du questionnement de ce mémoire.

Cela ne fait aucun doute, énormément de choses sont déjà connues sur les risques de désastres, dans différents domaines. Et nos connaissances vont également croissant sur le sujet. Mais alors, **qu'avons-nous besoin de savoir (de plus) pour aller vers une recherche moins segmentée, et vers une réduction durable des risques de désastres pour tous ?** Ou dit autrement, pourquoi ce que l'on sait déjà ne nous permet-il pas d'agir (plus, ou mieux) ? De

²⁰ *Why, despite advances in the natural and social science of hazards and disasters, do losses continue to increase?*

façon plus spécifique, **quels sont les obstacles persistants à une plus grande intégration des recherches sur les risques ? Et quelles formes donner à une recherche sur les risques qui intègre les leçons apprises d'une telle réflexivité ?**

Ces confins du champ large des études de risque, plus couramment abordés par ce qui manque que par ce qui fait obstacle (souvent de manière sous-jacente), définissent des horizons de réflexions peu stabilisés, à la fois critiques et réflexifs. Peu stabilisés, car ils ne bénéficient pas d'un cadrage clairement balisé et discuté. Cela permet en revanche un certain degré de liberté et une plus grande inventivité. Le propre de l'horizon est bien qu'on ne l'atteint jamais. La tension vers de tels horizons problématiques présente dans ce travail un caractère à la fois critique et réflexif. Critique à double titre : d'une part dans la prise de distance par rapport aux catégories établies, et d'autre part à travers une non-conformité avec des situations d'injustice, des rapports de domination ou d'exploitation. Réflexif dans la mesure où les conditions même de la recherche et de ses pratiques sont prises en compte pour apprécier la qualité et la portée des connaissances produites.

Pour apporter des réponses à de tels horizons problématiques, mon propos va donc articuler des réflexions à la fois sur le contenu et sur les conditions de la recherche sur les risques de désastres au fil de trois grandes parties.

Une démarche réflexive en trois parties

Le déroulé de la réflexion est présenté sous forme de schéma (graphique 1) et détaillé en suivant.

Introduction : Montée en complexité et limites des études de risque

Comment comprendre le foisonnement du champ des études de risques et les difficultés apparemment persistantes à plus intégrer les connaissances?

Partie 1

UNE RECHERCHE INTÉGRÉE SUR LES RISQUES ET L'ENVIRONNEMENT EN SOCIÉTÉ: L'APPROCHE TERRITORIALE DES RISQUES

Bilans et Défis

Chap. 1 : Risques et Territoires.
Une lecture heuristique

- > Maturation d'un regard géographique sur les risques
- > Défense de l'Approche Territoriale des Risques (ATR)

Chap. 2 : De la construction sociale des risques à une géo. soc. et pol. de l'environnement

- > L'environnement comme construction sociale
- > Une géo. des risques au sein d'une géo. de l'environnement
- > Défense d'une géo. soc. et pol. De l'environnement

Chap. 3 : Quels bilans tirer des efforts de connaissance sur les risques?

- > Retours d'expérience sur la connaissance
- > Les pièges de bilans complexes à établir

Beaucoup d'efforts, des apports propres à la géographie (l'ATR), un éclairage spécifique de l'environnement (une géo. soc. et pol.), mais des limites multiples à l'entreprise de recherche qui méritent qu'on les explore plus avant

Partie 2

DES OBSTACLES À L'INTÉGRATION DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET À L'AMÉLIORATION DES POLITIQUES DE PRÉVENTION

Identifier les Limites

Chap. 4 : Les limites de la connaissance

- > Que connaît-on? / Philosophie de la connaissance
- > Comment connaît-on? / Sociologie de la connaissance

Chap. 5 : Les limites de l'action

- > Connaître n'est pas agir
- > L'action marquée par des approches fragmentées
- > Les connaissances débordent les attendus de l'action

Des limites multiples se présentent à l'intégration des connaissances sur les risques et l'environnement. Elles relèvent tout à la fois des contenus et du périmètre que des formes et des pratiques de la recherche. Pour beaucoup, elles sont circonstancielles. A ce titre, on peut les voir moins comme des impasses que comme des conditions de la recherche et de l'action, à intégrer en tant que telles.

Partie 3

VERS UNE RECHERCHE EN CONTEXTE SUR LES RISQUES, PLUS RÉFLEXIVE, OUVERTE ET CRITIQUE

Intégrer les Contraintes

Chap. 6 : Reconsidérer les limites pour envisager une interdisciplinarité en profondeur

- > Les limites sont pour la plupart historiques
- > Apprivoiser les limites pour promouvoir une interdisciplinarité en profondeur

Chap. 7 : Un horizon éthique potentiellement subversif pour la recherche

- > Une dimension croissante de la recherche
- > Une institutionnalisation qui s'accroît
- > Un horizon critique pour la recherche à incorporer

Incorporer plutôt que lutter contre les limites et contraintes de la recherche sur les risques libère d'un paradoxe apparent et enrichit la démarche. La recherche s'ouvre en profondeur vers des horizons critiques et plus en prise avec le monde qu'elle étudie et auquel elle appartient.

Conclusions : La promotion d'une géographie sociale et politique des risques et de l'environnement passe par une démarche permanente de réflexivité critique à l'endroit des objets étudiés comme des façons de produire des connaissances scientifiques en prise avec le monde.

Graphique 1 : Schéma d'organisation du mémoire d'HDR, en trois parties

Source : Auteur

Dans la première partie, je vais proposer des éléments conceptuels et méthodologiques qui permettent d'aller dans le sens d'une recherche plus intégrée. A de nombreux endroits de la littérature, la fragmentation, le découpage en silo et l'ignorance réciproque dans laquelle se tiennent les disciplines qui se penchent sur le risque sont identifiés comme des obstacles à une meilleure recherche. Il convient de faire de la place à la complexité des situations de risque, à la multiplicité des risques (mais aussi des aléas impliqués), à l'intrication des causes et à la

dimension socio-historique de la genèse des risques, en fonction des échelles et des lieux où ceux-ci sont identifiés et gérés. Cette sensibilité aux contextes, aux dynamiques de construction, aux échelles et aux territoires se traduit par l'adoption d'une approche territoriale, présentée dans le chapitre 1 sur la base d'études de cas développées essentiellement en Amérique latine. La notion de territoire est associée à celle de risque dans la géographie francophone depuis la fin des années 1990. J'y trouve l'occasion de mobiliser une démarche et des méthodes ancrées dans les sciences sociales au service d'une recherche sur les risques attentive aux dimensions tant matérielles qu'immatérielles du monde (Castoriadis 1975 ; Godelier 1984). La sensibilité aux sciences sociales et cette première réponse apportée en matière d'intégration de la recherche amènent à présenter les termes d'une géographie sociale et politique des risques et plus largement de l'environnement au fil du chapitre 2. Le travail sur les risques permet de contribuer aux débats sur la prise en charge de l'environnement au sein de la discipline « géographie », pour l'essentiel en France, alors que l'environnement se constitue progressivement comme question de société après les années 1970. Mais le chapitre 3 revient sur les difficultés à faire le bilan de ces propositions de recherche qui laissent plus de place à une démarche ouverte et moins segmentée, qui reconnaissent les aspects sociaux et politiques tant des objets d'étude que des façons de les étudier, sans pour autant ignorer les mécanismes physiques impliqués dans les risques de désastre socio-naturels. Est-ce qu'en apportant des réponses à la segmentation de la recherche, un obstacle identifié comme majeur aux avancées de la recherche sur les risques, on parvient à développer des travaux qui se traduisent par une réduction accrue des risques de désastres ? Le dernier chapitre de cette première partie revient à la fois sur la difficulté à dresser de tels bilans, et sur la correspondance difficile entre l'intégration de la recherche d'une part, et l'amélioration du produit de la recherche pour l'action d'autre part.

Dans la deuxième partie, je vais revenir sur les nombreux obstacles à une amélioration (du moins apparente) d'une recherche sur les risques de désastres, et qui dépassent largement (ou nuancent et raffinent) le seul constat du manque d'intégration. Deux chapitres permettront de décliner différents registres de ces limites²¹. Le premier chapitre de cette deuxième partie (chapitre 4) revient sur les limites de la connaissance scientifique pour un objet (les risques de désastres socio-naturels) qui se déploie conjointement sur les mondes sociaux et bio-géochimiques. La mise en question du grand partage moderne est désormais bien présente, y compris dans la recherche sur les risques, et permet d'explorer des obstacles d'ordre

²¹ « Limites » figure dans le glossaire final.

épistémologique à une connaissance des risques plus intégrée. En outre, les connaissances scientifiques sont loin d'être les seules à intervenir dans l'établissement des multiples rationalités à l'œuvre, compliquant potentiellement les limites de leur portée. Le chapitre suivant (chapitre 5) plus tourné vers l'action et les pratiques (notamment de recherche) documente les raisons pour lesquelles les liens entre connaissance et action peuvent entraver la réduction des risques de désastre. L'élaboration et la mise en place des politiques de prévention n'étant jamais une traduction directe des produits de la connaissance, la gestion du risque, liée à la production de connaissance sur les risques, ajoute une importante complexité en intégrant d'autres rationalités et raisons d'agir que celles qui sont impliquées dans les activités de recherche. Mais les conditions sociales de production de la connaissance pèsent également de façon significative sur une recherche qui se déploie dans un monde qu'elle prend pour objet et dont elle fait partie (Ribot 2019). L'histoire et la sociologie des sciences le montrent (Bourdieu 1975 ; Bonneuil et Pestre 2015) et les études de risques en témoignent : il n'y a pas de lien causal simple entre connaissance et action, et la recherche n'est pas une activité extérieure au monde social.

Dans la troisième partie, je vais reconsidérer la proposition d'une approche territoriale des risques et la pratique d'une géographie sociale et politique des risques et de l'environnement à nouveaux frais, à partir de deux chapitres : l'un sur la reconsidération des limites et l'intégration, l'autre sur les dimensions éthiques de la recherche. Le chapitre 6 revient sur la notion de limite dans les recherches sur les risques. Plus largement, il revient sur le questionnement initial qui pointe les limites d'une recherche sur les risques de désastre pourtant intense et variée, mais qui continue de se présenter comme segmentée, raison pour laquelle elle est jugée décevante, ou insuffisante, appelant à plus de recherches, plus intégrées... Il s'avère que les limites en question relèvent de registres très différents, qu'elles ne ressortent pas toutes du domaine de la recherche, et qu'elles apparaissent moins comme des impasses pour la connaissance ou pour l'action que comme des conditions nécessaires de la connaissance et de l'action. Que faire alors ? Une analyse de ces multiples limites et la reconsidération de leur statut (non pas des impasses mais des conditions du possible) amènent à dessiner les contours d'une interdisciplinarité en profondeur autour des risques de désastres, en réponse au constat des multiples « limites » souvent formulé sur le registre de la déploration. J'y vois là autant d'aspects qui définissent les contours de pratiques critiques et réflexives d'une géographie sociale et politique des risques et de l'environnement. Enfin, pour assumer le besoin d'identifier des modes de recherche sur les risques de désastres en réponse aux réflexions qui précèdent, le

chapitre 7 interroge ce qu'une « meilleure » recherche peut signifier, pour qui et dans quelle mesure. Cette question introduit la place des valeurs et de la dimension axiologique tant dans la pratique de la recherche, ici publique, qu'à propos du contenu des connaissances produites. Les liens entre une éthique²² de la recherche, la place d'une éthique dans l'activité scientifique, et la portée potentiellement transformatrice de la recherche, dans le domaine des risques, seront notamment discutés.

²² « Éthique » figure dans le glossaire final.

PARTIE 1. Une recherche intégrée sur les risques et
l'environnement en société : l'approche territoriale
des risques

Bilans et défis

CHAPITRE 1. RISQUES ET TERRITOIRES. UNE LECTURE HEURISTIQUE

Les études de risque correspondent à une production intense de travaux, d'une grande diversité, et qui recouvrent des perspectives disciplinaires fort différentes. Le choix d'une contribution principalement académique à ce champ à travers la notion de territoire se justifie par la moindre visibilité de cette dernière dans une production de connaissances dominante qui, pour l'essentiel, se fait en anglais. L'apport de la géographie sociale francophone et la réflexion sur et à partir de terrains latino-américains confèrent deux points de vue à même de véhiculer une certaine originalité à la production de connaissance sur risques et territoires. C'est au titre de ce qu'elle nous permet de connaître des risques, de leur genèse, de leur gestion, de leurs implications pour l'espace des sociétés que j'ai recours à la notion de territoire.

Dans la production académique francophone, les travaux associant risques et territoires ne manquent pas aujourd'hui. Le binôme constitue l'objet central de thèses et d'ouvrages (November 2002 ; Laganier 2006), ou encore de dossiers de revue, de colloques et de leurs actes (Donze 2007 ; Coanus *et al.* 2010 ; November *et al.* 2011 ; Bouisset *et al.* 2017, 2018a). Existente également de nombreux précédents à cette production associant risques et territoires (Donze 1996 ; Martinais 2002), ce qui permet d'emblée de pointer une distinction importante. Les productions peuvent s'organiser autour d'un pôle plus opérationnel, qui concerne le territoire comme catégorie de l'action publique dans un contexte de décentralisation (Theys 2002 ; Duchêne et Martinais 2002 ; Reghezza 2015), ou d'un pôle plus heuristique qui fait de la compréhension du territoire un moyen de saisir les caractéristiques et la portée pour les sociétés et leur espace (Rebotier 2012a ; Bouisset *et al.* 2018b ; Pigeon *et al.* 2018). On ne confondra pas la territorialisation des risques (premier pôle) avec l'approche territoriale des risques (second pôle - abrégé par la suite en ATR, sans portée normative), objet privilégié de ce chapitre²³.

²³ Si l'on s'en tiendra à la distinction entre « territorialisation des risques » et « approche territoriale des risques », le travail de délimitation sémantique peut être sans fin tant chacun est fondé à utiliser une définition, dans un sens précis, qui se distingue des autres usages. Par exemple, les « risques territorialisés »

C'est ici la portée heuristique du binôme risques et territoires qui nous intéresse, en ce qu'il nous aide à comprendre des spatialités du risques, certains aspects de la genèse, de la gestion, et des implications des risques dans l'espace des sociétés. Les spatialités renvoient à l'inscription dans l'espace de l'organisation et du fonctionnement des mondes sociaux, ici en l'occurrence autour du risque. Le choix d'une lecture géographique du territoire, à dominante sociale et politique, amène à développer dans un premier temps l'émergence de l'ATR dans mon travail à partir d'une discussion circonstanciée de la notion de territoire et d'une mise en perspective d'autres contributions proches (1.1). Un second temps de ce chapitre permet de développer les grandes lignes d'une approche, voire d'une méthodologie d'interprétation des risques, qui s'appuie sur différentes méthodes, d'en poser les avantages, les inconvénients, et la portée dans la production de connaissance sur les risques de désastres, avant de proposer une étude de cas (1.2).

1.1. La maturation lente de l'Approche Territoriale des Risques

Mon travail sur les risques s'est progressivement construit sur la base de ma formation initiale, d'une première expérience du terrain de maîtrise, puis des lectures de plusieurs littératures académiques et de leur dialogue permanent avec les terrains pratiqués ultérieurement... dans cet ordre.

Cette sous-section rend compte de la façon dont l'épreuve du terrain a questionné mes catégories d'analyse préalables du risque pour donner lieu à une formulation plus conforme avec l'expérience que j'en ai eu (1.1.1). Cette solution ponctuelle s'est ensuite consolidée sur la base de différentes lectures, empruntant à la géographie sociale francophone, à la littérature critique (francophone et anglophone), à la production latino-américaine sur les sociétés et les milieux, plus sensible aux questions de développement et d'inégalités. Il en ressort un usage de la notion de territoire qu'il est important de retracer pour en prendre la pleine mesure (1.1.2). Ce que la compréhension du territoire me permet de saisir du risque, de ses spatialités, et de ce qu'il implique pour les sociétés est finalement mis en tension avec des contributions voisines, sur risques et (sur l'idée de) territoire (1.1.3), afin de mieux dégager, par contraste, les spécificités d'une ATR que j'adopte. Si la notion de territoire n'est pas toujours explicite dans les contributions voisines évoquées, on y retrouve néanmoins les composantes qui m'apparaissent les plus pertinentes ici, associées au territoire : dynamiques et historicité,

correspondent pour certains à leur localisation « de façon statique sur une aire relativement définie » lorsqu'il est possible de la définir (Coanus *et al.* 2004 : 20).

matérialité et immatérialité, le poids des échelles et des réseaux, une certaine capacité d'intégration aussi, par exemple à travers la gouvernance, qui fait une place à la complexité des sociétés localisées.

1.1.1. Construction sociale des risques et production de l'espace au sud : le chemin vers le territoire

Des bassins versants andins à la gestion de crise sismique à Mérida

Une première expérience de recherche dans le cadre d'un mémoire de maîtrise à l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse et à l'Université des Andes / ULA – Mérida au Venezuela en 2002-2003 a fait office de parcours initiatique accéléré dans mon travail sur les risques (Rebotier 2003).

Arrivé dans les Andes pour 10 mois dans le cadre d'un programme d'échange ECOS-nord, l'objectif initial consistait à réaliser un mémoire de maîtrise autour des « risques hydrologiques » liés aux bassins versants de torrents de montagne immédiatement en amont de la ville de Mérida (Venezuela), parfois situés en plein secteur agricole productif. Confié aux bons offices d'un hydrologue et d'un géomorphologue (qui ont tous deux fait preuve d'une grande ouverture !), un mélange de hasard et d'intérêt latent m'a amené à me pencher d'abord sur la ville où devait se situer, à mon sens, les premiers problèmes attendus, certes en lien avec les bassins versants en amont. Je ne suis finalement monté dans le páramo que pour l'agrément ou pour prendre un peu de « hauteur », car mon travail de recherche a rapidement été reformulé en termes de « vulnérabilités urbaines et gestion de crise en cas de séisme ».

Mes premières explorations de la ville de Mérida étaient aussi mes premières incursions dans une société urbaine dite du sud. Premiers paysages urbains de quartiers entiers d'invasion, premières lignes de transport collectif au trajet aléatoire et aux fréquences arbitraires, premiers hôpitaux visités dont le carrelage de la salle d'urgence portait des traces ineffaçables (de sang ?) et où des branches d'arbre rentraient par les fenêtres des chambres, premières visites de quartiers suspendus à l'aplomb de talus hauts de plusieurs dizaines de mètres (photo 1)... Mais aussi, premiers entretiens avec des fonctionnaires et universitaires disposés à parler et à transmettre des informations (pour peu que l'on fasse preuve de curiosité, de disponibilité et de beaucoup de patience), premières relations avec des leaders de quartiers pauvres d'un autre monde que le mien, et pourtant accessibles, bienveillants... et tenaces !

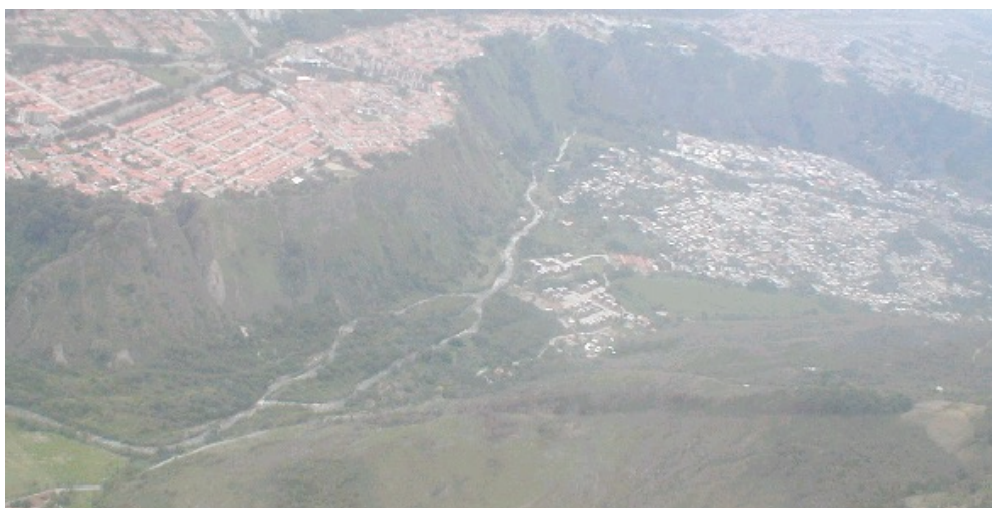


Photo 1 : La Carabobo, un quartier dans le lit du río Chama

Située en rive gauche du Chama, la *urbanización* Carabobo est en contre-bas de la ville de Mérida, qui s'étend en contre-haut sur la terrasse alluviale jusqu'au bord d'un talus de plus d'une centaine de mètres à certains endroits. Source : Auteur, 2003.

Ces premières expériences de terrain au sud ont été fondatrices, et m'ont amené à m'interroger plus directement sur les conditions de vulnérabilité et de gestion des risques à Mérida, que sur les bassins versants de montagne ou les mécanismes de l'aléa. Le site également – une terrasse alluviale dont le matériau incisé sur plusieurs dizaines de mètres par le río Chama et ses affluents, ravines profondes traversées par trois viaducs spectaculaires – donnait l'impression d'une ville suspendue de vallée andine, prête à glisser jusqu'au fleuve torrentueux dans un secteur exposé au risque sismique (photo 2).



Photo 2 : Mérida vue depuis le téléphérique du Pico Espejo

On voit la piste d'atterrissage de l'aéroport de la ville, et au-delà, le tracé de l'Albarregas (mince filet vert) qui incise la terrasse et qui se jette plus en aval dans le río Chama. Source : Auteur, 2003.

C'est donc plutôt cette voie qu'a emprunté mon travail de recherche, celle qui a consisté à se pencher sur la gestion du risque sismique, et notamment la gestion des blessés en cas de fort séisme à Mérida. L'équation classique que j'avais alors en tête ($\text{Risque} = \text{Aléa} * \text{Vulnérabilité}$) m'a amené à rassembler de l'information sur le séisme, d'abord, puis sur les composantes de la vulnérabilité, ensuite.

Sous le scénario sismique, le territoire et les mondes sociaux

L'Université des Andes, à Mérida, disposait de centres de recherche en géosciences sur les séismes. Un scénario sismique était établi (Lafaille 1996), me donnant (sans vraiment comprendre les bases sur lesquelles fonctionnait ce scénario) la possibilité de projeter sur la ville, de façon différenciée selon des secteurs, l'aggravation relative de la secousse sismique. Restait alors à croiser cette information avec la qualité du bâti (on apprend très vite que ce n'est pas la secousse qui tue, mais la maison qui s'effondre !), la démographie ou encore les profils socio-économiques de population. Une combinaison de photos aériennes, de données du recensement, de visites de terrain, et de consultation d'experts a permis, avec toutes les lacunes que la démarche laisse entrevoir, de désigner les secteurs les plus « propices » à connaître un nombre important de blessés (Rebotier 2006).

Cette combinaison initiale a par la suite été nuancée en fonction de l'accessibilité des différents secteurs « producteurs » de blessés (les trois viaducs qui enjambaient l'Albarregas au profil élancé au bout de leurs fins pylônes n'inspiraient guère confiance), de la distribution des brigades de secours plus ou moins actives selon les quartiers (avec plus ou moins d'efficacité en termes de préparation), ou encore de la proximité et de la nature de l'équipement en centres de soin. Ce complément d'information montrait déjà l'intérêt de nuancer, à partir des configurations territoriales, les caractéristiques des risques urbains. Envisager la gestion des blessés en cas de séisme a mené à identifier 10 grands secteurs (pour cette ville de près de 200 000 habitants) qu'il faudrait doter de façon préalable de matériel et d'équipement de secours. Une des pistes opérationnelles envisagée l'était bien plus sur la base des caractéristiques du territoire (bâti, accessibilité, population), en d'autres termes des enjeux, qu'en fonction de la distribution de l'aggravation de l'aléa telle que la présentait le modèle sismique (Rebotier 2004).

A posteriori, il s'avère que ce « renversement conceptuel » initial (D'Ercole et Metzger 2005) a puissamment cadré le reste de mon parcours de chercheur sur les risques, et surtout sur les sociétés et les territoires urbains au sud et dans l'Amérique andine. Si je trouvais dans ma

fréquentation des terrains latino-américains la mise à l'épreuve permanente d'une approche naturaliste des risques, c'est le travail autour de la notion de territoire qui a permis de structurer une réflexion sur les risques socialement et politiquement ancrée en géographie.

1.1.2. Discussion de la notion de territoire autour des risques : révision bibliographique

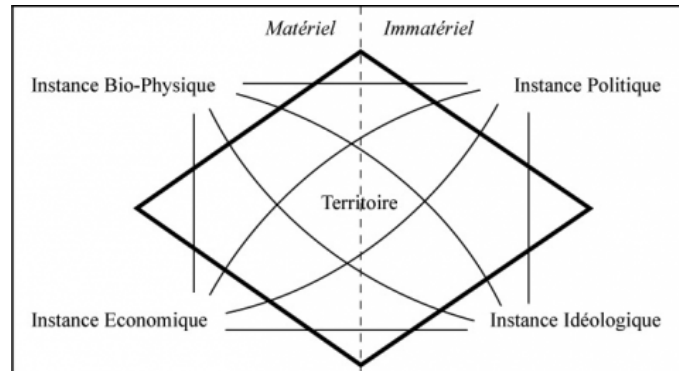
Mon usage du territoire dans la recherche sur les risques se place sous le double patronage des travaux de Guy Di Méo et de la géographie sociale francophone d'une part (Di Méo et Buléon 2005), et sous celui de Valérie November (2002) d'autre part. Pour ne pas alimenter la confusion à propos d'une notion très intensément discutée en géographie, je commencerai par en préciser le sens que j'utilise avant d'indiquer la trajectoire de pensée et les associations qui y ont mené.

Portées intégratrice et critique du territoire. Une définition du territoire

Je comprends le territoire comme un « construit social, consolidé par l'histoire, qui contribue à le fonder comme un espace identifié, caractérisé par des pratiques et des représentations » (Jean 2002). Aux côtés du milieu et de l'espace, le territoire peut constituer un des paradigmes centraux de la géographie, notamment dans la dernière partie du 20^{ème} siècle avec le transfert vers le local de l'action publique dans nombre de contextes nationaux.

C'est cela dit une définition à la portée plus heuristique qui est retenue, une définition qui contribue à comprendre l'espace des sociétés dans sa production (matérielle et symbolique), sa pratique, sa représentation (idéelle comme politique). La définition d'Yves Jean met en avant les dimensions sociales d'une portion d'espace construite, le poids des temporalités et des groupes sociaux, du matériel et de l'immatériel, du caractère fonctionnel comme symbolique des territoires. Elle permet de se pencher sur les dynamiques socio-spatiales qui donnent différemment lieu au territoire plutôt qu'à une acception normative du territoire. En cela, on est attentif aux logiques sociales de production d'un espace (Lefebvre 2000), qui peuvent être antagoniques, ou tout du moins concurrentielles, qui font écho à des formulations plus anciennes de Guy Di Méo (comme les « infrastructures » socio-spatiales) et qui donnent l'occasion d'introduire plus largement les rapports de pouvoir dans la compréhension du territoire. Il n'est pas seulement question d'une autorité qui s'applique à l'intérieur d'un morceau d'espace borné, approprié et sous contrôle, mais des relations de pouvoir et rapports de force, qui retournent de différents registres, et qui caractérisent les relations entre individus, groupes, et à différentes échelles.

En outre, la proposition conceptuelle de la géographie sociale francophone dote le territoire de différentes dimensions sociales (Di Méo et Buléon 2005), matérielles (géographique ou bio-physique et économique) comme immatérielles (politique et idéologique), participant au caractère intégrateur de la notion. Le territoire apparaît ainsi comme un agencement spécifique de ces dimensions, menant l'analyse de l'espace social à en considérer ces différents aspects (graphique 2).



Graphique 2 : Les composantes du territoire, matérielles et immatérielles

Représentation graphique de la notion de territoire, adaptée de Di Méo et Buléon 2005. Source : Auteur.

C'est à la compréhension du risque au sein d'un tel espace social que s'est attachée Valérie November (2002). Dans son ouvrage *Les territoires du risque*, l'auteure met en avant la vocation relationnelle de la notion de territoire, arrangement d'humains et de non-humains, articulant réseaux et espaces, et qui participe à donner du sens aux risques, dans leurs contextes sociaux et spatiaux (November 2002 : 299). On y trouve une sorte de labilité, d'illogique, d'incertitude dans la construction des risques que l'on retrouve dans le caractère qualitatif de la production des territoires (November 2002 : chapitre 7).

Si les interactions entre risques et territoires sont multiples et changeantes, les territoires tels qu'ils sont mobilisés mettent en avant les conflits ou les divergences dont leur production peut faire l'objet dans le cadre de mondes sociaux nécessairement asymétriques. Ils invitent également à penser ensemble, quoique sans savoir précisément comment, différentes composantes de mondes sociaux qui les constituent.

Mais la mise en avant de la double portée, critique et intégratrice, de la notion de territoire a fait suite à un cheminement de la pensée sur l'espace social produit et sur les interactions entre sociétés et milieux qui n'a pas été immédiat.

Le passage par le terroir et les études paysannes

C'est une double origine qui m'a orienté plus précisément vers des lectures intégrées du territoire, attentives aux sociétés et aux milieux. Tout d'abord, la consultation un peu aléatoire de la littérature a dégagé l'intérêt de la notion de terroir telle que travaillée par des géographes, des agronomes ou encore des sociologues (parmi d'autres) au Sahel ou à Madagascar. La découverte ensuite d'un champ qualifié de *peasant studies*, où la production anglophone a fait une large place aux mondes sociaux dans la compréhension des problématiques environnementales.

C'est, pour moi, à travers des lectures alternatives des « dégradations environnementales » ou des explications sociales et politiques de la famine dans les régions sahéniennes que l'idée de vulnérabilité s'est – aussi – construite, que l'approche d'économie politique – en premier lieu – s'est structurée, et que le renversement des facteurs principaux de l'explication – d'une lecture naturaliste vers une lecture sociale et politique attentive aux inégalités – s'est en partie opéré (Watts 1983). La lecture critique des fonctionnements socio-environnementaux des mondes ruraux (notamment des anciens mondes coloniaux) continue de marquer une partie de ce champ, faisant encore aujourd'hui de la revue *The Journal of Peasant Studies* le lieu de contributions souvent de premier plan sur les transformations des milieux éclairées depuis une perspective sociale et politique (Ribot 2014 ; Moore 2017, 2018). La revue est créée en 1973, dans une période où les contributions francophones sont également remarquables, cherchant à cultiver une approche intégrée des milieux, sensible au fonctionnement des mondes sociaux (Copans 1975 ; Dresch 1977), notamment au tout début des années 1970, au moment de la sécheresse et de la famine qui ont alors marqué la région.

Mais la production académique francophone sur la région attentive à la fois aux milieux et aux sociétés a été l'occasion de consolider une notion particulière, celle de terroir, pour mieux comprendre les dynamiques sociales des systèmes agraires localisés. Le terroir est une « portion de territoire appropriée, aménagée et utilisée par le groupe qui y réside et en tire ses moyens d'existence » (Sautter et Pélissier 1964 : 57). Les travaux qui suivront seront pour partie publiés dans *Études Rurales*, revue fondée en 1961 aux côtés de *L'Homme*, avec au centre du programme scientifique pluridisciplinaire déjà, la terre : « terre biologique, terre sociale, terre humaine » (Villabla 2017). A la croisée de cette pensée relationnelle, des chercheurs vont assoir la notion de terroir pour étudier des organisations sociales localisées, des interactions sociétés – milieux, matérialisées dans les paysages (Blanc-Pamard et Rakoto Ramiarantsoa 2000), des enjeux environnementaux posés éventuellement comme problèmes (Hubert 1999). Le terroir

comme unité spécifique d'organisation socio-spatiale peut résonner, à la lecture, avec la notion de territoire définie par ailleurs par la géographie sociale francophone, bien au-delà des espaces ruraux. Terroir comme territoire posent des horizons voisins d'intégration, d'échelle, de matériel et d'immatériel, mettant plus l'accent tantôt sur la matérialité des paysages, tantôt sur les jeux d'acteurs ou les rapports de pouvoir. Cette proximité m'a permis de charrier dans le périmètre de la notion de territoire des considérations environnementales longtemps restées discrètes pour les tenants de la géographie sociale (Moreau et Rebotier 2015a), ainsi que la possibilité d'une arène d'intégration pluridisciplinaire (Blanc-Pamard *et al.* 2005) dans la perspective des études de risque. Cela étant, c'est moins la notion de territoire en elle-même (quelle qu'en soit la finesse de la définition) qui porte l'expérience d'intégration (voire d'interdisciplinarité) que le travail de mise en commun préalable, de co-construction, tant de l'objet d'étude que de la question de recherche. Reste que la notion de territoire figure en bonne place pour remplir un tel objectif, véritable véhicule de l'intégration (Blanc-Pamard *et al.* 2005 : 19).

Au regard de la littérature anglophone, les spécificités de la notion de territoire

Un aspect de la trajectoire des notions de terroir et de territoire prises dans l'arène anglophone est à souligner néanmoins. La notion de terroir et « l'école » qui la sous-tend suscitent un intérêt bien plus évident que la notion de territoire chez des chercheurs anglophones qui fréquentent les mêmes régions, et qui s'illustreront par la suite dans les rangs de la *political ecology*, comme par exemple Tom Bassett (Bassett *et al.* 2007). L'approche du local y est mise en avant, pas tant pour la grande échelle et la finesse qualitative des études qu'elle permet, que pour la lecture originale des interactions entre sociétés et milieux, au-delà des séries statistiques et des indicateurs régionaux (Bassett *et al.* 2007 : 108). La faculté à « encadrer » les interactions locales dans les fonctionnements d'autres échelons fait écho à l'intérêt qu'il y a à identifier les échelles pertinentes de territoires de risques qui ne se réduisent certainement pas au périmètre de l'impact des menaces.

Le débat sur les échelles et les territoires intervient au tournant des 20^{ème} et 21^{ème} siècle dans la géographie anglophone, notamment dans le contexte des mutations liées à la globalisation (Brenner 1999 ; Brenner et Theodore 2002) mais sans véritablement donner au territoire toute la signification dont a pu le doter la géographie francophone. Ainsi, le succès de la notion de terroir parmi les anglophones se comprend aussi par son contraste avec la définition de *territory*, plus souvent rabattue sur une double acception, biologique et politique (Sack 1986).

Néanmoins, des discussions existent, qui laissent entrevoir une autre compréhension que celle d'une portion d'espace appropriée, bornée et contrôlée.

D'une part, on trouve des lectures et compréhensions complémentaires du territoire, qui en élargissent l'interprétation (Antonsich 2011) ou qui en développent d'autres aspects de la définition que les seuls aspects liés au pouvoir... souvent, cela dit, en usant d'autres mot que *territory* (Pred 1984). D'autre part, on trouve plus récemment des publications anglophones critiques, relevant en l'occurrence du courant décolonial, qui s'emploient à révéler ce que la compréhension anglophone de territoire charrie de contrôle, de domination et de réduction, soit en reconnaissant l'obsolescence d'une pensée moderne, fixiste et « métropolitaine » qui voit dans le territoire un morceau d'espace assujetti, faussement opposé aux circulations et aux réseaux (Painter 2010) ; soit en concédant la difficulté – l'incapacité ? – de la notion de *territory* à capter les rapports sociaux, la symbolique, les rapports de pouvoir au-delà de l'État, ni ce qui nourrit la multiplicité des territoires produits en résistance, en complément, en opposition, par les secteurs sociaux dominés (Halvorsen 2019). En cela, les filiations francophones sont rappelées, comme Henri Lefebvre, ou Michel Foucault, mais également l'irrédentisme dont les sociétés dites du sud, ces périphéries modernes de l'Occident, peuvent faire preuve à travers l'affirmation de territoires – dit traditionnels – jusque-là niés, ou à travers la revendication d'interactions non modernes entre sociétés et milieux.

Ainsi, la notion de territoire a l'avantage d'être mobilisée comme on l'entend... mais également l'inconvénient de sa plasticité. On peut néanmoins la considérer comme un instrument pour une pensée relationnelle des rapports entre sociétés et milieux. Le passage de cette pensée par l'arène anglophone (et dominante) de la production académique fait ressortir, par contraste, tout l'intérêt qu'il y a à être attentif aux rapports asymétriques et à la capacité – qui semble inépuisable ? – des sociétés à inventer des rapports au milieu, incarnés historiquement dans les paysages tout autant que dans l'ordre social. Cette « idée », critique et intégratrice, que je retiens de la notion de territoire se retrouve bien sûr dans l'expérience d'autres regards sur les risques et les sociétés.

1.1.3. L'idée de territoire : expériences de démarches intégrées d'étude des risques

Une lecture du risque à travers le territoire contribue à rompre avec l'étude juxtaposée d'éléments qui ressortent de l'aléa, et d'autres de la vulnérabilité, sans bien expliciter la façon de les articuler. En ce sens, il existe quantité d'éclairages transversaux des risques qui

mobilisent l'idée de territoire au titre de la production d'un espace social et de la diversité de ses composantes, mais aussi dans la mesure où risques et territoires seraient mutuellement constitutifs. Ainsi, outre des aspects de construction sociale, lier risques et territoires offre la possibilité d'explicitier les conditionnements réciproques de l'un et de l'autre à travers les rapports entre sociétés et milieux, et ce en modulant la hiérarchie des faisceaux d'interprétation.

Intégrer le risque au territoire et façonner un échelon de gouvernance

Avec la montée en puissance des pouvoirs publics locaux en France dans la gestion de l'espace mais aussi des risques, ainsi que dans la mise en place d'outils de gestion territorialisés comme les Plans de Prévention des Risques, la recherche tournée vers l'action s'emploie à inscrire l'aléa dans les normes et leviers de l'action sur le territoire. « Le projet d'intégration de l'aléa inondation au territoire passe par une combinaison de plusieurs processus » (Laganier 2006 : 17). Qu'il s'agisse de l'analyse de la composante naturelle de l'inondation, de celle du contexte institutionnel dans lequel s'insèrent les modalités de sa gestion, ou encore de ses représentations scientifiques, réglementaires ou même médiatiques, le risque contribue à façonner les territoires locaux qui se transforment dans leurs dimensions matérielles, organisationnelles et sociales (Garcin-Marrou et Goepfert 2017).

Même si le point d'entrée dans le risque sur le territoire est celui de l'aléa, la notion d'interdépendance spatiale des territoires s'avère primordiale. Il apparaît que l'action publique du risque a des conséquences sur d'autres périmètres que ceux qui sont concernés par celui des impacts, et que l'action publique elle-même est affectée pour partie par des dynamiques (institutionnelles, économiques, réglementaires) qui, bien sûr, ressortent d'autres échelons.

Avec l'évolution des formes de l'action publique, et les recompositions des modes d'intervention de l'État, les territoires locaux sont mis en avant (parfois non sans résistance, Guerrin 2014) dans leurs responsabilités de gestionnaires des risques et de l'espace. Les doctrines de gestion évoluent (Pigeon *et al.* 2018), les formes de l'action publique évoluent, la place, le statut et les implications des risques (notamment d'inondation) dans la caractérisation des territoires locaux se recomposent également (Vinet 2018), ouvrant le débat autour de questions comme la transversalisation et la mutualisation de l'action publique, l'explicitation des choix politiques et des réseaux d'acteurs impliqués (Laganier 2006 : 165), ou encore la capacité des risques et de leur gestion à incarner des façons de faire territoire (Laganier 2006 : chapitre 6). Mais le territoire comme échelon et levier d'action n'est pas la seule perspective à même de donner du sens au binôme risque – territoire.

Trajectoires de vulnérabilité et perspective dynamique des territoires

En ligne avec la reconnaissance de risques socialement construits, tout en conservant une place importante dans leur compréhension aux composantes naturelles et aux dynamiques des milieux, Virginie Duvat et Alexandre Magnan mettent en avant les mécanismes et les principaux facteurs de la « fabrique » des catastrophes « naturelles » (Magnan et Duvat 2015). L'analyse des risques repose sur un triptyque associant aléa / contexte physique / conditions de vulnérabilité. Dans cette « fabrique », différents éléments interviennent, alors que les mécanismes du milieu, certes influencés par les sociétés, figurent en bonne place. « Les caractéristiques physiques et humaines d'un territoire, et la manière dont elles s'articulent, sont aux racines des forces et faiblesses des sociétés face aux aléas naturels » (Duvat et Magnan 2014 : 13).

En fonction des études de cas, différentes stratégies de recherche sont adoptées, mais l'étude du territoire et la mise en perspective des dynamiques du milieu (associant sociétés et environnement naturel) revient comme un point fort de cette approche, notamment lorsqu'« adopter une perspective historique permet de remonter aux causes profondes » (Duvat et Magnan 2014 : 65). « De la construction à la production de la catastrophe » (Duvat et Magnan 2014 : 71), les différents ressorts du triptyque interviennent, en fonction des choix de recherche, des cas étudiés, ou encore de la question posée. Ainsi, aux côtés de l'aléa impliqué dans la catastrophe « naturelle » et du contexte physique qui, du fait des interactions avec les sociétés, modifie de façon localisée les caractéristiques de l'aléa, différents fondements interviennent dans les conditions de vulnérabilité. Il s'agit notamment de l'influence des facteurs physiques (au titre de l'exposition), des caractéristiques socio-économiques et culturelles, et enfin des aspects politico-institutionnels. « Ensemble, ces facteurs déterminent les caractéristiques et l'organisation des territoires, qui traduisent de manière très concrète les choix d'aménagement et de développement des sociétés, lesquels conditionnent à leur tour l'exposition et la vulnérabilité des populations aux aléas naturels » (Duvat et Magnan 2014 : 266-267). Ces catégories génériques, fondements de la vulnérabilité, sont ensuite étudiées à l'aune de différentes thématiques, comme les pressions démographiques, la nature des liens (matériels et immatériels) entre sociétés et milieux, comme celui du mythe structurant de la sûreté dans les sociétés modernes, définissant autant de front d'amélioration ou de leviers d'action pour l'adaptation des sociétés.

En associant ainsi construction des territoires et fabrique des catastrophes « naturelles », il devient possible de systématiser l'approche en dégagant des profils-types : des trajectoires de

vulnérabilité des territoires (Magnan *et al.* 2012). Cette approche séquencée de la vulnérabilité à partir des territoires met en avant différents facteurs aux fondements de la vulnérabilité en fonction de moments successifs qui peuvent être identifiés. Il s'agit donc de repérer les conditions propices à une dynamique de vulnérabilité, d'une part pour comprendre la « fabrique » en question, et d'autre part pour promouvoir des scénarios ou des sentiers propices à une adaptation des territoires vers une moindre vulnérabilité : « caractériser les situations passées et présentes sur des bases comparables et les représenter par des indices synthétiques permet de faire émerger des évolutions » (Magnan *et al.* 2012 : 86). L'approche présente également une véritable fonction d'intégration des différentes données, empiriques ou modélisées, directes ou indirectes, historiques ou actuelles, pouvant déboucher sur la reconstruction de « chaînes d'impacts », appliquées notamment aux îles tropicales (Duvat 2015 ; Duvat *et al.* 2021).

Si, dans l'approche des trajectoires de vulnérabilité, la notion de territoire ne fait pas l'objet d'un traitement particulier, on y retrouve l'idée d'intégration et la sensibilité aux co-évolutions entre sociétés et milieux alors que les mécanismes du milieu, ou encore les impacts, constituent un point d'entrée privilégié.

Politiques de prévention, enjeux, aléas : interactions permanentes entre risques et territoires

L'attachement aux marques concrètes des risques et de leur gestion, ou encore de la vulnérabilité – sans pour autant en ignorer les registres plus immatériels (*cf.* le mythe de la sécurité, les aspects politico-institutionnels) – constituent un aspect également important de la lecture des risques par Patrick Pigeon, sensible à la complexité des interactions entre les sociétés et leur environnement, aux effets en retour de ces interactions, et notamment au rôle que jouent les politiques de prévention (correction – protection) dans la fabrique des risques (Pigeon 2005). Cette recherche sur les risques apparaît proche du travail cité précédemment, tout en hiérarchisant différemment les facteurs impliqués dans la fabrique des risques et des vulnérabilités. Il est question, à de nombreuses reprises, des interactions réciproques et des effets en retour entre environnements dits naturels et sociétés, liés aux politiques de prévention et à la transformation des milieux. Mais ce regard reconnaît également l'existence de mécanismes et de composantes naturelles irréductibles, ou peu atteignables par l'action des sociétés (Pigeon 2007).

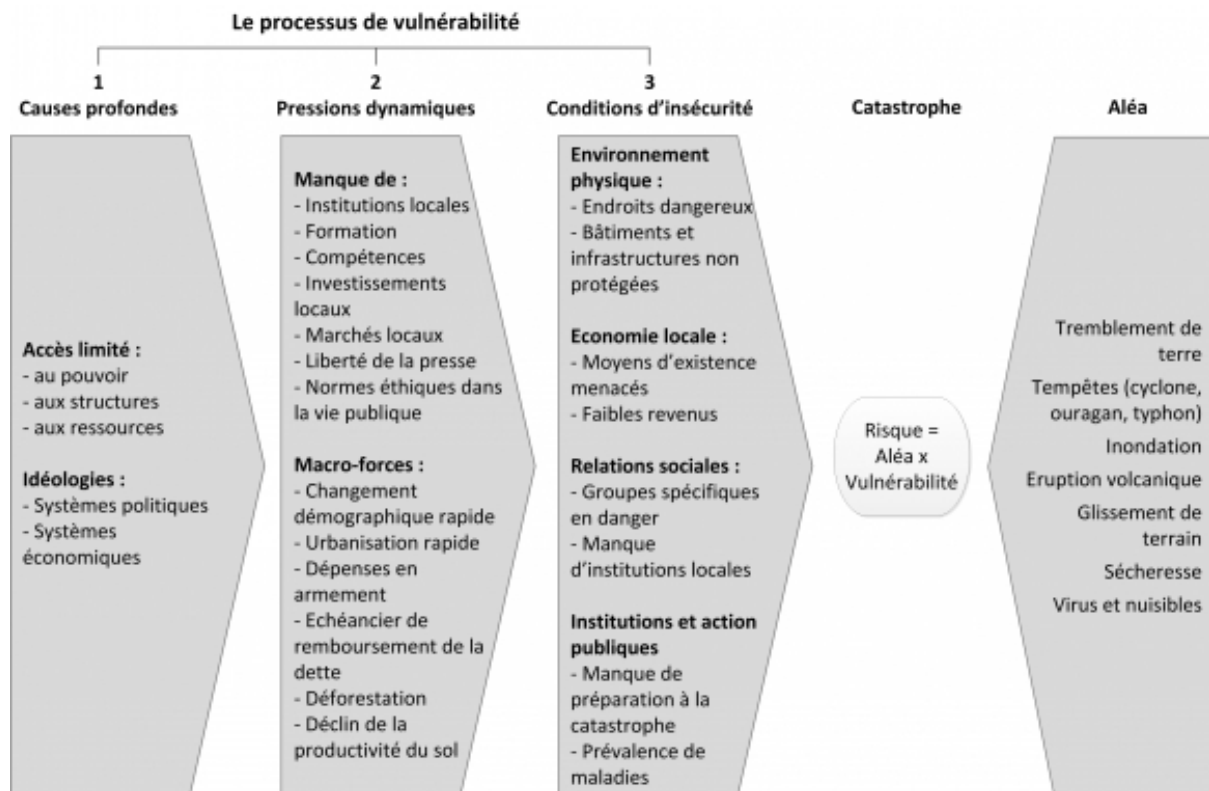
On pourrait alors mettre en avant dans le travail de Patrick Pigeon un triptyque aléa / enjeux vulnérables / politiques de prévention des désastres qui met plus l'accent sur les dispositifs de

gestion des risques et des territoires, en lien étroit et permanent avec les mécanismes bio-géochimiques, toujours présents dans l'équation du risque.

Reste alors que dans une compréhension territoriale du risque, très politique et marquée par les dispositifs de gestion des espaces et des milieux, ce sont les aspects géopolitiques qui sont alors plus mis en avant, sans négliger pour autant les implications matérielles et territoriales du risque (Pigeon 2014), ou encore le poids des dimensions épistémiques et des manières de voir les risques sur la fabrique même des situations de risques (Pigeon 2012 ; Pigeon et Rebotier 2016). Dans ce cas, le point d'entrée privilégié de l'approche est moins la transformation des milieux en tant que telle que les politiques de gestion qui portent sur le territoire (sur les enjeux comme sur le milieu) ainsi que les aspects géopolitiques qui les sous-tendent.

A la poursuite des causes profondes, la construction sociale des risques de désastre

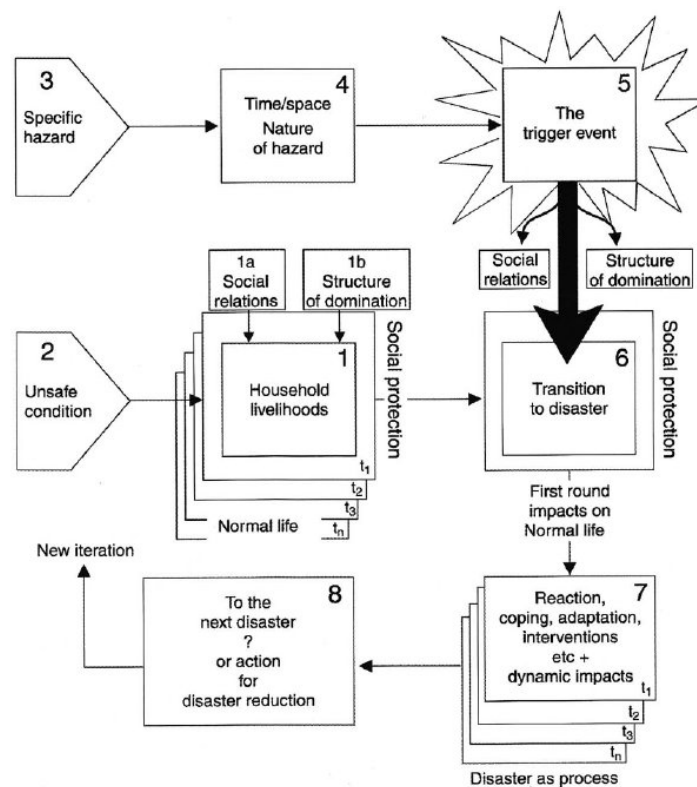
Dans la littérature anglophone, le courant radical de la construction sociale des risques se structure dès la fin des années 1960 autour d'une lecture d'économie politique de situations qui, sur les territoires, concourent à produire des risques différenciés dans le temps, dans l'espace, et parmi les groupes sociaux. Ce courant s'emploie à restituer différents niveaux d'explication aux situations de risque, notamment à travers les conditions de vulnérabilité, en rupture avec une lecture naturaliste. Initialement, un premier modèle de « progression de la vulnérabilité » (*Pressure and Release model*, graphique 3) s'est organisé autour de trois niveaux d'explication (Wisner *et al.* 2004), des « causes profondes » (le capitalisme, le patriarcat, le poids de l'héritage) aux conditions plus superficielles d'insécurité (l'agenda électoral, l'état de santé saisonnier, le calendrier scolaire) en passant par les pressions dynamiques (la démographie, le cours des monnaies, l'état des récoltes).



Graphique 3 : Le modèle de la progression de la vulnérabilité

Source : emprunté à Buchheit *et al.* 2016, tiré de Wisner *et al.* 2004.

Cet encastrement de plusieurs niveaux d'explication propose une forme d'intégration de facteurs d'économie politique, pour l'essentiel, qui président aux conditions de vulnérabilité. Depuis l'Amérique latine, le collectif *La Red* poursuit cette conceptualisation en comprenant les risques comme un développement défaillant (Maskrey 1993). La construction des risques est donc consubstantielle d'une certaine production de l'espace social (déficiente, asymétrique, non durable, etc.). Les limites de cette explication structurante des risques, centrée sur l'organisation des mondes sociaux, ont néanmoins contribué à faire évoluer le modèle, vers la prise en compte de dimensions, d'éléments, d'échelles additionnels. La diversification du contexte considéré dans l'explication des vulnérabilités débouche par exemple sur le *access model* (graphique 4), plus sensible à la trajectoire des foyers ou des communautés, plus explicitement en interaction avec le milieu qui, dans la version préliminaire (graphique 3), apparaissait plutôt sous la forme de composantes naturelles (aléa) extérieures au monde social. Les anthropologues également, comme par exemple Susanna Hoffman et Anthony Oliver-Smith (2002) ou Greg Bankoff *et al.* (2004), ont beaucoup œuvré pour que des aspects plus culturels, symboliques, ou plus directement liés aux interactions sociales soient pris en compte dans la reconnaissance de la fabrique, complexe, des vulnérabilités et des situations de risque.



Graphique 4 : Le access model

Ce modèle proposé à la suite de la formulation du *PAR model* présente une lecture plus complexe des interactions sociales impliquées dans la construction des risques. Les transformations en retour des milieux demeurent néanmoins ténues. Source : tiré de Wisner *et al.* 2004.

La diversité des stratégies d'intégration des facteurs qui concourent à la vulnérabilité et à la fabrique des risques a notamment débouché sur la mise au point d'une méthodologie, dotée d'un « manuel » (Oliver-Smith *et al.* 2016), et dont le point d'entrée pragmatique est la matérialité des transformations dommageables du milieu qui accompagnent les situations de risque. Ainsi, « dans une large mesure, [les risques] peuvent être expliqués par les choix et les actions humaines face aux éléments naturels » (Oliver-Smith *et al.* 2017 : 470). Et pour relever le défi de l'analyse de situations complexes, multi-scalaires, et toujours transversales, il convient d'ancrer le travail sur la matérialité des conséquences néfastes impliquées par les causes profondes à l'œuvre. Si certaines de ces causes profondes ne sont pas observables, il s'agit, pour convaincre, d'apporter des preuves solides et matérielles de leurs effets négatifs sur les milieux et pour les mondes sociaux. Si le spectre d'une telle analyse intégrée se révèle particulièrement large, un point d'entrée important est celui de la matérialité des dommages potentiels qui permettent d'ancrer, et dans une certaine mesure de légitimer, le travail d'explicitation de la construction sociale des risques.

En ce sens, même si la perspective n'est pas naturaliste, revendique la construction sociale et affirme une volonté de transversalité et d'intégration, les transformations du milieu retrouvent leur centralité dans l'analyse dite FORIN (*FORensic INvestigations of Disasters*), après le détour opéré par le modèle PAR et la complexité des mondes sociaux. Mais il existe d'autres logiques d'analyse intégrée des risques qui entrent dans la problématique ni par le milieu et ses transformations, ni par les sociétés aux prises avec les événements naturels, mais par le territoire.

La perspective de la vulnérabilité territoriale ou la discrétion d'une révolution conceptuelle

L'approche des risques par la vulnérabilité territoriale est le produit d'une entreprise de recherche au long cours (Sierra 2011) dont il est difficile de restituer toute la richesse conceptuelle à travers des publications relativement dispersées (D'Ercole et Metzger 2002, 2004, 2005 ; Estacio 2014). A la différence d'une lecture classique du risque en géographie, le point d'entrée ne se situe pas autour des milieux transformés, mais dans les caractéristiques et l'évolution des territoires étudiés. Comme dans la lecture multi-causale de la vulnérabilité (Ribot 2014), les composantes naturelles ou le milieu transformé comptent parmi les multiples ressorts de la vulnérabilité qui participent à la définition des situations de risque. Or la proposition de la vulnérabilité territoriale va plus loin en prenant au sérieux le postulat selon lequel les situations de risque sont la traduction des modalités de développement, et de la façon dont les sociétés se déploient, de manière différenciée, dans l'espace.

L'approche s'organise en deux temps. Il convient, d'abord, de produire des connaissances sur les territoires afin d'en identifier les éléments essentiels (à son fonctionnement, à la production de valeur, à la gestion de crise, etc.) qui constituent autant d'enjeux majeurs (par exemple, Baussart *et al.* 2000). Il s'agit ensuite d'évaluer très concrètement et dans le détail la vulnérabilité de ces enjeux majeurs, permettant ainsi de concentrer ressources et compétences sur une quantité limitée d'éléments alors que les territoires concernés peuvent être éminemment complexes à analyser. Il ne s'agit pas de considérer les menaces qui pèsent sur les territoires en tâchant d'en anticiper les potentiels impacts, mais d'identifier ce à quoi l'on attache de l'importance, et qui pourrait faire l'objet d'un dommage, en l'occurrence particulièrement préjudiciable.

Le pari du renversement conceptuel n'est pas seulement motivé par la revanche des sciences sociales sur les sciences de la nature dans l'étude des risques. Une dérive constructiviste (spéculative, centrée sur les discours et les acteurs) ou encore la négligence des composantes

physiques du milieu et de ses transformations (dont une partie – certes faible – échappe à l'influence des sociétés) ne sont pas plus souhaitables que la défense de l'approche naturaliste. L'innovation conceptuelle véhiculée par la vulnérabilité territoriale est aussi le produit d'une alliance étroite et durable entre des intérêts de recherche (et de production de connaissance) avec des intérêts de gestion (et la vocation des acteurs publics associés à cette initiative d'identifier des leviers et stratégies d'action). C'est dans cette rencontre peu commune que la vulnérabilité territoriale a pris corps, et fait la démonstration d'une approche des risques qui n'a pas de mal à se revendiquer d'une certaine géographie (tant l'importance que revêt l'espace des sociétés est grande) tout en démystifiant la centralité du milieu dans l'analyse. Ainsi, la vulnérabilité territoriale implique de produire et systématiser quantité d'informations sur les territoires (pas nécessairement sous forme de SIG) en privilégiant dans un premier temps des éléments matériels et concrets. La démarche rejoint en cela les préoccupations du projet FORIN, sans partager la primauté des impacts ou des dommages potentiels.

Les aspects sociaux, politiques ou institutionnels s'avèrent cela dit moins présents dans la mise au point d'un outil de gestion sous forme d'une base de données urbaine à même d'identifier les enjeux majeurs. Ces aspects ne sont pourtant pas ignorés des auteurs qui les identifient clairement comme des fronts de recherche (la portée politique de l'identification des enjeux majeurs et l'explicitation de ces choix, D'Ercole et Metzger 2004 : 458-459), voire qui produisent des réflexions complémentaires tournées spécifiquement vers ces aspects (Metzger 2014).

Ces propositions de recherche intégrée sur les risques à partir de différentes acceptions du territoire illustrent la diversité d'approches non sectorielles qu'il est possible d'adopter pour étudier les risques. Elles illustrent aussi leurs nuances, voire leurs grandes différences, et l'importance de partis pris et de choix initiaux, pas toujours explicités.

La deuxième partie de ce chapitre (1.2.) est donc consacrée à la présentation d'une Approche Territoriale des Risques (ATR) telle que je la pratique, très ancrée dans les sciences sociales, et sur la base d'une définition du territoire qui permet de mettre en avant les mondes sociaux et leurs spatialités sans pour autant négliger le poids des composantes physiques dans une étude des risques qui reste géographique. L'affirmation d'un tel positionnement autour des risques ne va pas sans mettre la discipline en tension, objet du chapitre suivant (2.).

1.2. L'Approche Territoriale des Risques, éclairages en deux temps – trois mouvements

L'Approche Territoriale des Risques que je présente relève plus de la démarche que de la méthode, dans le sens où elle ne consiste pas à exposer des façons de procéder spécifiques afin de répondre à une question de recherche, comme peut l'être la méthode expérimentale au sein de la démarche scientifique. Elle relève plus d'une méthodologie générale en tant qu'elle correspond à un ensemble de procédures de connaissances et de moyens (techniques, pratiques, et de principes) qui incluent les modalités d'élaboration de l'objet comme de la question de recherche.

L'Approche Territoriale des Risques rassemble des manières de faire la recherche sur les risques à partir des territoires, mais aussi des manières de voir tant les risques que les territoires et les mondes sociaux. Elle restitue le cheminement d'une réflexion de plusieurs années sur la problématique des risques, dans une perspective de construction sociale. Déjà présente dans l'élaboration conceptuelle de ma thèse de doctorat (Rebotier 2008), l'ATR est précisée, recomposée, clarifiée de façon itérative (mais pas nécessairement cumulative !) au fil des expériences de recherche et de terrain, de lectures (Rebotier 2012a, 2012b, 2015), de mises à l'épreuve d'autres conceptualisations et de l'élargissement des cercles de réflexion (Bouisset *et al.* 2018 ; Pigeon *et al.* 2018 ; Rebotier *et al.* 2019).

L'ATR n'est donc pas un résultat linéaire, établi et définitif, mais bien une reconstruction sélective et toujours provisoire, qui peut se prêter néanmoins aux bilans d'étape (Charbonneau *et al.* 2016). L'ATR se veut une contribution, parmi celles mentionnées précédemment (1.1.3.) à une analyse intégrée et critique des risques. Elle comporte des propositions tout à la fois conceptuelles (sur la représentation d'un objet ou d'une idée), épistémologiques (sur les manières de connaître le monde) et méthodologiques qu'il s'agit d'explicitier.

1.2.1. Deux temps pour restituer la complexité des territoires et leurs liens multiples avec les risques

Le pari de l'ATR consiste à articuler la fabrique des risques à la production de l'espace (Lefebvre 2010), et en l'occurrence à la construction des territoires. La démarche se décline en deux grands temps. Le premier temps consiste en une approche socio-historique des territoires, pris dans la longue durée, alors que le deuxième concerne plus spécifiquement les multiples interactions identifiables entre risques et territoires. La dynamique de ces deux temps (1.2.1.) peut être organisée en trois mouvements, suivant par exemple le triptyque de Foucault autour

d'une archéologie, d'une généalogie, puis d'une stratégie de la production des territoires et des risques (1.2.2.).

Comprendre la construction du territoire

En suivant la démarche de la vulnérabilité territoriale (mais de façon moins fonctionnelle), ou encore celle des trajectoires de vulnérabilité (en renonçant à la centralité des milieux transformés), une connaissance socio-historique du territoire, sur la durée et non segmentée, est censée apporter des clés de compréhension des conditions de vulnérabilité et des situations de risque contemporaines. Avant de se centrer sur les risques, l'ATR se centre sur les territoires. Face à la complexité du territoire pris dans le temps, une difficulté première de l'approche consiste à savoir quelles composantes, échelles, thèmes doivent faire l'objet d'une connaissance plus approfondie. Deux pistes peuvent alors orienter la recherche : d'une part le cap donné par une question de recherche dûment (re)formulée²⁴, et d'autre part la définition du territoire tirée de la géographie sociale francophone qui dessine quatre grandes directions de recherche (1.1.2.), à la fois matérielles (instances bio-physique et économique) et immatérielles (instances politique et idéologique – graphique 2).

Sur la base de ces quatre directions possibles, plusieurs éléments importants ressortent, notamment autour des dimensions politique, immatérielle, et dynamique des territoires :

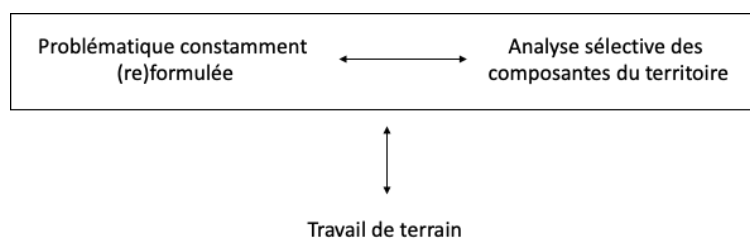
- En premier lieu, on relève la possibilité de constructions multiples, certaines hégémoniques, d'autres marginales, autant de constructions plurielles, concurrentes ou complémentaires des territoires. La diversité des acteurs, leurs intérêts et leurs relations interviennent au premier chef dans la construction des territoires, consacrant en cela leur dimension politique.
- On pointe aussi le poids des aspects immatériels qui constituent ou que véhiculent les territoires. C'est le cas des façons de penser le monde ou d'interagir avec l'environnement, ou encore de catégories du discours qui peuvent glisser, par une pirouette performative, vers des catégories normatives qui qualifient l'espace et ceux qui l'occupent (Rebotier 2011a). En cela, l'immatérialité des discours peut s'avérer éminemment concrète. La simple réputation de quartiers mal famés, ou de parcelles de

²⁴ Il est difficile, même si c'est souvent l'usage, d'envisager une question de recherche *ad hoc*, imperméable à l'objet et au terrain d'étude. La formulation de la problématique, sa portée, le contexte de son élaboration font partie des mondes sociaux dans lesquels se déploie la recherche. En cela, il est important de réintroduire le travail de problématisation dans le travail de recherche en soi.

bas-fonds souvent humides (quelle qu'en soit la qualification au PLU) suffit à jouer de façon très concrète sur la valeur du foncier.

- Enfin, il faut souligner l'aspect dynamique des constructions territoriales. De la même manière que les doctrines de gestion des risques dans un même contexte national évoluent dans le temps (Pigeon *et al.* 2018), les configurations territoriales, les périmètres identifiés, les réalités qu'ils recouvrent se recomposent aussi sensiblement. En cela, une analyse socio-historique souligne le caractère impermanent des spatialités, des façons dont les sociétés se déploient dans l'espace, malgré des régularités évidentes qui permettent de formuler des regards consolidés, mais toujours provisoires. On retrouve le mot de Marcel Roncayolo selon lequel la géographie, c'est du temps dans l'espace.

Dans le cas de Caracas, l'analyse du territoire a porté principalement sur trois aspects qui, au terme d'interrogations préliminaires, paraissaient pertinents pour l'étude des risques urbains : les dynamiques démographiques et économiques, les caractéristiques physiques du site et le contexte politico-institutionnel mais également « idéologique », au titre des façons dont un ordre social urbain inégalitaire était, alors, inscrit dans l'espace (Rebotier 2008 : 123–248). Une étude exhaustive du territoire n'est jamais envisageable. L'étude implique toujours des choix. Les choix de l'analyse sont donc guidés par la question de recherche comme par les catégories préalables du territoire dont on dispose, mais aussi par les retours constants que permet le terrain sur ces deux éléments de cadrage (graphique 5).



Graphique 5 : Le mouvement permanent d'une recherche localisée sur les risques

Source : Auteur.

Toutes les composantes du territoire ne sont pas également pertinentes à étudier pour tous les territoires, et quelle que soit la question de recherche. La compréhension du territoire est orientée par la recherche en même temps qu'elle l'oriente. Elle implique des choix qu'il convient d'identifier et de justifier. Dans le cas de l'étude de la résilience du bassin de Lacq, et

des risques auxquels le territoire est confronté, il apparaît très vite restrictif de se concentrer sur la déprise industrielle, même si elle polarise fort légitimement débats et inquiétudes. Les risques qui se présentent à Lacq sont bien sûr fonction des perspectives d'acteurs choisies, mais aussi d'une combinaison complexe d'éléments qui se nouent dans un faisceau de dynamiques territoriales multiscalaires (Bouisset *et al.* 2018). Mettre certains aspects en avant peut conduire à en laisser d'autres dans l'ombre. L'image du monde social et du territoire ainsi produite est nécessairement sélective. Reste qu'il faut l'explicitier pour que les biais de l'éclairage fourni ne fonctionnent pas comme les conditions qui rendent possible cet éclairage, dans un mouvement récursif auto-légitimant et normatif.

L'intérêt d'une compréhension ouverte du territoire, qui s'affine avec la recherche, repose sur la reconnaissance d'une pluralité de voix et d'acteurs, de la multiplicité des enjeux, des causes impliqués et des raisons d'agir, ainsi que des types de risque enchâssés. C'est une façon de faire émerger la complexité du territoire par le bas, grâce au terrain, tout en opérant, à travers une problématique au caractère éminemment stratégique, une sélection dans les aspects, les mécanismes et les échelles mis en avant (Passeron 1991). Il ne s'agit pas seulement de prendre la mesure des aléas, ni de la gestion des risques (à travers la régulation de l'usage du sol par exemple), mais plus largement d'identifier un processus de construction territoriale porteur d'un ordre socio-spatial (de rapports sociaux comme de rapports entre sociétés et milieux naturels) qui sous-tend, de façon très localisée, la fabrique des risques sur les territoires.

Comprendre les multiples interactions entre territoires et risques

Le deuxième temps de l'ATR porte sur les multiples interactions entre territoires et risques à des moments clés de la construction des territoires (moments repérés à l'issue du premier temps). De façon matérielle comme immatérielle, le territoire participe aux situations de risque, du fait de la concentration des enjeux ou d'accès différenciés à certaines ressources (mobilité, équipements de santé), par exemple sur une base raciale, communautaire, de genre ou économique. A l'inverse, les situations de risque contribuent à façonner les territoires, tant à travers les valeurs foncières qu'au titre des politiques de gestion qu'ils suscitent, accompagnées de leurs interventions potentielles sur l'espace physique (Pigeon 2017). Mais ainsi ré-encadré dans la construction des territoires, le risque varie tout autant en fonction des contextes territoriaux (des acteurs, des échelles, des institutions, ou de la connaissance produite !) qu'en fonction d'une menace identifiée. Il est fonction de l'évolution des peuplements de façon générale, au-delà de la seule transformation des milieux (et notamment de leurs composantes naturelles – ou de « l'instance bio-physique »). Il s'agit moins de disqualifier que de requalifier

la menace dans la hiérarchisation des composantes explicatives du risque sur les territoires. Il est question de mettre plus largement au cœur de l'analyse du risque le moteur des spatialités des sociétés et leurs rapports au milieu à travers la construction des territoires.

Le cas des glissements de terrain à Caracas, extrêmement nombreux, ne fait l'objet que de traitements géotechniques – le cas échéant !! – lorsqu'on ne saisit que l'immédiateté et l'urgence du risque de dommage. C'est la réponse technique à un risque identifié pour l'essentiel comme naturel qui s'impose là où on s'est, dans la durée, privé des moyens de procéder (et de penser le risque) autrement. La mise en perspective historique des glissements de terrain permet de montrer que, pour partie d'entre eux au moins, c'est la spéculation foncière et immobilière de la première moitié des années 1970 à Caracas qui en est le principal moteur, et pas simplement la concentration des enjeux ou les constructions incontrôlées.

Au moment du choc pétrolier des années 1970, il est entré au Venezuela plus de pétrodollars que le cumul du produit des exportations pétrolières réalisées entre le milieu des années 1920 et 1970. Cet argent a – notamment – pesé sur le développement urbain de la capitale où chaque mètre carré était effectivement un mètre carré « à vendre », y compris sur les versants des collines au matériau meuble lorsque le fond de vallée du site de Caracas était entièrement construit... au début des années 1970. Une ordonnance municipale de l'époque oblige les promoteurs immobiliers à évacuer les remblais des terrassements effectués sur les collines hors de l'agglomération. Or, chaque mètre carré se vendant – fort bien ! – les remblais ont servi à étendre les parcelles aplanies et les surfaces à construire (photo 3). Dans l'exemple du glissement de Santa Inés, il n'y a guère que la gravitation qui soit naturelle alors que tout le remblai a été amené à l'occasion de la construction du quartier en contre-haut (Rebotier 2009).



Photo 3 : Des remblais menacent le quartier résidentiel de Santa Inés, en contre-bas (Caracas)

Source : Rebotier en 2009

Certes, l'ATR ne résout pas les problèmes impérieux de la gestion. Mais elle identifie des logiques de peuplement à l'œuvre dans la fabrique des risques sur le territoire. Ce sont autant des conditions matérielles qu'immatérielles ou discursives qui permettent la production massive de risques urbains au moment de la surchauffe économique des années 1970 à Caracas et du pic de spéculation foncière et immobilière. En complexifiant l'interprétation, l'ATR apporte une mise en contexte (historique, spatiale et sociale) qui permet notamment de comprendre les limites de certaines politiques de prévention (comme la réponse géotechnique aux glissements de terrain devenus caractéristique structurelle du territoire urbain) sans pour autant les disqualifier. Elle pointe éventuellement des leviers complémentaires pour l'action, moins soumis à l'immédiateté des risques identifiés, comme le contrôle de l'usage du sol, la planification urbaine, la réglementation du marché immobilier, la régulation du foncier, etc.

La compréhension du territoire apparaît comme un instrument heuristique appliqué à l'étude de risques qui ne s'étendent pas simplement dans l'espace. Ils interviennent aussi dans les processus d'identification, de contrôle et d'appropriation de l'espace, ou encore à travers la

réalisation ou la consolidation de rapports sociaux. On retrouve en cela un fort ancrage dans une tradition de sciences sociales qui restitue le poids des contextes dans l'interprétation, sans pour autant en faire la source d'un nouveau déterminisme (Rebotier 2015a). C'est à ce titre que la démarche de Michel Foucault autour de la folie, de la sexualité ou encore des dispositifs disciplinaires (Foucault 1975a, 1976) peut servir de référentiel à l'analyse socio-historique croisée des territoires et des risques.

1.2.2. Trois mouvements pour ancrer les risques dans les sciences sociales et les trajectoires territoriales.

Le triple regard pratiqué par Michel Foucault identifie l'archéologie, la généalogie et la stratégie (Foucault 1966, 1975b). Chacune de ces perspectives articule les objets étudiés à des contextes et à des séquences spécifiques. Il n'est pas question que ces contextes et séquences déterminent la forme ou la nature des objets étudiés (pour nous, les caractéristiques des risques), mais plutôt qu'ils contribuent à leur donner du sens, à les rendre intelligibles (loin du rôle cardinal que peuvent jouer les impacts attendus dans la compréhension des risques, par exemple). Par-là, l'approche contextuelle déployée en deux temps (1.2.1.) pour mieux connaître le territoire permet de rendre visibles des influences, des rapports de pouvoir, ou encore des hasards qui rendent compte d'une forme de contingence des risques (Rebotier 2012b).

Le référentiel ternaire de Foucault n'est pas sans rappeler la progression de la vulnérabilité du modèle PAR (causes profondes, pressions dynamiques, conditions plus immédiates d'insécurité – graphique 3) ou encore la métaphore maritime des trois temps de l'Histoire de Braudel : la récurrence des marées qui dressent un décor presque immobile, le rythme lent des vagues de fond, et le caractère plus erratique de leur écume évanescence (Braudel 1949).

Archéologie : renouer avec les conditions d'un moment

L'idée de Foucault de procéder à une archéologie consiste à connaître les conditions de formation des idées mais aussi pour nous des divers aspects d'un territoire, à différentes époques. Penser la gestion des risques dans les années 1970 et dans les années 2010 en Amérique latine s'avère très différent (Rebotier 2015b)... de même qu'en France (Pigeon *et al.* 2018) ! Les contextes dans lesquels des idées émergent et s'imposent, des villes sont construites et s'étendent, ou encore dans lesquels des espaces sont occupés s'avèrent très différents entre sociétés mais aussi dans le temps. Le travail d'archéologie vise à connaître les conditions qui donnent sens à des idées et à des rapports entre sociétés et environnement. Ces conditions sont définies historiquement, par les rapports entre acteurs, le poids de certains et la marginalisation

d'autres (le poids de l'armée et de la protection civile pour la gestion des risques en Amérique latine est déterminant au moins jusqu'aux années 1990), ou encore par des événements ponctuels, forts éloignés des territoires mais qui les affectent pourtant. C'est le cas des accords internationaux, comme le rôle du cadre d'action de Hyogo sur l'action des États pour la réduction des risques de 2005 à 2015 – très marqué par le tsunami de l'océan indien en 2004 – ou celui de Sendai, entre 2015 et 2030.

Généalogie : mettre en avant rythmes et particularités de trajectoires

Procéder à une généalogie recouvre un travail diachronique. En complément de l'effort d'archéologie, il s'agit de mettre l'accent sur l'évolution, les transformations, les ajustements, des manières de voir et de faire. Comment s'enchaînent les faits ? Comment évoluent les modes d'occupation de l'espace ? Du fait de quels déclencheurs ? À quel moment le statut des risques change-t-il ? Et pour qui ? Comment expliquer que certains perdent significativement plus que d'autres, et de façon récurrente ? Il s'agit de puiser dans les dynamiques d'une société et dans ses manières de produire les territoires pour interpréter et comprendre des situations de risque socialement et spatialement différenciées. On procède ainsi à une explication de la différenciation du monde qui n'est pas centrée sur les ressorts naturels de l'aléa, mais sur la dynamique des rapports sociaux et les trajectoires des relations entre sociétés et milieux.

Dans un travail qui a exploré les liens entre la morphologie et l'idéologie urbaine à Caracas depuis son implantation coloniale en 1567, j'ai souligné comment les deux notions (morphologie urbaine et idéologie) évoluent à des rythmes différents et se potentialisent en fonction de configurations politiques, techniques ou encore discursives. Les idées d'un urbanisme moderne et d'interventions structurelles importantes sur le bâti ou à travers les terrassements sont mûres dès le dernier tiers du 19^{ème} siècle. Mais la ville n'a connu de transformation morphologique significative que dans les premières décennies du 20^{ème} siècle, et à la faveur d'une collusion d'intérêts entre le secteur privé des transports collectifs naissant et celui de la promotion immobilière (Rebotier, 2011b). Les idées d'un urbanisme moderne formatent la morphologie d'une ville en expansion et définissent les grandes caractéristiques de l'occupation de l'espace, lourdes des problématiques environnementales qui sont collectivement reconnues à partir des années 1970 (le remblai ou la pose de buse et le recouvrement des torrents ; l'urbanisation du haut de micro-bassins versants, élargis et aplanis, Rebotier 2009 ; l'entre soi et l'urbanisme du « cauchemar bourgeois » qui caractérisent les quartiers résidentiels de la capitale, Fogelson, 2005 ; Rebotier 2011a). En ce sens, la fabrique du risque restituée à travers une ATR a évidemment une histoire.

Stratégie : souligner le poids des circonstances sans négliger celui des structures

Le troisième élément du triple regard socio-historique correspond aux stratégies. Il s'agit des combinaisons ponctuelles qui se nouent à certains moments clés et qui orientent de façon significative la séquence des événements décrite à travers le travail d'archéologie et de généalogie. Il peut s'agir de circonstances particulièrement aléatoires (l'heure d'occurrence d'un séisme définit la fréquentation des espaces et l'usage des bâtiments, jouant sur l'exposition), ou encore de jeux d'influences dont la tension est cristallisée sur la signature d'un accord (comme le protocole de Kyoto), mais qui en réalité s'inscrit dans des rapports de plus long terme (le protocole engage des actions futures en lien avec le climat, de même qu'il est traversé d'héritages et de rapports de force historiques).

L'étude des stratégies permet de revenir sur la complexité de séquences qui sont autant d'étapes de la construction des risques. Les risques ne sont ni le fruit du hasard, ni déterminés par une séquence historique qu'il n'y aurait qu'à retracer. **Ils sont le produit contingent d'un enchaînement d'évènements possibles, mais certainement pas nécessaires, et favorisés par des effets de contexte dont il appartient au chercheur de faire ressortir les traits saillants.** Le travail sur les stratégies aide à dégager les récurrences et les points forts des différents contextes contemporains (économiques, politiques, culturels, etc.) qui contribuent à rendre un enchaînement d'évènements plus probable qu'un autre.

Ce référentiel ternaire peut servir à organiser la connaissance autour du territoire dans la perspective des risques. Mais il n'a pas vocation (à l'image de l'ATR dans son ensemble) à fonctionner comme la grille rigide d'une méthode établie qui croiserait deux temps (1.2.1.) et trois mouvements (1.2.2.). Il ne s'agit pas de présenter un guide pratique pour l'étude des risques sur le territoire, mais bien plutôt, dans l'idée de l'approche, de proposer une démarche scientifique ouverte autour des risques, à partir du territoire et d'un questionnement de sciences sociales (graphique 5).

L'ATR est ainsi pensée comme une plateforme dotée de différents points d'amarrage (disciplinaires, thématiques, de compétences, de problématiques) grâce à laquelle il est possible de conjuguer des contributions, de nouer des collaborations, d'établir des passerelles entre différents types de connaissance. **La perspective de connaissances intégrées** sur les risques traverse ce mémoire, et sera discutée plus avant. Mais elle **concerne aussi la possibilité d'incorporer la formulation de la problématique au travail de recherche.** Le rôle de la problématisation est considérable dans le type de connaissances produites, tout comme la façon de les produire ou l'identification de la « posture du chercheur » (Coanus et Pérouse 2006).

Dans les aller-retours incessants entre le travail de terrain et la montée en généralité (Passeron 1995), **je vois l'ATR comme une démarche scientifique ouverte et réflexive, propice à expliciter les choix opérés, les concepts utilisés, et la pertinence des problématiques, dans un dialogue permanent avec le terrain d'étude ainsi qu'avec les autres producteurs de connaissances (scientifiques ou non).**

Une grande partie de ma production sur les risques depuis mon doctorat s'inspire de cette démarche, à grands traits. Les exemples les plus récents, et extrêmement explicites au regard des spécificités territoriales du cas d'étude concernent Esmeraldas et sa région, un territoire à la fois fragile et stratégique à la frontière colombo-équatorienne. Une compréhension fine du territoire, des différents registres de fragilité et des conditions historiques de son statut stratégique pour l'Équateur s'avère nécessaire à une compréhension des risques qui ne soit pas qu'immédiatement technique (Rebotier *et al.* 2019a, 2019b, 2020). Mais à titre d'illustration, c'est un exemple inédit qui sera développé en quelques pages, celui des *puntos elevados* du système d'adduction d'eau de Quito menacé par les lahars du Cotopaxi.

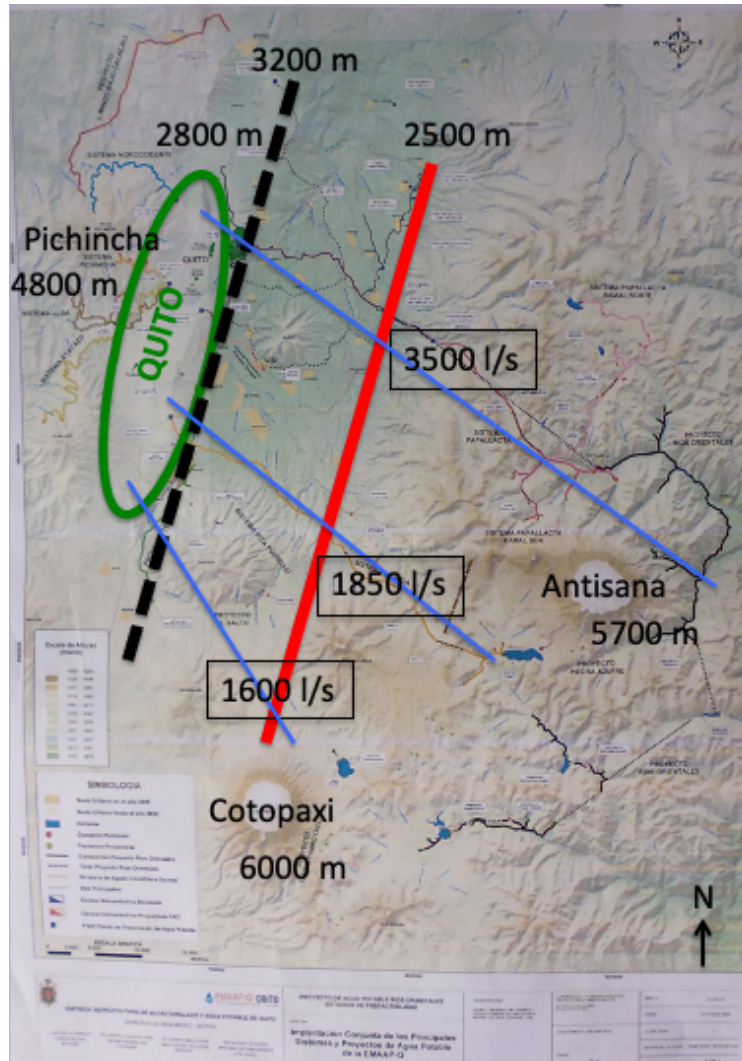
1.2.3. Les « passages élevés » du réseau d'eau à Quito : une mise en perspective territoriale

Les multiples terrains réalisés en Équateur depuis 2014, et notamment à Quito, m'ont permis d'explorer différents aspects des problématiques de risque dans le pays, quoique – apparemment – pas toujours en lien direct avec mes questions de recherche du moment. Pour autant, la richesse d'une telle ouverture dans la pratique du terrain ou encore la mise en commun avec des collègues d'expérience sur le territoire (comme avec Pascale Metzger) procurent des éléments clés pour une compréhension plus générale et pertinente des problèmes.

Il en va de la visite de terrain d'un point sensible du réseau d'adduction d'eau à Quito, le passage d'un talweg de l'aqueduc *La Mica* à quelques dizaines de kilomètres à l'est de la capitale. L'étude du déploiement d'une politique de prévention interrompue avant terme permet d'illustrer les apports de l'ATR pour un type de risque *a priori* très ponctuel.

La crise du Cotopaxi 2015, révélateur de faiblesses

Les besoins quotidiens d'eau à Quito s'élèvent à environ 8000 litres par seconde. 7000 litres proviennent de trois aqueducs puisant dans des réserves situées à l'est et au sud, sur les flancs des volcans Antisana et Cotopaxi, respectivement à 5700 et 6000 mètres d'altitude (graphique 6).



Graphique 6 : Grandes lignes de l'adduction d'eau à Quito

Trois aqueducs apportent 7000 litres d'eau par seconde environ de l'est de la ville de Quito. Après un passage bas dans le *valle de los Chillos* (ligne rouge à 2500m), les canalisations doivent franchir une ligne de crête (pointillé épais à 3200m) avant de redescendre dans l'agglomération de Quito (ovale vert à 2800m). Source : Auteur sur fond de carte de l'IG-EPN, Quito.

L'aqueduc *Papallacta* assure la moitié de l'approvisionnement venant de l'est (3500 litres par seconde). La prise d'eau de l'aqueduc *Pita* se situe la plus au sud, directement sur les flancs du Cotopaxi, alors que le système *La Mica* puise dans les lagunes au pied de l'Antisana, traverse (comme les trois autres) le point bas de *Los Valles* (entre 2300 et 2500 mètres d'altitude) avant de passer une ligne de crête à 3200 mètres d'altitude et redescendre dans la vallée d'altitude à 2800 mètres où se trouve le noyau principal de l'agglomération de Quito. L'adduction d'eau fonctionne par gravitation, sans pompage motorisé, grâce à la différence d'altitude entre la captation et la sortie de l'eau, moyennant des stations régulières de dépressurisation au fil des canalisations (photo 4).

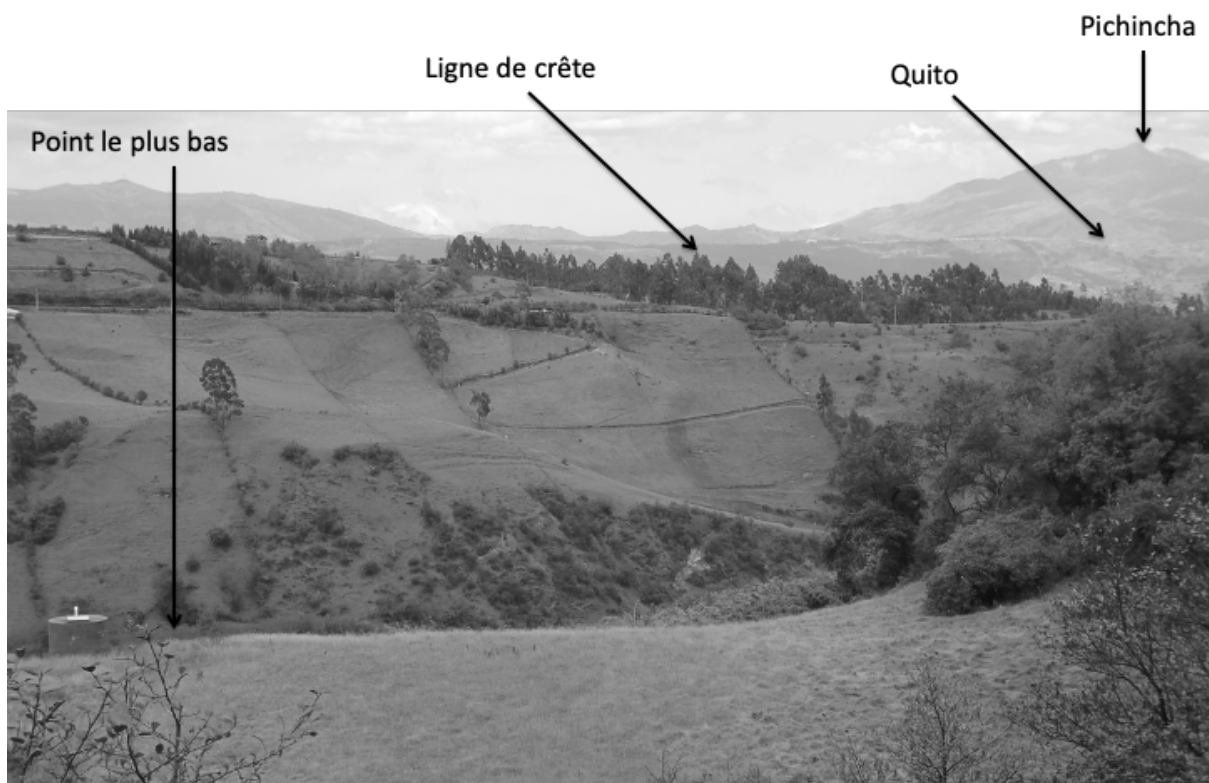
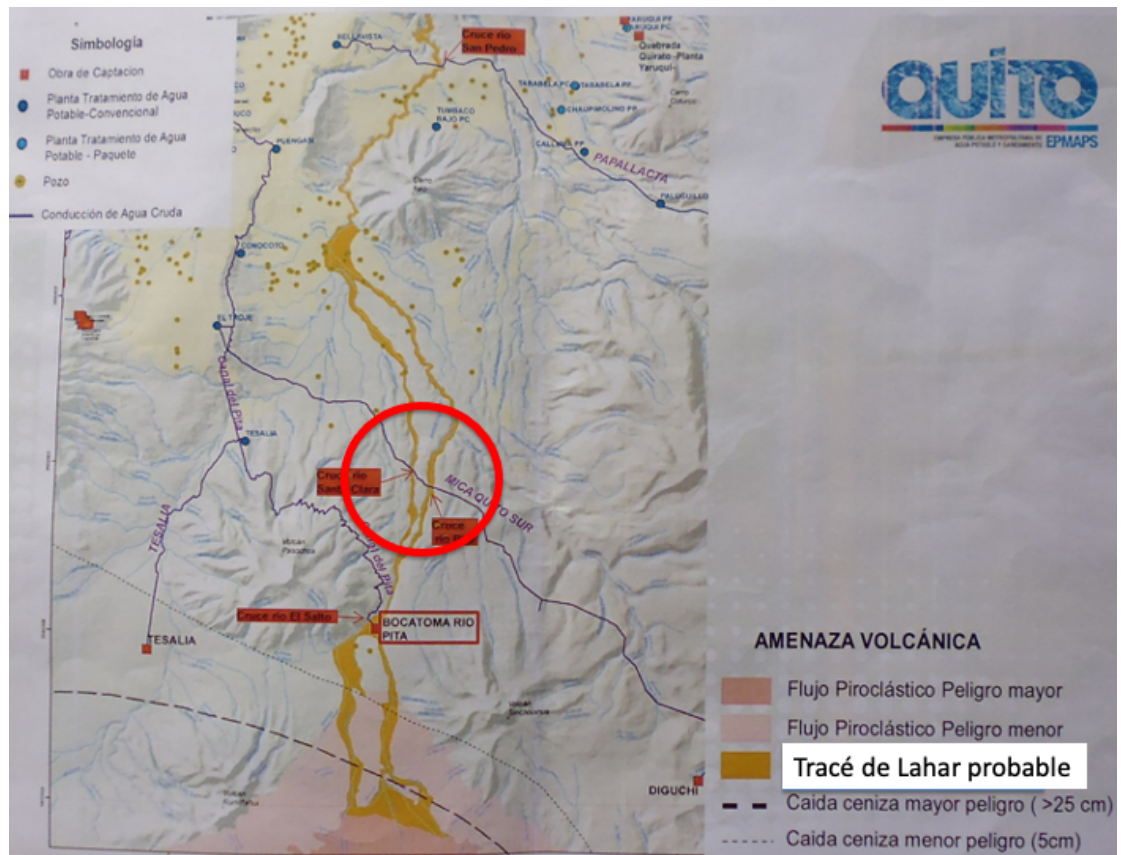


Photo 4 : Point de passage le plus bas pour l'aqueduc La Mica

Source : Auteur en 2016

Il s'avère que les points bas (qui concernent les trois aqueducs) se situent sur le tracé d'un cours d'eau qui prend sa source sur les flancs du Cotopaxi, et qui correspond également au tracé probable d'une partie du lahar issu d'une éruption du Cotopaxi dont le sommet est couvert de glace (graphique 7 et photo 5).



Graphique 7 : Le tracé des lahars du Cotopaxi dans le valle de los Chillos menace les aqueducs de Quito

Source : Auteur sur fond de carte de l'entreprise publique municipale de gestion de l'eau de Quito.



Photo 5 : Le volcan Cotopaxi en amont du point le plus bas de l'aqueduc La Mica

Source : Auteur, 2016.

Le cas étudié porte précisément sur le double passage de ce point par le système *La Mica* (graphique 6) au moment d'une crise du Cotopaxi en 2015, alors que le volcan menaçait d'entrer en éruption. L'éventualité d'un lahar creusant le talweg sur une dizaine de mètres de profondeur laissait craindre l'arrachement des aqueducs *La Mica* et *Papallacta* alors que l'aqueduc *Pita*, en cas d'éruption, est de toute façon considéré comme perdu. En cas d'endommagement majeur des systèmes d'adduction d'eau venant de l'est, ce sont 1,6 à 1,8 millions d'habitants qui verraient le service d'eau interrompu ou fortement perturbé pendant 10 mois à 1 an.

La crise éruptive du Cotopaxi de 2015 a donc motivé la mobilisation d'acteurs politiques, techniques et de la coopération internationale pour trouver une solution à ce danger imminent pour la capitale et ses habitants. En moins de 6 mois, des fonds d'urgence de la coopération internationale pour un montant de 6,5 millions de dollars ont été débloqués, permettant la construction de trois *puntos elevados* ou passages élevés des aqueducs (deux pour *La Mica*, un pour *Papallacta*), normalement enterrés, par-dessus les talwegs censés canaliser le lahar du Cotopaxi vers le nord (photo 6).



Photo 6 : Un passage élevé de l'aqueduc La Mica en fin de travaux

Source : Auteur, 2016.

Au terme des travaux, en août 2016, les ouvrages n'étaient pas fonctionnels (et ne le sont toujours pas à ma connaissance), pour des raisons qu'une mise en contexte et qu'une lecture ouverte du territoire concerné permettent d'éclairer partiellement.

Un enchevêtrement de raisons pour comprendre une réponse incomplète

Les travaux livrés, et même inaugurés (on en trouve des articles dans la presse nationale), ne permettent pas au dispositif de fonctionner en cas de nouvelle crise éruptive, pour faire basculer l'eau de la canalisation enterrée vers la canalisation suspendue. On peut identifier trois registres d'explication possibles, qui font jouer différents niveaux de lecture et différents arguments.

- La dimension politique de cette opération est indéniable. L'animosité entre l'échelon national (dont Quito est le siège du pouvoir) et municipal (dont le maire d'alors était un opposant politique au président de la République) n'a pas aidé à mener à son terme l'opération. Malgré la grande célérité des travaux, au terme de 6 mois de chantier la crise éruptive ne présentait plus la même menace que lorsqu'il avait été décidé de débloquer les fonds et lancer la construction des passages élevés. La fenêtre d'opportunité politique conférée par la pression de la crise éruptive (...mais aussi par le fait que la municipalité donnait suite à une recommandation formulée dès 2004 par l'École Polytechnique Nationale et non suivie jusque-là par le pouvoir national) s'était, 6 mois plus tard, refermée. La mise en service des passages élevés impliquait l'interruption du service d'eau pendant 8 jours pour un million de personnes environ. Les pièces en « Y » connectant les systèmes enterré et suspendu sont d'un usage délicat dans la mesure où elles doivent à la fois assurer une bonne circulation de l'eau sous pression et se « désolidariser » du système enterré si jamais le flux bascule vers le système suspendu pour que le lahar n'arrache pas l'ensemble des canalisations restées solidaires à la canalisation enterrée sous le cours d'eau (photo 7).



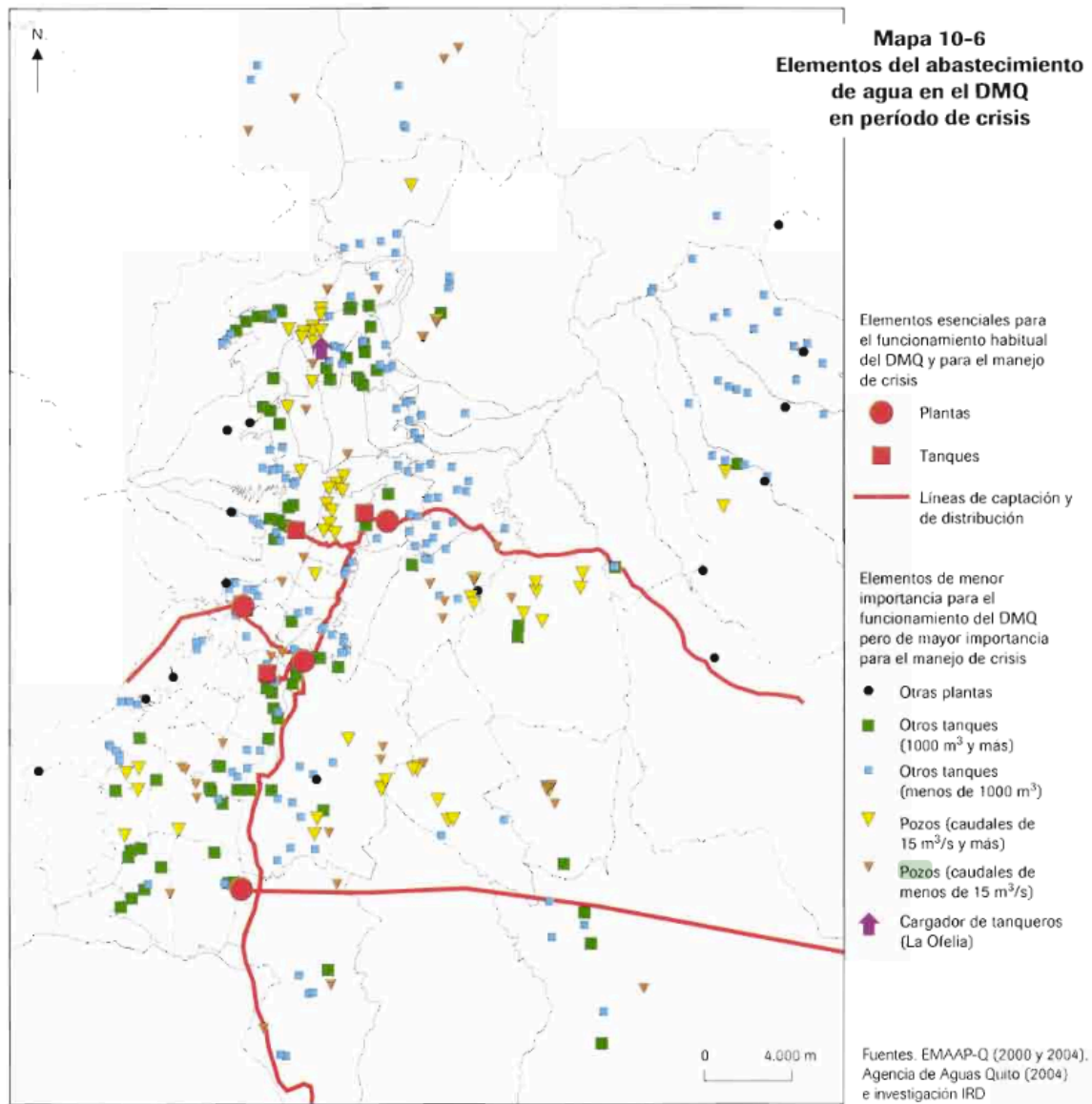
Photo 7 : Les by-pass, une pièce sensible de l'alternative des passages élevés

Source : Auteur en 2016.

Reste que l'interruption de l'approvisionnement en eau pour mettre en service ces connecteurs apparaît trop impopulaire en dehors de tout danger volcanique imminent. En outre, le séisme du 16 avril 2016 qui a frappé la côte nord du pays et causé la mort d'environ 700 personnes a largement détourné l'attention d'une gestion du risque à Quito fondée sur la construction d'infrastructures largement politisées.

- Mais l'incapacité à mener à terme la construction d'une alternative pour l'approvisionnement de l'eau à Quito reflète également la dépendance à des choix techniques d'équipement en infrastructures réalisés historiquement dans la capitale. Le travail de D'Ercole et Metzger (2004) sur la vulnérabilité du District Métropolitain de Quito, notamment dans le secteur de l'adduction d'eau, documentait dès le début des années 2000 (alors que l'alerte de l'École Polytechnique sur l'interruption possible des aqueducs par les lahars du Cotopaxi était diffusée) l'existence d'une multitude de points de pompages à l'intérieur du périmètre urbain de la vallée haute de Quito (carte 1). Le

drainage de ressources en eau additionnelles et extérieures au périmètre urbain a répondu à une période de modernisation de la ville, et au choix de satisfaire prestement (voire de susciter) les besoins de consommation urbaine en eau.



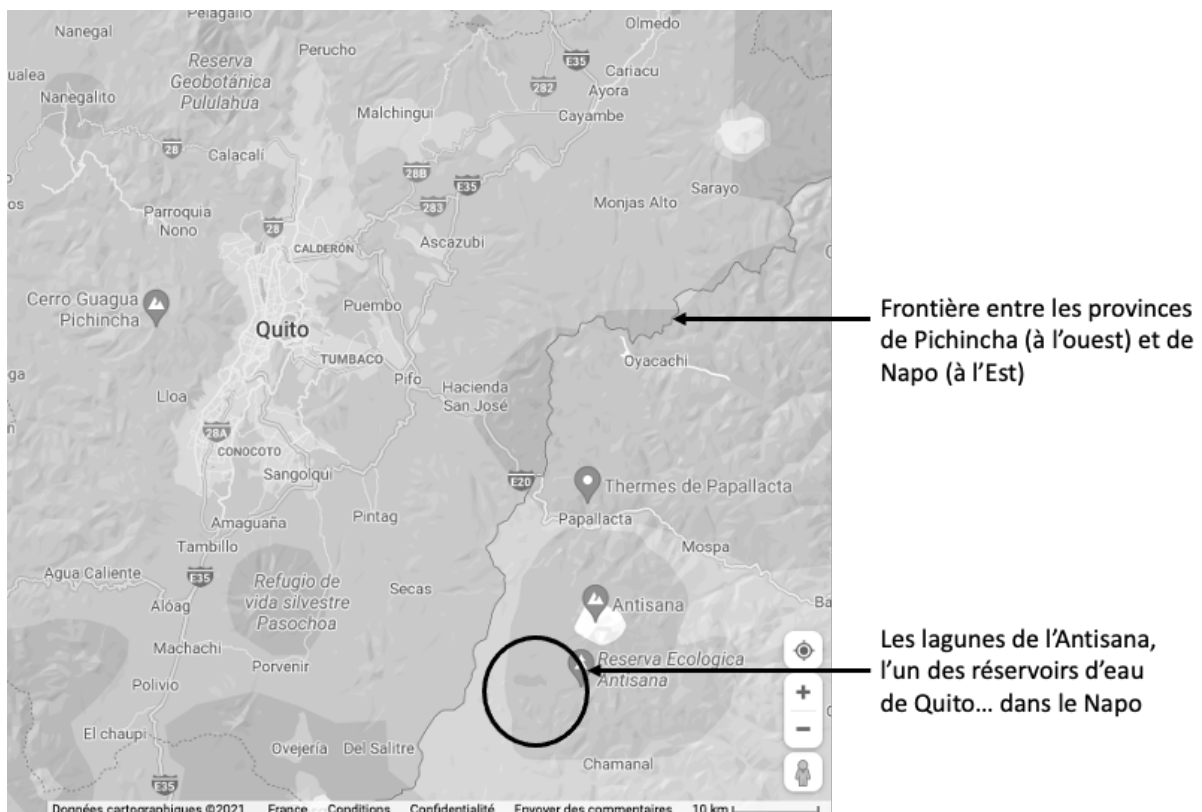
Carte 1 : Principaux points d’approvisionnement en eau en période de crise dans le district métropolitain de Quito

La carte localise les principaux aqueducs de la ville, mais surtout les multiples points de captage de l’eau à l’intérieur du périmètre urbain. Une multitude de puits, forages et autres réservoirs apparaissent sous la forme de carrés vert ou bleu et triangle renversés jaunes ou orange, comme autant de témoignages des modalités historiques d’approvisionnement en eau de la capitale, avant la construction des aqueducs. Source : D’Ercole et Metzger 2004.

Ces multiples puits et forages « endogènes » à l’espace urbain ont été délaissés au profit de la captation massive d’une ressource exogène, charriée par des aqueducs exposés aux

lahars. Dans le même temps, la moindre ponction dans les réserves phréatiques sous la ville a conduit la nappe à affleurer plus encore, et plus régulièrement, par exemple dans les secteurs bas de *La Carolina*, créant des problèmes structurels et récurrents sur le bâti, et notamment sur les fondations des tours d'habitation et de bureau dans ce secteur central cossu. Enfin, l'aqueduc *La Mica* alimente la station de traitement *El Troje* (le point rouge le plus au sud sur la carte 1), station qui approvisionne pour l'essentiel les quartiers sud de Quito, une importante masse de quartiers populaires d'environ 600 000 personnes aujourd'hui.

- A ces obstacles à la mise en service effective des passages élevés il faut ajouter une série d'implications, plus ou moins explicites, qui jouent comme autant d'accélérateurs ou de freins (en fonction des contextes, des séquences). On peut par exemple évoquer une lecture géopolitique de l'approvisionnement en eau de Quito, province du Pichincha, dans les lagunes de la province voisine du Napo (graphique 8).



Graphique 8 : Les prises d'eau de l'aqueduc La Mica dans la province voisine du Napo au pied de l'Antisana

Source : Auteur sur fond de carte *google-map*.

Si l'eau, dans la Constitution de l'Équateur, n'est pas un bien marchand, le recours systématique, et même intensifié (il est question de doubler le système d'aqueduc de *La Mica* pour des prises d'eau dans la province de Napo) aux ressources de la province voisine ne va pas sans redevabilité. Il ne va pas non plus sans peser dans une géopolitique interprovinciale et dans le contexte politique national, **impliquant des interdépendances fort éloignées du lahar.**

Par ailleurs, il n'est pas sûr que le dispositif fonctionne en pratique. Les pressions de l'eau sont importantes, les pièces et matériaux soumis à rude épreuve, la canalisation sur le pont à haubans n'a jamais été « chargée » d'eau, dans un fond de vallée exposé à des vents parfois violents, et sur un site nécessairement sismique, à proximité du Cotopaxi. Comment se comporterait l'infrastructure à pleine charge ? Difficile à dire précisément.

Enfin, dans le registre scientifique de l'évaluation de la menace, il est apparu que les estimations d'un creusement de 10 mètres environ du talweg par le lahar pouvaient être sensiblement disproportionnées. Une nouvelle évaluation (fonction du modèle numérique employé et du scénario éruptif considéré)... à 4 mètres, diffusée plusieurs mois après la crise éruptive, rendait soudainement le danger moins pressant, et la mise en service moins urgente.

Une approche territoriale pour envisager la diversité des ressorts du risque

Outre l'impérieuse nécessité (fort légitime !) d'agir et de répondre à la possible interruption de l'approvisionnement en eau par les lahars du Cotopaxi, il est toujours simultanément question d'autre chose que d'aqueducs et de volcan, de tracé de lahar ou de caractéristiques techniques des infrastructures. La connaissance du territoire sur le temps long n'apporte apparemment pas d'éléments concrets pour résoudre les problèmes imminents. Une approche territoriale permet néanmoins de donner du sens à une certaine « fluctuation » du risque identifié et des politiques de gestion déployées. Elle permet également d'envisager sur du moyen ou long terme des stratégies de réduction durable des vulnérabilités sur les territoires en mettant en avant les temps longs et les ressorts de fond impliqués dans la fabrication des risques, leur différenciation, et leur traitement.

Ainsi, il n'est pas absurde – même si ça n'est pas évident – de relier deux types de problèmes : les fragilités de l'adduction d'eau de la capitale et les remontées de la nappe dans le secteur *La Carolina* (effet en retour non désiré du moindre captage d'eau par les puits en ville). Si leur

gestion conjointe n'apparaît pas immédiatement, les services techniques qui prennent ces problèmes en charge ne sont pas nécessairement les mêmes, et quand bien même, ces problèmes ne feraient pas l'objet d'une mise en partage. Il en va de même pour la production de connaissances scientifiques : la connaissance de la nappe et des problèmes posés au bâti d'une part, et celle des recompositions de l'approvisionnement en eau d'autre part gagneraient à être mises en commun. Mais c'est aller au-devant de nombreux obstacles dont beaucoup sont discutés dans la partie 2.

Plus largement, sur la base d'un cours exemple restitué sommairement, on saisit combien l'ATR peut aider (certes marginalement pour l'urgence) à mieux connaître le risque et à terme réduire les vulnérabilités. Cela passe, en l'occurrence, par un travail sur les jeux d'acteurs et leurs intérêts à différentes échelles et moments (notamment dans un contexte de décentralisation), sur la dynamique de la crise éruptive du Cotopaxi et son accompagnement institutionnel et scientifique, sur la coopération internationale et les réseaux de financements ici rapidement mobilisés, ou encore sur le système technique lié à l'approvisionnement en eau à Quito dans la longue durée. Le travail sur le terrain a rendu ces différentes composantes de la construction des territoires et des risques pertinentes. Chacune se recompose au fil du temps, à des rythmes qui leurs sont propres, sans être absolument indépendantes les unes des autres.

La problématisation des risques, plus qu'un questionnement préalable, apparaît comme un cheminement dont la condition est l'ouverture à la diversité des ressorts qui caractérisent la production des territoires et qui sous-tendent les relations entre sociétés et milieux. L'impression de tâtonnement ou les tentatives apparemment hasardeuses de l'ATR (comme des coups de filets lancés à l'aveugle pour rendre compte ponctuellement d'une réalité continue insaisissable, suivant l'idée de Bergson 1934) doivent moins renvoyer à un défaut de science qu'à une démarche itérative riche en enseignements (Passeron 1995). En cela, l'ATR suscite des réflexions épistémologiques sur le statut de la connaissance scientifique qui seront discutées dans la deuxième partie. Elle opère dans l'immédiat un décentrement du regard sur le milieu dans la pratique d'une géographie de l'environnement éminemment sociale et politique, objet du chapitre suivant.

CHAPITRE 2. DE LA CONSTRUCTION SOCIALE DES RISQUES A UNE GEOGRAPHIE SOCIALE ET POLITIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

La démarche de l'approche territoriale des risques introduit des propositions conceptuelles et méthodologiques qui invitent plus largement à des considérations épistémologiques, autour de la façon de connaître les risques. On est amené d'une part à inscrire la démarche parmi les courants épistémologiques de la connaissance (2.1), ici celui du constructivisme, et d'autre part à élargir la perspective de la démarche (2.2) à deux titres au moins : à la fois étendre le risque à la thématique de l'environnement en géographie, et dépasser le périmètre disciplinaire de la géographie pour considérer les questions de risque et d'environnement. Ces pas de côté permettent d'ébaucher les contours et caractéristiques d'une géographie sociale et politique de l'environnement (2.3) dans laquelle j'inscris ma recherche sur les risques et notamment la pratique de l'approche territoriale.

2.1. Une construction sociale toujours suspecte

Adopter le positionnement de la construction sociale des risques (et plus largement de l'environnement), c'est s'exposer au discrédit par les tenants de l'évidente matérialité des événements naturels, de la puissance du séisme et des destructions qu'il implique, de la dynamique hydraulique ou de la topographie d'un site et des espaces ennoyés. Si de telles évidences s'imposent *a priori*, on ne trouve pas de causalités directes entre la puissance d'un séisme et l'étendue des destructions, aucun lien nécessaire entre la hauteur d'eau d'une rivière en crue et la quantité de dégâts sur un territoire. La recherche sur les risques est traversée par cette tension caractéristique entre naturalistes (ou réalistes) et constructivistes. Pour les premiers, les problèmes de risques sont principalement posés par la nature (plus ou moins transformée) aux sociétés ; pour les seconds, les risques sont la traduction de problèmes posés par les sociétés à elles-mêmes (ou au milieu physique), par l'intermédiaire (notamment) de l'environnement. Une revue des travaux sur l'anthropocène, un autre thème de recherche lié à l'environnement, pointe également cette tension (Brondizio *et al.* 2016).

Des lois universelles de la nature existent bien : l'eau s'écoule d'un point haut vers un point bas, l'onde sismique réagit selon des règles connues en fonction des matériaux qu'elle traverse, etc. Mais lorsqu'il est question de risque, d'anthropocène ou plus largement d'environnement, les nécessités tirées de la connaissance des lois de la nature ne s'appliquent pas nues, parce qu'il n'est jamais seulement question de nature. Mon travail de recherche s'inscrit dans la perspective d'une construction sociale des risques et de l'environnement, mais dans une posture qui se soustrait à la dualité naturalisme / constructivisme (2.1.1). La différenciation de registres de construction (2.1.2) contribue à clarifier un tel positionnement.

2.1.1. La construction sociale pour dépasser le dualisme nature / culture

Dans les études de risques, le courant dit *risk analysis* faisait porter essentiellement l'analyse sur des dommages causés aux sociétés ou à leurs intérêts par la nature et son fonctionnement. L'introduction des dimensions du social date des travaux de Gilbert White (1945) qui, dans un premier temps, mettent l'accent sur la décision et les comportements. Ces travaux initient le courant dit *hazard research* attentif aux façons dont les sociétés et les individus interagissent avec (s'adaptent ou s'ajustent à) ce qui les entoure, un environnement porteur de dangers plus ou moins grands (*hazardous environments*). L'identification de ces composantes sociales dans l'étude des risques traduit une vision d'interactions homme – milieu²⁵ qui dépendent de l'échelle et des pas de temps considérés, ainsi que des capacités d'action sur l'environnement des individus et des groupes. La façon dont les sociétés se déploient dans l'espace en présence d'un danger va peser sur les dommages potentiels.

Or le rôle qui incombe aux individus ou aux groupes à travers les façons dont ils se déploient dans l'espace, mais surtout les *a priori* et présupposés que recouvre une telle approche des interactions entre les hommes et les environnements dangereux ne satisfont pas un groupe de chercheurs qui nourrissent le courant dit *radical*. Pour ces derniers, les situations de risque sont au premier chef la traduction de rapports sociaux, de domination et de dépendance. Elles sont le résultat de la marginalisation, de la réduction des choix possibles, des pires conditions

²⁵ L'usage francophone privilégie l'expressions homme – milieu pour se référer au grand partage moderne qui sépare nature et culture. L'usage anglophone préfère *nature – society*. Les expressions (et leurs déclinaisons pluriel / singulier) seront employées indifféremment (sauf développements explicites) pour renvoyer au cadrage dual de la modernité qui appelle à penser des « interactions ». Même si l'examen plus systématique des formes d'expression utilisées serait certainement révélateur d'attendus, de valeurs, de visions du monde différents, de telles analyses ont été laissées en marge de ce mémoire. Notons par exemple l'emploi de *middle* dans un article en anglais de la revue *Belgeo*, avec la définition suivante : « the site where ultimately the 'environment' becomes constructed » (Cornut et Swyngedouw 2000).

d'exposition qui affectent certaines catégories de population plus que d'autres : les plus vulnérables. Pour les *radicals*, c'est à travers la fabrique de la vulnérabilité qu'opère pour l'essentiel la construction sociale des risques, comme une accumulation d'énergie destructrice produite par le mal développement et le développement inégal, relâchée à l'occasion d'un événement naturel dommageable (c'est le célèbre modèle *Pressure And Release* dans ses premières versions). Si dans les *hazard research* la dimension sociale réside dans les façons dont individus et groupes se déploient dans des milieux spécifiques, pour le courant *radical*, elle concerne principalement l'ordre des sociétés, des rapports sociaux asymétriques et délétères qui se traduisent par des conditions de vulnérabilité différentes, et qui se concrétisent, lors d'un événement dommageable, par des affectations différenciées.

Tant les *hazard research* que le courant *radical* reconnaissent une dimension sociale aux situations de risque qui interdit de les expliquer par la seule distribution de l'aléa. Néanmoins, aucune ne fait de place dans une compréhension (en partie au moins) sociale des risques aux transformations anthropiques permanentes des milieux naturels, et donc des aléas impliqués dans ces mêmes situations de risques. Les politiques de gestion des risques affectent souvent la naturalité de l'aléa (à travers notamment des travaux de correction, ou de protection). Mais plus largement, les simples dynamiques de peuplement participent des transformations anthropiques des milieux. A l'ère de l'anthropocène, c'est plus l'intensité ou les modalités de l'anthropisation de la nature qui peuvent être discutées que sa réalité. La mise en question du grand partage moderne entre nature et culture affecte la séparation des termes de l'équation canonique du risque (Risque = Aléa * Vulnérabilité). Dans la plupart des cas, la construction sociale concerne également l'aléa (comme l'illustre la remontée de nappe mentionnée plus haut dans le secteur de *La Carolina*, à Quito). Ceci ne signifie pas que les mécanismes physiques n'ont plus cours, ou que plus rien n'échappe au contrôle du social. Bien évidemment, certains processus physiques continuent d'échapper à l'influence sociale (météorite, dérive des continents) et les lois de la nature continuent d'opérer (photosynthèse, gravitation). Mais si tout porte à « croire en la réalité », celle-ci n'est pas donnée (Latour 2001). C'est alors dans la rencontre avec les sociétés et leurs intérêts que de tels événements et manifestations naturelles perdent leur extériorité au monde social pour, à ce titre, faire l'objet d'une construction, être dotés d'une histoire, se réassembler avec le temps, interagir avec le fonctionnement des sociétés, et finir ainsi par constituer l'un des multiples ressorts de la construction sociale des risques.

2.1.2. Des registres différents de la construction sociale

Les interactions multiples et permanentes homme – milieux se traduisent par des transformations anthropogéniques de la planète sans cesse actualisées (sous les feux des projecteurs à l'ère de l'anthropocène) et amènent à reconsidérer le dualisme moderne distinguant notamment aléa et vulnérabilité dans une définition classique du risque. Les représentations problématiques des composantes du risque font l'objet de discussion par ailleurs (Pigeon et Rebotier 2016 ; García-Acosta et Musset 2018 ; Michellier *et al.* 2020). Mais l'évocation de ces difficultés nous permet de préciser les trois grands registres auxquels peut renvoyer la construction sociale dans l'étude des risques.

Quand les faits ne sont pas donnés : la construction matérialiste du monde

La construction sociale peut correspondre en premier lieu à une fabrique physique et matérielle du risque. Le déploiement des sociétés dans l'espace affecte aussi bien les caractéristiques d'un aléa qu'il concentre les enjeux dans un secteur exposé. Les capacités de réponse sont également différenciées (selon quantité de critères sur lesquels il ne convient pas de revenir ici) alors que les usages de l'espace peuvent être modifiés, entraînant l'évolution des conditions de risque. L'occupation des rez-de-chaussée des bâtiments agricoles liés à l'exploitation viticole dans la basse plaine de l'Aude à l'occasion de son urbanisation croissante dans la deuxième moitié du 20^{ème} siècle en est un exemple. Pour toutes ces raisons, les façons dont les sociétés se déploient dans l'espace (l'occupent, le transforment, l'aménagent) se traduisent en termes de conditions de risque.

On retrouve pour partie cette acception de la construction sociale dans l'idée de production de la nature, ou de nature seconde (Smith 2010). De fait, pour Harvey, rien de ce qui constitue New York n'est étranger à la nature, dans la mesure où tout en est issu, mais où tout en est transformé. Cette conscience aigüe et éminemment matérialiste des transformations anthropogéniques de la planète n'est cependant pas exclusivement matérielle. Elle s'accompagne également d'un état d'esprit, d'une façon de voir le monde, de schèmes de pensée qui permettent une telle transformation de la nature (Moore 2013 ; Ekers et Loftus 2012), que certains désignent comme « socationature » (Cornut et Swyngedouw 2000).

Dans un registre moins structurant, les représentations sociales (de la nature, des risques, du danger, de la vulnérabilité, etc.) interviennent également dans les conditions de risque. Ce volet plus immatériel de la construction sociale attire souvent l'attention sur le bien-fondé (ou non) des idées que se font des risques les individus, les groupes, les décideurs, etc. Il est alors

principalement question d'évaluer deux choses. D'abord, l'écart qui peut exister entre de telles représentations ou perceptions d'un côté et de l'autre le risque tel qu'il est dit par les experts, ou tel qu'il est géré par les décideurs ou les techniciens. Il s'agit alors de réduire cet écart et d'œuvrer à une forme d'alignement des rationalités, pour atteindre une certaine conformité. Ensuite, les images du monde que se font les différents acteurs impliqués dans les situations de risque. En cela, ce qui est risque pour les uns n'est pas associé aux mêmes critères pour les autres, une hypothèse sous-jacente étant que la perception et l'appréhension du risque dépendent de critères individuels à connaître (comme l'expérience de catastrophes, la mémoire, la connaissance, l'éducation, l'entraînement...). S'il est intéressant de connaître les représentations des risques propres aux différents acteurs impliqués, privilégier les aspects immatériels relève d'une problématisation modeste, peu à même de capter les processus sociaux en jeu dans la construction sociale des risques qui s'avère également éminemment matérielle.

Ainsi, la construction sociale des risques procède de productions matérielles et immatérielles de vulnérabilité (García Acosta 2005) qui, ensemble, président aux conditions de risque. Dans ce cas, les représentations ne sont pas une vue de l'esprit à distance du monde matériel. Elles sont à articuler à l'ordre et au fonctionnement du monde social (Godelier 1984), dont elles sont à la fois un support et un produit.

Dispositifs sociaux d'une mise en risque : les conditions d'une institution sociale

Les situations de risque, produit de cette construction sociale, le sont aussi au titre de leur identification. En dehors de leurs caractéristiques et de leur histoire, elles font l'objet d'une évaluation (par la science, par la technique), d'une publicisation (dans l'arène politique, du fait de revendications – *claims*), ou même d'une réglementation (à travers des normes, des restrictions d'usage de l'espace). De tels dispositifs de « mise en risque » sont plus l'apanage des sciences politiques ou de la sociologie. C'est la normalisation de la genèse du risque dans les modalités de fonctionnement des sociétés. L'institution d'une question de santé publique (comme l'amiante, mais également les pluies acides) relève de ces processus. On renverra ici aux travaux de sociologie et de sciences politiques sur la fabrique du risque (Gilbert 2003 ; Gilbert et Henry 2009 ; Boudia et Demortain 2014), et au-delà sur ceux qui discutent les notions de sociétés du risque et de la menace (Beck 2001 ; Borraz *et al.* 2013 ; Metzger et Rebotier 2021). De fait, au-delà des dispositifs réglementaires, légaux ou politiques, on relève également le rôle des sciences et de la mesure dans le processus de mise en risque, dans l'inscription à l'agenda des questions de risques. Loin de seulement révéler des risques déjà-là, l'exercice des sciences participe à faire exister, de façon sélective, les risques. La reconnaissance de ce rôle

de la science, pointé par des disciplines de sciences sociales, sera directement incorporé, plus loin dans le développement, à l'examen d'une recherche en géographie sur les risques.

Les dérives de la (dé)construction : douter de tout et ne plus croire en rien (de réel)

En troisième et dernier lieu, la construction sociale des risques peut aussi renvoyer, de façon souvent caricaturale, à l'idée que les risques sont en dernière instance relatifs aux individus, à leurs intérêts, croyances, visions (et représentations), aux lieux et aux moments, en somme que les risques sont un produit spéculatif du discours et des circonstances. Face à la matérialité d'une rivière qui déborde, il est difficile (sinon impossible) d'affirmer que les risques de désastres sont le seul produit de discours. S'ils le sont pour partie, ils ne s'y limitent certainement pas. D'une part ils recouvrent une matérialité irréductible, d'autre part les discours dont ils sont issus présentent une portée performative opérante et tout à fait concrète (voir les développements d'Erving Goffman ; les exemples du chapitre précédent ; ou les travaux sur la fabrique du risque introduits précédemment).

Mais le goût (parfois excessif) pour la déconstruction est à inscrire dans un courant post-structuraliste puis post-moderne des sciences sociales qui se sont, un temps (dans les années 1980 et 1990 essentiellement), attachées à dénoncer les asymétries et rapports de force encapsulés dans le langage au point de faire des seuls discours des catégories agissantes qu'il convenait de déconstruire pour en neutraliser la portée sociale. A nouveau, la critique du discours est utile, et importante même. Mais les dérives d'une certaine critique dans ce sens ont donné lieu à des extrémités loufoques²⁶. La dénonciation souvent tonitruante de ces excès conduit à disqualifier le travail critique sur les catégories de l'analyse... pourtant une des particularités du travail des sciences sociales, que permet notamment la perspective de la construction sociale (Kermisch 2012). On pourrait néanmoins opposer que les sciences expérimentales basées sur l'administration de la preuve n'échappent pas à de telles entreprises de dénonciation²⁷.

²⁶ On pense notamment au canular connu sous le nom d'affaire Sokhal. En 1996, deux physiciens proposent un texte ubuesque sur la physique quantique dans une revue postmoderne d'étude culturelle. La publication du texte et l'absurdité du propos conduisent les auteurs à dénoncer l'imposture et à contester le caractère scientifique des approches défendues par la revue. Plus récemment en France, en 2015, une affaire semblable a concerné des courants adverses de sociologie à travers la publication d'un texte sur l'Autolib' dans la revue *Sociétés*.

²⁷ De telles « affaires » sont nombreuses, mais on pourra renvoyer à la période de la pandémie de COVID-19 au cours de laquelle la pression sur la science est si forte qu'elle pousse certaines revues ou chercheurs à prendre plus encore de liberté avec les procédures du travail et de la publication scientifique. Ces pratiques sont dénoncées par la publication d'un article absurde portant sur la chloroquine et la trottinette en 2020 dans

A travers ces controverses autour de la légitimité du discours scientifique se jouent bien d'autres choses que la défense de l'intégrité ou le dévoilement de l'imposture. Il est aussi question d'oppositions entre épistémologies et grandes approches, entre les pôles déjà mentionnés des naturalistes et des constructivistes. Il ne fait guère de doute que le mauvais traitement dont la construction sociale des risques fait parfois l'objet peut être lié à de tels antagonismes, à travers lesquels se jouent des positions de légitimité, d'autorité ou de notoriété.

Ainsi, dans les études de risque, adopter la perspective de la construction sociale du risque concerne l'objet étudié, le risque, notamment à travers sa production matérielle, physique, mais aussi en tant qu'il est objet de représentations et de dispositifs sociaux ou institutionnels destinés à l'identifier et à le gérer. En élargissant le regard, cette perspective permet également d'embrasser la démarche et la pratique de la recherche, comme la production des analyses, des normes et des données, ou encore les conditions sociales de production de la connaissance. **Il convient d'étendre à la pratique même de la recherche la perspective de la construction sociale du risque pour incorporer les apports de l'anthropologie de la connaissance (sur la production des données, l'adoption des cadres d'analyse, la démarche scientifique), mais aussi de la science politique ou du droit (autour des dispositifs réglementaires, de la production des normes, ou de l'institutionnalisation d'un problème public).** En définitive, il convient de rassembler dans un cadre d'analyse commun deux domaines sur lesquels peut porter la construction sociale des risques, et qui sont traditionnellement disjoints : la construction sociale du risque (à la fois matérielle et immatérielle) et la construction sociale de l'analyse et de la gestion des risques. C'est ce travail de réflexivité épistémologique qui est mobilisé pour considérer la place des risques et de l'environnement en géographie.

2.2. L'environnement diversement pris en compte en géographie

Bien des disciplines des sciences sociales se sont construites contre les déterminismes du milieu au point qu'une définition de l'environnement partagée par les sciences sociales et qui ne soit pas centrée sur le milieu physique fait toujours défaut (Galochet *et al.* 2008 ; Theys 2010 ; Metzger 2017). Pour autant, la géographie semble bien armée pour s'emparer d'un tel objet. Sans faire d'inventaire systématique, des cours de géographie de l'environnement sont dispensés dans nombre d'universités, l'environnement compte parmi les mots clés de quantité de recherches en géographie, et des manuels et autres publications de référence abordent la

la revue *Asian Journal of Medicine and Health*. Dans ce cas aussi, outre le propos scientifique, ce sont les conditions sociales de production de la connaissance, le fonctionnement du champ scientifique, et *in fine* son rôle social, qui sont en cause.

question de l'environnement. Mais la définition de l'environnement est aussi délicate au sein d'une discipline longtemps marquée par le schisme entre géographie physique et géographie humaine (Pigeon 2007 : 7, 14-20). Dans le langage courant, la notion renvoie par un raccourci peu exigeant vers les composantes naturelles ou vers ce qui entoure le social, ce qui environne. C'est souvent le sens de *environment* en anglais, qui fait suite à un emprunt au vieux sens français d'environnement. Ces ambiguïtés ont amené les géographes à parler de « géo-environnement » (Veyret 1999) pour faire pièce à une lecture trop écologique, et à définir une géographie de l'environnement comme la discipline qui « s'intéresse aux relations d'interdépendance complexes entre la nature et les sociétés [...]. L'environnement est pour le géographe un donné [c'est-à-dire la nature], un perçu, un vécu, un élément géré, un objet politique » (Veyret 2007a). Cette définition composite n'explicite pas de positionnements épistémologiques ni méthodologiques, justifiant la discussion de cette section. Dans *L'environnement au défi de l'urbanisation*, Patrick Pigeon s'empare de la notion d'environnement à partir de l'intensification des mutations des peuplements et des milieux physiques (2007 : 18). Cette définition problématique donne une direction, une perspective pour l'usage comme pour l'analyse de la notion²⁸. Alternative (parmi quantité d'autres), Pascale Metzger envisage l'environnement urbain en dehors de toute référence centrale aux composantes physiques du milieu. Sa définition est orientée par un objet (l'environnement urbain) dont la construction épistémique s'avère capitale, et accompagnée, là aussi, d'une direction problématique. L'environnement urbain, « réalité sociale immédiatement sensible [...], est défini] comme le résultat matériel, historique, social et territorial des modes de production et de consommation des 'biens communs' » (Metzger 2017 : 145-146). Par contraste, une spécificité de la géographie pourrait être alors d'envisager, au titre des problématiques environnementales, les composantes physiques du milieu – qu'elles entrent en interaction avec les sociétés ou qu'elles opèrent, même à la marge, comme un forçage exogène – mais sans céder à la primauté des facteurs naturalistes tant les retours d'expérience montrent leur faible capacité explicative. On retrouve cela-dit dans l'affichage presque programmatique d'une telle spécificité de la discipline les choix, si importants à expliciter, qui accompagnent l'élaboration des objets comme des questions de recherche.

²⁸ On verra plus loin toute l'importance de la « question » dans une recherche qui ne révèle ou ne découvre pas un monde attendant son inventeur, mais qui s'emploie à l'éclairer, toujours partiellement, toujours depuis quelque part, et sans jamais parvenir à totalement dissiper les zones d'ombre.

La science des relations qu'est la géographie procède souvent à une analyse qui part des catégories du milieu physique (le bassin versant), ou dans le domaine des risques, des caractéristiques de l'aléa, ses impacts, et les représentations que le monde social peut en avoir. L'emploi du terme environnement le plus souvent au singulier reflète un caractère essentiel et unitaire, et ce malgré la reconnaissance affichée en géographie du caractère construit du « géo-environnement ». Le passage d'une *géographie de l'environnement* (en 2007) à une *géographie des environnements*, à l'occasion de la réédition d'un livre coordonné par Paul Arnould et Laurent Simon (2018), est symptomatique d'une reconnaissance croissante d'un environnement pluriel, ou des environnements. Les discussions qui entourent la catégorie d'environnement en géographie sont révélatrices de positionnements différents (2.2.1) : malgré les précédents de lectures intégrées, notamment autour du milieu (2.2.2), un marqueur de la discipline, le rôle de la géographie dans les questions de société que pose l'environnement aujourd'hui (2.2.3) ne va pas de soi.

2.2.1. L'environnement : objet de recherche / objet de positionnement

Après le tournant spatial, l'environnement

Dans la deuxième moitié du 20^{ème} siècle en France, la nouvelle géographie produit une explication de l'organisation et des structures spatiales sur la base de lois générales pour lesquelles la distance et la masse jouent un rôle primordial, au détriment de l'attention portée aux milieux. La notion de milieu, un temps éclipsée dans la pensée géographique, réapparaît dans l'horizon d'une géographie de l'environnement qui se stabilise dans les années 1990. La notion d'environnement est alors conceptualisée par les géographes comme le milieu aménagé par l'homme. Ainsi entendu, l'environnement présente le double avantage d'offrir à la fois une entrée possible dans l'étude classique en géographie des relations homme – milieu et une issue au schisme historique séparant géographie physique et géographie humaine. La notion d'environnement, devenue légitime à partir des années 1990, fait également pièce à l'approche spatiale qui, un temps, a marginalisé l'étude des milieux physiques jugée archaïque et inutile (Veyret 1994).

Au sein d'une géographie alors revendiquée comme discipline « carrefour » et relevant des sciences sociales, la géographie de l'environnement permet de doter le propos géographique d'une sorte d'unité en le recentrant sur les interfaces et les interactions entre sociétés et milieux physiques, et en réinvestissant par là-même un large périmètre familier de la discipline. La trajectoire de l'émergence et de l'affirmation de l'environnement en géographie a une histoire,

notamment connexe à la montée des préoccupations environnementales, des causes écologistes, ou de l'institutionnalisation de l'environnement comme catégorie de l'action publique. Mais c'est la manière de considérer les interactions homme – milieu (sorte de boîte noire de la discipline) ainsi que le type de recherche dont l'environnement fait l'objet aujourd'hui qui retiennent mon attention.

Géographie de l'environnement Vs. Géographie environnementale

Malgré l'affirmation incontestable de la thématique environnementale dans la discipline à la fin du 20^{ème} siècle, une partie de la communauté des géographes considère aujourd'hui que les années 1990 et 2000 ont marqué une résistance à penser l'environnement comme question de société (Kull et Batterbury 2017). Les controverses sur la portée et la place de l'environnement en géographie ont pris de l'envergure à la fin des années 2000, essentiellement autour de ce qui peut définir le cœur d'une géographie de l'environnement qui se stabilise dans les années 1990 et dont l'ouvrage de Brunel et Pitte (2010) devient un porte étendard provocateur.

Pour ses tenants, bien installés dans la corporation, la géographie de l'environnement fait porter ses efforts sur le milieu physique en tant qu'il est aménagé par les sociétés. Cette branche de la géographie se revendique alors science sociale. Mais fondamentalement, l'approche est naturaliste ; l'attention porte sur des objets de nature transformés par les sociétés, assez loin de la diversité des registres de la construction sociale déclinés plus haut. L'idée selon laquelle l'environnement est pourvoyeur de ressources, porteur de contraintes et à l'origine de risques (Veyret 1994) ramène la notion d'environnement à une compréhension utilitaire, radicalement anthropocentrée : « Cette approche impose une connaissance aussi précise et aussi fine que possible des processus, des dynamiques qui caractérisent le géosystème et cela à toutes les échelles. Aménager la surface de la planète demande la prise en compte des rugosités, ces rugosités sont physiques, mais d'autres « rugosités » peuvent aussi résulter des sociétés elles-mêmes, de leur degré de développement... » (Veyret 1994 : 434).

Plus récemment néanmoins, la géographie de l'environnement accueille des approches naturalistes et des pratiques d'une géographie biophysique plus ouvertes aux autres outils, méthodes et regards de la discipline. Ces dernières sont moins vues comme l'ancrage normatif de la géographie de l'environnement que comme une contribution à une meilleure connaissance des questions environnementales en général (Dufour et Lespez 2020 : 12). Le défi de cette audacieuse ouverture est alors entier, notamment lorsqu'il faut conjuguer savoirs et compétences multiples au-delà d'une simple juxtaposition, interroger ses pratiques dans une

démarche réflexive et critique qui met en question ses principes (sous-)disciplinaires, ou encore quand c'est la propre ontologie de l'objet d'étude (l'environnement ou ses avatars) qui est redéfinie pour prendre au sérieux un processus d'hybridation qui bouleverse les fondamentaux de la recherche comme d'un être-au-monde moderne (Lespez et Dufour 2021). Mais si elles sont pleines de perspectives engageantes et si elles semblent prendre de l'ampleur, ces reconsidérations épistémologiques autour d'une géographie de l'environnement demeurent encore naissantes. Les stimulantes promesses de fluidité et d'intercompréhension intra-disciplinaire qu'elles défendent en géographie relèvent plutôt d'un dessein programmatique souhaité que de la description des recompositions d'un (sous-)champ scientifique.

Parallèlement à ces jalons initiaux et non majoritaires, pour les contempteurs d'une géographie de l'environnement dominée par des approches naturalistes, l'accent est mis sur des aspects sociaux ou politiques ; ou encore sur des lectures plus relationnelles des interactions entre sociétés et milieux, qui s'affranchissent du grand partage moderne (entre nature et culture). Les formes d'appropriation, l'élaboration et la circulation des valeurs et des sens attribués aux objets de nature, ou encore les façons dont les sociétés, les individus, les groupes peuvent être agis en retour par les configurations du milieu définissent autant de perspectives de recherche pour une géographie environnementale (et non pas « de » l'environnement). Pour cette géographie environnementale, la pratique et les principes sont actualisés par les questions de sociétés que recouvre l'environnement. Une géographie qui ne surplombe pas l'objet « environnement », qui soit également attentive à la diversité des sensibilités des chercheurs et des rationalités à l'œuvre (Chartier et Rodary 2016).

A travers ces discussions achoppe une diversité de pratiques de la géographie autour de l'environnement qui renvoient à des cultures disciplinaires différentes, mais aussi à des histoires et des filiations différentes, ou encore à des sensibilités politiques qui, également, se distinguent. Il n'est pas question d'attribuer des gages de conformité au mandat disciplinaire de la géographie, encore moins de scientificité²⁹, alors que les différentes approches qui dialoguent et animent les controverses apportent, chacune à leur mesure, à la question de l'environnement. Mais ces dissensions, qui deviennent explicites après les années 2010, traduisent à mon sens trois choses.

- En premier lieu, elles montrent la difficulté qu'il peut y avoir à se pencher ensemble sur un objet dont la conception même pose problème (et cela au sein d'une même

²⁹ « Scientificité » figure dans le glossaire final.

discipline). Il s'agit là de l'angle mort déjà mentionné de la définition de l'environnement tel qu'il peut être pris en charge par les sciences sociales.

- En second lieu, elles illustrent la sensibilité des pratiques scientifiques, ici de la géographie autour de l'environnement, à leurs époques et contextes. La consolidation de la géographie de l'environnement dans les années 1990 se fait au sein d'un champ scientifique, et dans une histoire sociale et politique qui ne sont pas ceux du tournant des années 2010.
- Enfin, elles me semblent traduire et importer, dans l'arène scientifique, des questions de sociétés qui s'imposent et qui amènent (voire obligent) le champ scientifique à se positionner par rapport à elles.

Le travail sur les définitions de l'environnement correspond à un macro-chantier de recherche pour les sciences sociales qui dépasse largement le périmètre de ce travail, mais auquel il sera intéressant de contribuer à l'avenir. Je choisirai donc de me pencher principalement sur les deux derniers points, sur ce que la trajectoire de l'environnement en géographie révèle du poids des contextes, et notamment de l'époque contemporaine, dans la prise en charge de l'environnement par la discipline.

2.2.2. De la notion de milieux...

Entrée mésologique et pensée relationnelle en déclin

Historiquement, les réflexions sur les transformations anthropogéniques de la planète sont anciennes (Robic *et al.* 1992). Les travaux en sciences sociales sur l'anthropocène sont notamment l'occasion de mettre en avant des antécédences parfois lointaines (Palsson *et al.* 2013). Et ces réflexions ont fait le miel de la géographie. En France, l'école française de géographie se constitue à la fin du 19^{ème} siècle sur le modèle des sciences de la nature, et notamment de l'écologie, gage de scientificité et de rigueur, passeport pour l'institutionnalisation et la reconnaissance (Berdoulay 2008 ; Robic *et al.* 2006). Elle s'en distingue néanmoins par une lecture particulière du poids du milieu dans l'évolution des sociétés et des peuplements. Le rôle déterminant du milieu (tel qu'il apparaît dans la théorie de l'évolution) est nuancé par la capacité des sociétés à transformer ce même milieu, dans certaines limites. La tension entre déterminisme et possibilisme va caractériser le propos géographique qui s'étoffe.

C'est l'émergence d'un des grands paradigmes de la géographie. Le milieu des géographes ne désigne pas une extériorité aux hommes, mais bien le milieu naturel transformé par les sociétés. En toute rigueur, en lieu et place du milieu « naturel », il faut parler des composantes physiques du milieu géographique tant la naturalité peut être tenue à distance du mandat disciplinaire de la géographie, science des interactions homme – milieux. Ainsi se consolide en géographie une lecture mésologique qui fait de la caractérisation des relations entre sociétés et milieux (milieux parmi lesquels comptent les sociétés) le cœur du programme disciplinaire. On retrouve l'intérêt pour l'étude des interactions hommes – milieux dans le programme de l'écologie culturelle, ou de l'écologie humaine, qui s'illustrent plus dans le domaine anglophone (Kull et Batterbury 2017).

Pour autant, cette approche relationnelle, dont Reclus a pu être un représentant singulier, et plus tard encore Max Sorre un représentant isolé, a été mise en minorité dès les premières décennies du 20^{ème} siècle par une approche régionale (Robic *et al.* 1992). Cette approche, également dite chorologique, invite les géographes, et notamment les héritiers de l'école vidalienne, à développer des travaux portant sur l'unité géographique de régions homogènes. Le propos porte alors moins sur la diversité et la finesse des relations hommes – milieu que sur la capacité à identifier des ensembles régionaux homogènes, dans différents registres, et pour lesquels les composantes physiques du milieu (comme la pédologie, la géologie ou le climat) constituent des critères de poids.

Ce « rendez-vous manqué » d'une approche relationnelle de la géographie à travers la notion de milieu géographique va participer à la marginalisation d'une approche régionale disqualifiée par l'introduction, à partir des années 1970, de la nouvelle géographie, plus en prise avec les besoins de l'aménagement rationnel. Les progrès de la modernité, de la technique, l'avancée de l'aménagement du territoire, l'intervention sur l'espace par le biais de méthodes scientifiques éprouvées et la maîtrise des obstacles que peuvent opposer les milieux retors à la marche des sociétés développées contribuent à une « mise à distance de la nature », à une « géographie sans milieu » (Tissier 1992). Il se trouve alors peu de géographes enclins à se pencher sur le milieu géographique, alors que la géographie physique semble abandonnée au charme désuet d'une pratique distancée par les disciplines de spécialité.

Une ré-émergence de la pensée relationnelle par l'intermédiaire de la lecture systémique

Pourtant, des travaux et publications liminaires vont poser les bases d'un renouvellement de la géographie physique, de ses pratiques et problématiques, et de l'émergence de la notion d'environnement qui se consolidera dans la discipline au cours des années 1990.

Des initiatives visent à restituer le rôle des milieux (et leur pleine acception des relations hommes – nature) dans l'analyse géographique. C'est le cas d'une géomorphologie renouvelée par les travaux de Jean Tricart et Jean Kilian, qui s'ouvre explicitement à l'influence des hommes compris comme agents dynamiques (1978). C'est aussi le cas du biogéographe Georges Bertrand, qui élabore la notion de géosystème (1968), rompant ainsi formellement avec l'entrée classique par la notion d'écosystème pour ancrer la géographie qui se préoccupe de questions d'environnement dans le registre des sciences sociales. A travers ces efforts, on voit lentement ré-émerger une pensée relationnelle un temps éclipsée. Les croisements entre « sociosystèmes » et systèmes naturels vont se déployer pour définir un champ renouvelé de l'environnement pour la géographie : celui des « relations d'interdépendances complexes existant entre la nature et les sociétés » (Veyret 2007b : 22). Plus récemment encore, aux côtés de notions telles que celle de socionature (Cornut et Swyngedouw 2000) ou encore d'hybridation (Latour 1991, voire aussi de « zone critique » pour ce dernier ; Whatemore 2002), de nouvelles pratiques, approches et conceptualisations se dessinent au-delà de l'examen des interactions entre entités distinctes (Lespez et Dufour 2021).

En pratique, l'étude de ces « interdépendances complexes » recouvre des recherches et des approches très diversifiées. L'accent pourra être mis tantôt sur le poids persistant des faits de nature, tantôt sur les capacités de transformation du milieu par les sociétés, tantôt sur l'imaginaire dont ce milieu est investi... parmi d'autres éclairages complémentaires qui se positionnent différemment quant à la place et aux rôles des sociétés dans les recherches liées à l'environnement. Dans tous les cas, la mobilisation d'une lecture systémique et l'introduction de la complexité amènent à rompre avec des causalités linéaires, des relations simples, ou des explications mono-factorielles (comme le montre par exemple la trajectoire épistémologique de la géographie tropicale, Bruneau 2006). L'esprit du système contribue à renouveler la pensée de l'environnement.

2.2.3. ... aux questions de société

La montée de l'environnement, un moment historique à multiples facettes

Dans le dernier quart du 20^{ème} siècle, la géographie physique semble toujours engagée dans une traversée du désert, simultanément distancée par les pratiques de la nouvelle géographie et par les spécialisations disciplinaires des sciences de la nature. Cette crise de la géographie a suscité des efforts de re-conceptualisation et de remobilisation des interfaces et relations homme – milieu au cœur du propos disciplinaire, réhabilitant de cette manière des compétences et savoir-faire jusque-là marginalisés. Mais une telle tâche doit être mise en regard de circonstances sociétales plus larges, notamment en lien avec la montée des préoccupations écologistes et la crise de la modernité, mais aussi avec l'institutionnalisation de l'environnement comme catégorie de l'action publique et de la structuration de l'activité scientifique. C'est dans ce double effet de contexte, sociétal et institutionnel, que s'inscrit la géographie de l'environnement qui émerge en France dans les années 1990.

- La montée de l'environnementalisme a une histoire, mondiale et nationale, qui compte beaucoup dans la trajectoire de l'environnement au sein de la géographie en France. Elle a une histoire américaine, bien connue, autour de hauts noms comme Muir, Thoreau, ou Léopold. On trouve en France les correspondances de cette histoire américaine au 19^{ème} siècle dans la création du Touring Club, ou dans celle du Club Alpin Français. Alors qu'incubent des idées liminaires autour de l'environnementalisme, semées notamment par Jacques Ellul (1912-1994), Bernard Charbonneau (1910-1996) ou Serge Moscovici (1925-2014), ce sont en France les années 1970 qui marquent un tournant quant au poids des questions environnementales dans la société civile et les institutions, un poids qui semble être inversement proportionnel à la distance que la géographie prend avec la notion.

Les mobilisations en faveur de l'environnement voient s'affronter différentes visions impossibles à développer ici. L'atmosphère alarmiste autour des limites de la technique, des effets délétères de l'utilisation des intrants chimiques, ou de la pression qu'impose l'exploitation de ressources non renouvelables conduisent une partie de ces mobilisations vers des enjeux de protection de la nature. Les préoccupations environnementales de l'époque structurent un discours et une cause autour des atteintes à l'environnement, ainsi qu'un engagement associatif très sensible au cadrage problématique de l'écologie scientifique (notamment par l'intermédiaire de la fédération France Nature Environnement, Jollivet 2015). Ce cadrage par l'écologie des

questions que pose l'environnement au monde social dans les années 1970 fait office de repoussoir pour les approches ultérieures de géographies de l'environnement.

- En parallèle de cette montée des mobilisations environnementales, on assiste à l'institutionnalisation de la thématique à travers une séquence d'événements, rencontres et programmes internationaux bien documentée (Jollivet 2001). L'ICSU (dont il a été question à propos de l'IDRI pour les risques, Cf. Introduction) installe en 1964 un Programme Biologique International. L'UNESCO s'illustre en 1968 par l'organisation d'une conférence sur l'utilisation rationnelle des ressources naturelles. La conférence de Stockholm a lieu en 1972, à l'amont de la création du PNUE, à une époque où sont diffusés les résultats des travaux du Club de Rome qui alertent sur l'épuisement des ressources. Cet agenda international diplomatico-scientifique accompagne la mise en place en 1971 d'un programme d'envergure par l'intermédiaire de l'UNESCO : le programme MAB – *Man and Biosphere*. Au sein de ce programme, on verra notamment se nouer des rapports d'influences semblables à ceux que l'on rencontre autour de l'approche des risques, entre les tenants d'une recherche plus intégrée et attentive aux interactions hommes – milieux, et d'autres principalement centrés sur les caractéristiques et dynamiques des écosystèmes (Jollivet 2015). L'animation de ces grands chantiers d'une recherche plus intégrée sur l'environnement va se heurter à de nombreux obstacles, dont l'affirmation d'une préséance aux domaines disciplinaires spécialisés.

Le poids des institutions de recherche et de l'action publique en France

Pour les pouvoirs publics en France, et notamment la Direction Générale à la Recherche aux Sciences et Techniques (DGRST), l'objectif est triple : œuvrer à une « utilisation des ressources naturelles (renouvelables) à la fois plus efficace, moins coûteuse et moins agressive vis-à-vis de la nature » (Jollivet 2001). La définition du terme d'environnement par le Conseil International de la Langue Française au début des années 1970 est le fruit du travail du Comité de Terminologie de l'Environnement et des Nuisances (CTEN), présidé par Jean-Antoine Ternisien. L'environnement désigne alors « l'ensemble des agents physiques, chimiques et biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect, immédiat ou à terme sur les êtres vivants et les activités humaines » (cité par Charvolin 2001). Le travail du CTEN stabilise les recensions bibliographiques réalisées dans le cadre d'une étude antérieure portant sur les pollutions et les nuisances, commandées par la DGRST. L'environnement semble alors désigner ce qui est extérieur aux hommes et agit sur eux. Parfait écho de

l'ambiguïté des approches scientifiques de l'environnement entre segmentations disciplinaires et développement d'une démarche interdisciplinaire portant sur les interactions entre systèmes sociaux et systèmes naturels, l'année 1971 voit la création d'un Ministère dédié à la protection de la nature... et de l'environnement.

Fort logiquement, une telle ambiguïté jalonne l'histoire de la promotion des recherches sur l'environnement en France qui s'inscrivent dans le sillage des initiatives internationales déjà mentionnées. On assiste à la mise en place de programmes scientifiques nationaux interdisciplinaires (Tissier 1992), tels que le Programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'Environnement (PIREN), orchestré par le CNRS à partir de 1978 à travers une convention établie avec le Ministère de l'environnement (alors ministère de la Qualité de la vie). Au PIREN clos en 1989 succéderont deux éditions d'un Programme Environnement, Vie et Sociétés (PEVS) qui ne sera pas renouvelé en 2003. Le PIREN comme le PEVS ont cherché à allier approches sociales et approches physiques autour des multiples dimensions de l'environnement pour faire émerger des recherches interdisciplinaires sur les relations homme – milieux et pour appuyer la gestion (Jollivet 2001 ; Vivien et Muxart 2011). D'autres dispositifs suivront, comme la pérennisation des zones ateliers, un réseau de recherches interdisciplinaires sur l'environnement et les socio-écosystèmes.

Mais sur fond de grande manœuvres institutionnelles et de réorganisation de la recherche, les départements scientifiques du CNRS sont remplacés par des instituts autonomes rattachés à une direction générale. Si le chantier des recherches sur l'environnement a pu un temps se poser de façon exploratoire et transversale (PIREN – PEVS de 1978 à 2003), il a transité par le département des sciences de l'univers avant de tomber dans l'escarcelle de l'INEE, l'un des dix instituts du CNRS créé en 2009 et consacré à l'écologie et l'environnement. C'est une structuration de la recherche pour la promotion de l'excellence qui l'emporte alors (Jollivet 2015), amenant certains protagonistes de cette entreprise exploratoire d'organisation de la recherche transversale sur l'environnement à dresser un bilan contrasté de 25 ans d'effort. Au final, lorsqu'on met l'accent sur des interactions, ou des coévolutions entre le naturel et le social, on finit par retrouver à la manœuvre, dans la plupart des cas, des chercheurs – et des problématisations issues – des sciences naturelles (Demeritt 2001, 2009 : 128 ; Vivien et Muxart 2011 : 42).

Différentes réponses de la recherche face à l'environnement

Pour autant, cette trajectoire de l'environnement à l'international, comme dans l'action publique ou dans la recherche en France, amène avec toujours plus de force la notion dans l'agenda de travail des chercheurs, et notamment des géographes. Ainsi, la géographie humaine se penche progressivement sur les liens entre aménagement et environnement, puis sur les questions de qualité de vie, de nuisances ou de bien-être avec l'introduction du développement durable (Barré *et al.* 2015).

Mais pour les géographes plus directement concernés par les dynamiques du milieu, la constitution d'une géographie de l'environnement dans les années 1990 est une façon de faire pièce à l'offensive de l'écologie scientifique. Relativement absents des débats de société qu'ils jugent passionnés, idéologiques, ou catastrophistes, les géographes se donnent pour programme de répondre à une sorte d'écologisme dont on prétend qu'il considère pour l'essentiel l'homme comme un intrus perturbateur, éloignant d'un chimérique état climacique (Veyret 2007). La géographie de l'environnement est alors pensée comme le retour d'une raison de sciences sociales campée sur la connaissance des interactions homme – milieux, contre les bouffées d'angoisse et les agitations instrumentalisées d'un écologisme jugé abusif. C'est le sens de quelques publications de l'époque sous la forme de manifestes en réaction (Pelletier 1993 ; Veyret 1994 ; et plus tard Rossi 2000). Il n'y a pas de place dans la géographie de l'environnement pour une écologie politique (au sens partisan d'une cause éco-centrée) qui sert d'épouvantail idéologique et cristallise les stigmates de l'anti-modernité, d'un obscurantisme en puissance ou d'un fondamentalisme misanthrope (Ferry 1992)³⁰.

Mais au-delà des controverses propres à la géographie, la vivacité de ces réflexions est attestée par quantité de propositions et de travaux autour de l'environnement qui s'inscrivent dans des démarches opératoires de recherches intégrées, attentives aux interactions. Cette dynamique se traduit notamment dans des ouvrages de synthèse (Mathieu et Jollivet 1989 ; Jollivet 1992 ; Hubert et Mathieu 2016), ou encore dans des revues dont le projet éditorial reste d'actualité, après trois décennies (comme la revue *Natures Sciences Sociétés*).

³⁰ Les jugements souvent caricaturaux à l'endroit des causes environnementalistes et des positionnements sensibles aux problèmes écologiques qui les sous-tendent ne sont pas sans rappeler les polémiques autour de la construction sociale mentionnées plus haut. Si la méfiance est légitime, la caricature fait souvent l'économie de la nuance et du discernement. De nombreuses choses se jouent dans la défense de courants épistémologiques et d'approches.

L'environnement monte simultanément comme question de société, question politique, et question de recherche. Il convient certainement de réaliser une histoire de la place et du statut de l'environnement dans la discipline géographique au croisement de trajectoires d'une notion plurielle pour mieux comprendre les enjeux dont la géographie de l'environnement fait l'objet aujourd'hui. Mais on mesure à travers ces éléments combien ce dont il est question à propos d'une recherche, en géographie, sur (ou autour de, ou au sein de) l'environnement dépasse très largement l'établissement d'un périmètre disciplinaire légitime. En définitive, on s'interroge sur les caractéristiques d'une géographie qui porte sur des questions d'environnement, à la fois comme objet de recherche qu'il convient de définir en termes académiques, et comme question de société qui charrie des valeurs, des imaginaires, des rapports de force, qui déborde, dépasse, complexifie l'objet académique. Il serait vain de séparer l'environnement comme objet (de recherche) et comme question (de société). Il faudrait en reconnaître la labilité, l'historicité, sans pour autant renoncer à définir un minimum de références communes qui en permettent l'étude partagée. Tout n'est pas construction et vue de l'esprit seules. Mais la quête de connaissance absolue du réel n'en reste pas moins vaine. Entre constructivisme et réalisme, les chemins de la connaissance se raffinent.

2.3. Géographie et environnement : entre recomposition et diversification

Les sciences sociales se positionnent toujours difficilement face à l'environnement (2.3.1). Malgré la revendication éculée de la géographie comme science des interfaces, des relations, des interactions (Arnauld de Sartre *et al.* 2015), que fait la géographie lorsqu'elle se penche sur des questions d'environnement (Demeritt 2009) ? Ou plutôt, que font « les géographies » tant les pratiques, la définition des objets spécifiques, les périmètres problématiques et les méthodes adoptées peuvent être différents. Si l'on ne revendique pas de définir l'essence d'une approche géographique de l'environnement, on peut restituer, dans une grande perméabilité avec le reste des sciences sociales, une diversité de contributions qui, attentives aux dimensions spatiales du monde social, témoignent de la vivacité de ce champ thématique (2.3.2), et aboutissent en ce sens à la proposition d'une géographie sociale et politique de l'environnement (2.3.3).

2.3.1. Des contributions depuis les sciences sociales toujours difficiles à défendre

La géographie de l'environnement se prête à des questionnements élargis qui concernent les objets autant que les façons de les étudier. Les grandes questions environnementales

comme celles des risques, du changement climatique, ou aujourd'hui de l'anthropocène sont accompagnées d'un travail critique de sciences sociales portant sur les cadrages épistémologiques adoptés. A bien des égards, il est question d'une tendance à la renaturalisation de problématiques liées à l'environnement qu'il est souvent laborieux de poser en dehors de la seule compréhension des mécanismes du milieu physique. Ainsi, les approches du risque (en l'occurrence la notion de vulnérabilité : O'Brien *et al.* 2007), le cadrage de la question du changement climatique (Demeritt 2001 ; Hulme 2009) ou encore les contributions aux débats sur l'anthropocène (Rebotier 2021) présentent inmanquablement (quoique non exclusivement) des tendances à une naturalisation des problématiques environnementales. En d'autres termes, on tendrait à présenter les questions environnementales comme des questions de (dys)fonctionnements des processus bio-géo-chimiques. Or les problématiques environnementales sont aussi des questions de société qui peuvent traduire de multiples façons les rapports sociaux. Sans définition partagée de l'environnement comme objet de recherche des sciences sociales, et compte tenu de la tension persistante qui existe entre l'environnement comme objet de recherche et comme question de société, il est difficile (voire illusoire) d'aspirer à plus d'ordre dans les questionnements sur l'environnement. Néanmoins, des points ont déjà été fait sur ce que les sciences sociales, parmi lesquelles la géographie, pouvaient apporter à la recherche sur l'environnement, en marge de quoi des alternatives originales ont émergé.

Des limites de la contribution des sciences sociales aux recherche sur l'environnement ont été pointées par exemple par Castree *et al.* (2015). Les auteurs signalent la centralité des sciences de la terre dans la prise en charge du changement climatique, en l'occurrence, et pointent la méconnaissance dans laquelle sont tenues les travaux des sciences sociales. Ils mettent notamment en avant l'importance qu'il y a à ne pas réduire les apports des sciences sociales à ce que le cadrage des sciences de la terre attend d'elles : la production de données du monde social qui permettent d'alimenter la modélisation de systèmes intégrés (socio-éco-systèmes) et l'adaptation aux contextes sociaux des connaissances produites par les sciences de la terre (voire œuvrer à une convergence entre les comportements et les décisions d'un côté, et la réalité produite par les sciences de l'autre, Arnauld de Sartre *et al.* 2015). Ces contributions des sciences sociales ne sont bien sûr pas sans intérêt, mais il convient d'incorporer au périmètre de la recherche sur l'environnement les travaux sur les valeurs, sur les finalités, sur les futurs souhaitables qui, en fonction des contextes sociaux, spatiaux et temporels, concourent largement à l'évolution des milieux comme à l'identification et à la prise en charge des

problématiques environnementales. Les débats sur les contributions des sciences sociales aux recherches en lien avec l'anthropocène sont du même ordre. C'est par exemple ce que l'on peut tirer de trois publications collectives qui défendent des positions différentes et aspirent à jalonner les mandats auxquels les sciences sociales peuvent prétendre dans le domaine de recherches en lien avec l'environnement (Brondizio *et al.* 2016 ; Palsson *et al.* 2013 ; Lövbrand *et al.* 2015. Pour leur commentaire, voir Rebotier 2021).

Dans une analyse *a posteriori* de 20 ans d'initiatives PIREN et PEVS du CNRS, et suite à la constitution du CNRS en instituts pluri-disciplinaires, dont l'un, l'INEE, est consacré aux études environnementales, le constat achoppe sur le même point : « la question reste posée de la place dévolue aux SHS dans le traitement des questions d'environnement et de développement durable » (Vivien et Muxart 2011 : 40). Une décennie plus tard encore, difficile d'identifier des changements significatifs.

2.3.2. Dépasser l'insoutenable dualité des interactions homme – milieu ?

Un rapport élastique à la physicalité du monde

Il existe certes quantité d'approches de sciences sociales (plus encore si l'on étend aux sciences humaines) pour lesquelles la physicalité du monde, la réalité des mécanismes bio-géochimiques n'est que marginale. Des approches de sciences politiques considèrent par exemple que les risques tels qu'ils sont posés dans l'espace social sont une conjonction de dispositifs réglementaires, techniques et cognitifs (Gilbert 2003). Si pour moi le milieu physique est constitutif (quoique de façon non exclusive) des problèmes posés, les objets et les questions de recherche dont se dotent de telles approches le négligent, et de façon fort légitime dans la mesure où c'est explicite : la physicalité du monde s'avère accessoire au regard du problème posé. Pour la géographie, qui se pense science des relations entre les hommes et le milieu, il convient de maîtriser l'attraction que peut exercer la connaissance du milieu physique transformé sans pour autant tenir un discours sur le seul espace des sociétés vide de la physicalité de l'environnement. Et il ne suffit pas de prétendre travailler sur les « interactions » pour résoudre le dilemme, ni d'inscrire un tiret entre sociétés et milieux pour restituer la complexité des interactions en question.

Cette réflexivité que l'on sent monter dans une pratique de la géographie qui porte sur des problématiques environnementales a percolé de façon originale en géographie physique. Un courant de géographie physique critique prend forme depuis quelques années (Dufour et Lespez

2020), qui revendique à la fois les compétences spécifiques dans la connaissance géographique du monde physique, et l'inscription de cette pratique de la recherche (et sa portée) dans le monde social. Il s'agit pour les tenants d'une telle géographie physique de conditionner la définition des objets et des questions de recherche à un contexte social d'une part, mais aussi d'interroger leurs pratiques de recherche d'autre part (le fonctionnement des programmes, les réponses aux appels à projets, la production des données), à l'aune de leur inscription dans le monde social (Di Mauro 2015 ; Dufour 2015). C'est donc l'importation d'une forme d'anthropologie de la connaissance, ou de sociologie des sciences, au sein d'une pratique de la géographie qui se distingue par (et continue de revendiquer) l'étude de mécanismes bio-géochimiques. Cette proposition d'actualisation des approches naturalistes en géographie rencontre bien sûr nombre de contempteurs, forts de leur position dominante dans la pratique classique des sciences. Ces rapports à l'œuvre au sein du champ scientifique, s'ils feront l'objet de développement dans la deuxième partie, invitent néanmoins à prêter attention aux rapports de pouvoir qui interviennent dans l'établissement des objets de recherche, mais également au titre des conditions sociales qui président à la production des connaissances.

Considérer les objets tout autant que les pratiques de recherche

Ces aspects constituent une partie des spécificités des questionnements propres au courant scientifique de l'écologie politique, qui n'émerge que tardivement dans l'arène académique française (Gautier et Benjaminsen 2012) alors qu'il connaît un certain succès dans les recherches de langue anglaise ou espagnole (Kull et Batterbury 2017). L'écologie politique dispose même de manuels, plusieurs fois réédités (Robbins 2004), mais ne désigne pas une école, une discipline, ni un champ très unifié. On peut y voir néanmoins une façon plus intégrée d'organiser la recherche autour d'un objet – problème (en lien avec l'environnement) à la manière des *studies*. Si plusieurs sensibilités s'expriment, l'écologie politique s'emploie pour une part à comprendre des problématiques environnementales (de risque, de ressources, de gestion) à travers l'articulation d'aspects relevant du milieu physique (caractéristiques et processus), d'aspects sociaux (les questions de pouvoir, de rapports de force et de domination, d'inégalités) et d'aspects économiques (liés à l'accès, la production et la distribution de la richesse). Elle s'emploie pour une autre part à peser sur ces problématiques environnementales afin d'œuvrer vers plus de justice, plus de durabilité, plus de dignité pour la diversité des individus et groupes sociaux impliqués... Un horizon programmatique, voire prescriptif, dont la géographie de l'environnement constituée dans les années 1990 se tenait explicitement éloignée. Cela étant, dans le courant pluriel de l'écologie politique, ni la volonté de peser sur la

réalité étudiée (sans même évoquer les valeurs de référence) ni l'équilibre entre les trois pôles (milieu physique, dimensions sociale et économique) ne font l'unanimité (Vayda et Walters 1999).

Là encore, les tentatives de réaliser une plus grande intégration, ou la fluidité entretenue entre différentes approches et différentes compétences disciplinaires dans les recherches sur l'environnement, butent sur des procès en défaut de scientificité ou sur le manque de reconnaissance mutuelle au sein du champ scientifique. Le potentiel d'une recherche intégrée autour de problématiques environnementales est bien identifié. Mais le chantier d'une conceptualisation partagée, à même de légitimer et restituer les apports potentiels des sciences de la terre mais également des sciences humaines et sociales reste devant nous. Alors que certains défendent l'autonomie des sciences sociales sur l'environnement tant la domination à maints égards des sciences de la terre semble importante, je choisis de présenter les contours et les principes d'une pratique de la géographie de l'environnement centrée sur le monde social. Je n'échappe certainement pas à la juxtaposition d'une contribution supplémentaire aux efforts déjà nombreux de production de connaissances sur l'environnement. Mais je l'inscris sur la trajectoire d'un chantier conceptuel plus large qui consiste à redéfinir des pratiques de la recherche publique qui soient, d'une part, moins polarisées par l'excellence, la spécialisation et l'utilité sociale, et d'autre part plus en prise avec les contextes sociaux au sein desquels elles se déploient. C'est là une façon de promouvoir une recherche qui se reconnaît comme une activité sociale (certes particulière) ouverte à la pluralité de rationalités qui coexistent.

2.3.3. Pour une géographie de l'environnement d'abord sociale et politique

L'introduction de cette sous-section est l'occasion de réaffirmer une des propositions de ce mémoire. Envisager une géographie sociale et politique des risques et de l'environnement n'a pas pour vocation de résoudre la complexité des interactions hommes – milieu évoquée plus haut. Il s'agit plutôt de pointer des éléments qui me paraissent importants dans ma pratique de la recherche et qui en constituent une boussole.

La distinction de pratiques voisines sert moins à les disqualifier qu'à relever des spécificités. Pour certains « il ne peut y avoir d'étude solide d'environnement sans géographie physique » (Veyret 1994 : 430). Pour d'autres il convient de s'en tenir à « une vision et une approche distanciées des questions environnementales », sans quoi le « ver est dans le fruit ». Il faut résister absolument à une pratique engagée de la géographie pour lui préférer une pratique

« dégagée » de compromissions militantes, partisans, voire de tout positionnement tenu pour extrascientifique (Laslaz 2017). Dans un contexte pavé de recommandations prescriptives autour de la géographie de l'environnement, de sa définition ou de sa pratique, je préfère retenir la légitimité de pratiques scientifiques plurielles (discutée dans la 3^{ème} partie) qui ouvrent un espace pour des apports complémentaires, et laisser à d'autres débats des énonciations plus normatives, qui adoubent ou disqualifient.

Les mondes sociaux et leurs spatialités au cœur des questions d'environnement

Au cœur de ma conception de la géographie des risques et de l'environnement se trouvent les mondes sociaux et leurs spatialités liées à l'environnement, bien plus que les milieux transformés, aménagés, et leurs évolutions. Les spatialités renvoient à l'inscription dans l'espace de l'organisation et du fonctionnement des mondes sociaux. L'inscription peut être matérielle ou immatérielle, individuelle ou collective, et renvoie plus largement à une définition de la géographie qui s'attache aux déploiements des sociétés dans l'espace. C'est là le support à une construction sociale des risques, à la fois matérielle et immatérielle, mentionnée plus haut.

Mais ce qui retient également mon attention au titre des multiples façons dont les questions d'environnement interviennent dans les spatialités des sociétés, c'est la mise en discours scientifique : « un problème d'environnement n'existe que parce qu'il y a des connaissances scientifiques qui donnent l'alerte sur des processus biologiques ou physico-chimiques » (Hubert 1999 : 361). Les façons d'étudier un problème (ou de communiquer) m'intéressent alors plus au titre des rapports sociaux (et des rapports aux milieux) qu'elles traduisent qu'à celui des controverses météorologiques, portant sur la qualité des propos scientifiques tenus.

A nouveau, l'objet central n'est pas le milieu transformé (ni la capacité de la science à en prendre la bonne mesure). Il s'agirait plutôt du monde social et de ses dimensions spatiales en tant qu'ils sont concernés par les questions environnementales que tout un réseau socio-technique, ce « tissu sans couture »³¹ dans lequel aspects techniques et sociaux s'entrelacent, permet de saisir. Par cet emprunt à la sociologie des sciences et des techniques (notamment Callon 1989), l'environnement comme question posée à la géographie est aussi le produit des interactions entre des connaissances scientifiques, des pratiques sociales, des acteurs, leurs

³¹ L'expression est de Thomas Hughes (1983), rendue célèbre et largement utilisée pour son caractère explicite dans une sociologie des sciences et des techniques. On retrouve là l'idée d'une continuité labile, dont il est si difficile de rendre compte en lieu et place des dualités modernes (comme nature / culture), qui transparait notamment dans l'expression hommes – milieux, même quand il est question d'en étudier les « interactions ».

normes et institutions. L'environnement n'est alors certainement pas donné et une « solide étude » du milieu (même transformé) ne peut, seule, prétendre à en rendre compte. La conception ouverte du territoire développée dans le chapitre précédent aide à faire dialoguer les différents noeuds d'un tel « réseau socio-technique ».

Ainsi, l'environnement peut intervenir au titre des « faits de nature » qui parfois s'imposent, mais également au titre d'un régime de valeurs qui pèse dans la décision, dans l'action, et même dans l'identification de tels « faits ». Les spatialités des mondes sociaux s'accompagnent de régimes de gestion ou de régulation des milieux qui transforment ces mêmes milieux, mais qui participent également en retour de la régulation du monde social. Les questions de recherche qui vont directement intéresser ma pratique vont donc concerner des mondes sociaux traversés d'environnement, les rapports sociaux, les accès, occupations, appropriations ou modes de gestion de l'espace.

La géographie de l'environnement des années 1990 s'ancre dans la perspective d'une recherche sur les milieux aménagés et les possibilités pour l'homme de mieux vivre (Veyret 1994) en dehors de toute considération morale³². D'autres, à la même époque, portent des problématisations de l'environnement bien différentes, axées sur des questions de gouvernance, de planification ou du moins de prospective au sein de sociétés mondialisées (Theys 1999). La géographie sociale et politique de l'environnement est quant à elle plus attentive aux asymétries du monde social, aux conséquences inégales de l'aménagement des milieux dans l'espace, dans le temps et pour différentes catégories sociales, ou encore aux différentes modalités d'intervention et de transformation (de gouvernance). En d'autres termes, elle se montre plus attentive aux raisons sociales et politiques d'agir sur (ou avec) l'environnement, souvent peu liées aux nécessités de gestion que pourrait dessiner une « étude solide de l'environnement ». Le postulat de cette géographie sociale et politique de l'environnement, c'est que l'environnement est constitué par, autant qu'il contribue au monde social et à ses spatialités. Elle apporte des éléments complémentaires à une géographie de l'environnement bâtie sur le même diagnostic (l'environnement comme un « hybride » nature - culture à étudier avec « discernement ») mais dont les objets phares sont plus en lien avec le milieu transformé qu'avec les spatialités des mondes sociaux (Tissier 1992).

S'il semble difficile, alors, d'aller au-delà d'un tel découpage de l'espace de la recherche, c'est que l'on manque d'une définition partagée de l'environnement, ou du moins qui permette de

³² « Morale » figure dans le glossaire final.

jalonner les positions respectives. C'est aussi que les objets construits sont différents, que différentes inscriptions sociales de la recherche sont à l'œuvre, et que l'ouverture aux autres sciences sociales n'est sans doute pas la même. La sous-section suivante revient sur ces trois derniers points.

Objet propre – ancrage social – réflexivité : un triptyque central

Le chantier considérable d'une élaboration conceptuelle partagée de la notion d'environnement, déjà mentionné, ne fait pas ici l'objet de plus de développement (Metzger 2017). Trois aspects semblent alors justifier l'identification d'une pratique de la géographie de l'environnement qui soit sociale et politique.

En premier lieu, l'explicitation d'un objet central de recherche paraît primordial. Souvent, dans les programmes de recherche sur les risques (ou le changement climatique), la connaissance des composantes du milieu physique prend le pas (tant dans la structure du programme que dans sa visibilité ou sa légitimité) sur la construction de la rencontre dynamique entre un aléa et le monde social (à proprement parler : le risque !) comme objet de recherche. Parfois, il est question d'explicitier des causes profondes et sous-jacentes impliquées dans la genèse des risques en positionnant la recherche autour « d'évènements naturels » impliqués dans l'occurrence des désastres, mais à partir desquels il s'agit surtout de remonter des chaînes de causalité, de ré-encadrer les processus physiques dans leur chronologie et au sein du monde social (Magnan *et al.* 2012 ; Magnan et Duvat 2015 ; Oliver-Smith *et al.* 2017 : 470). La perspective est dans ce cas différente de celle qui vise à étudier les milieux transformés en tant que tels. Elle s'attache à la genèse complexe du risque. La connaissance des caractéristiques d'un séisme, ou celle des dynamiques d'écoulement d'une rivière en crue sont tout à fait légitimes, et souvent essentielles pour envisager l'amélioration de la vie humaine au sein de ces milieux transformés (dans une logique anthropocentrée). Mais dans une perspective de risque, cette connaissance est moins légitime dans l'absolu. La littérature sur les risques montre les multiples raisons pour lesquelles la connaissance des aléas seule ne peut pas mener à de telles améliorations. Certains se penchent alors sur le décalage entre la connaissance de l'aléa et le (reste) du monde social à travers les représentations, la « perception » des risques, les conflits d'intérêts et les logiques de gouvernance, ou encore les obstacles à une meilleure « culture » des risques. D'autres s'emploient à développer une recherche autour d'un autre objet, intégré, celui du risque. Dans ces deux cas, il n'est simplement pas question des mêmes choses, des mêmes objets de recherche. **Le milieu physique est tout à fait présent dans l'objet géographique que constituent les risques. Et ils n'intéressent la problématique de**

géographie sociale et politique que dans la mesure où leurs caractéristiques, leurs évolutions, et la connaissance dont ils font l'objet interviennent dans le monde social et ses spatialités. Ce qui est ici crucial, « c'est la procédure de caractérisation des objets pertinents pour identifier une question commune, jugée pertinente au niveau du réseau socio-technique » qui définit les contours et la légitimité d'une question ou d'un problème environnemental (Hubert 1999 : 367). Cette mise en situation et en discussion de la question et de l'objet de recherche est à mettre en lien avec la reconnaissance d'un ancrage de la recherche dans le monde social.

En second lieu, une partie de la géographie se positionne aujourd'hui autour d'une catégorie d'environnement construite au-delà du seul registre académique. Plus largement dans le monde social, les questions environnementales gagnent en puissance et en consistance, pour se traduire tant dans des institutions (internationales comme nationales) qu'en matière d'opinions ou de préoccupations. Cette montée en puissance, qui a pu être décrite, voire caricaturée, comme angoissée et catastrophiste, a légitimé des positionnements en réaction sur les interactions hommes – milieux qui relativisaient la portée délétère des transformations (Brunel et Pitte 2010). Il est certes toujours bon de prendre du recul et de contraster les interprétations. Mais la défiance dont ont fait preuve certains géographes à l'endroit de « l'écologisme » au tournant des 20^{ème} et 21^{ème} siècle a plus motivé un embastillement de la discipline et une stratégie défensive de l'objet légitime pour la géographie qu'une ouverture sur les questions et préoccupations portées par le monde social. En cela, l'environnement tel qu'il peut intéresser la géographie n'est pas qu'un milieu transformé. Il est aussi porteur de valeurs, de raisons d'agir, d'images des futurs, moteur de pratiques comme de revendications, catégorie commune à l'analyse et à l'action justifiant usages, interventions, restrictions ou demande d'efforts... **A ces multiples titres, l'environnement affecte aussi les spatialités des mondes sociaux, et requiert l'attention légitime des géographes, certes sans doute moins centrée sur les transformations du milieu (Walker 2005), mais sans pour autant ignorer les dimensions matérielles de la nature (Dufour et Lespez 2019).** Ainsi, si de l'extérieur du milieu académique, les attentes sociales évoluent à l'endroit de la science (et notamment autour de l'environnement), les attentes et les envies évoluent également depuis l'intérieur. Les chercheurs sont traversés par ces contextes sociaux et politiques, interpellés, concernés, et eux-mêmes traduisent des rapports au monde qui leur sont propres. Ils sont porteurs de sensibilités différentes à même de faire bouger les lignes d'une recherche en géographie autour des questions d'environnement (Chartier et Rodary 2007). Pour autant, « l'idée que les problématiques

environnementales sont d'abord des questions sociales, et qu'elles sont liées ensuite intimement à des questions naturalistes, et pas l'inverse, n'est pas encore partagée par tous » (Vivien et Muxart 2011 : 46). Une décennie plus tard, cette remarque reste d'actualité.

En troisième lieu, conscient de l'importance de revendiquer un objet propre qui n'est pas étanche au monde social au sein duquel il est élaboré, il reste à dessiner plus concrètement les pratiques d'une telle recherche, pour ne pas rester dans l'ambiguïté et le flou convenu d'expressions d'apparence légitime (interactions hommes – milieu ; relations réciproques ; des sortes d'hybrides à étudier avec discernement, etc.). Ces expressions suggestives, euphémiques, métaphoriques (Berdoulay 1988) permettent l'économie de la mise à plat des objets, des méthodes, des questions et du périmètre de la recherche. Surtout, elles laissent dans l'ombre tous les choix, souvent implicites, qu'elles recouvrent. **La géographie sociale et politique des risques et de l'environnement adopte une pratique réflexive de la recherche qui concerne ses produits et son activité tout autant que ses conditions pratiques : à la fois le contenu produit (des méthodes de recherche, des questions et des objets dont on se dote), mais également les conditions de réalisation de la recherche, sa portée et ses conséquences dans le monde social.** L'anthropologie de la connaissance et la sociologie des sciences ont beaucoup apporté en ce sens à la science en tant qu'activité sociale singulière (Latour 2001). Elles sont présentes notamment dans les réflexions sur les géographies physiques critiques déjà mentionnées (Dufour 2015). Cette recherche qui se regarde chercher est moins une recherche nombriliste, bouclée sur elle-même, qu'une recherche attentive aux conditions et à l'impact social de ce qu'elle entreprend. Cet aspect est d'autant plus important qu'il concerne une recherche qui porte sur des questions environnementales dont on a vu qu'elles font intervenir d'autres rationalités que les seules rationalités scientifiques (elles-mêmes plurielles au sujet de l'environnement !), et qui pourtant toutes, quoique différemment, affectent les spatialités des mondes sociaux.

Fort de ces trois traits caractéristiques d'une géographie sociale et politique des risques et de l'environnement (élaboration de l'objet, ancrage social de la recherche, réflexivité sur le contenu comme sur les pratiques), on voit se dessiner un horizon programmatique de recherches sur l'environnement, à la fois très en prise avec son temps, et ouvert aux contributions complémentaires de démarches différentes. Alors qu'une forme d'intégration ultime peut un moment véhiculer l'idée de connaissances plus pertinentes encore, on devine combien cette illusion peut évoluer très vite en perspective totalitaire, là où la réduction des diversités devient simplification outrancière. C'est donc dans un équilibre délicat entre évolution des pratiques de

recherche et réflexivité qu'une géographie sociale et politique des risques et de l'environnement peut trouver un chemin utile, aux côtés de, et articulée avec, d'autres courants de la géographie, des sciences sociales, et des autres sciences.

Mais une telle initiative tantôt d'intégration tantôt de diversification des connaissances sur les risques et l'environnement est loin d'être isolée. Les tentatives de capitalisation et d'articulation gagnent à être soulignées pour éviter de démultiplier les efforts juxtaposés, et tendre vers des améliorations, tant dans le domaine académique que dans le registre opérationnel. Mais alors, quel bilan tirer de tous ces efforts de connaissance, d'intégration de connaissances, voire de connexion avec l'action ? Qu'est-ce que ces pratiques de recherche (comme celles que je défends) attentives aux objets et aux produits de la recherche impliquent concrètement ? Quels peuvent être les résultats de telles entreprises de connaissance ? C'est l'objet du troisième chapitre qui s'emploie à dresser un bilan critique des efforts de connaissance pour l'amélioration des conditions de risque.

CHAPITRE 3. QUEL BILAN TIRER DES EFFORTS DE CONNAISSANCE SUR LES RISQUES ?

La production de connaissances sur les risques dans le cadre d'une ATR présente quantité de résultats instructifs sur les différents espaces étudiés et les sociétés qui les occupent, au-delà de la thématique « risque » la plus étroite (Chapitre 1). Elle invite également à prendre quelques distances épistémologiques vis-à-vis du type de connaissances scientifiques produites sur les interactions sociétés – milieux (Chapitre 2). Or cette montée en généralité amène également, au-delà des riches études de cas ponctuelles, à s'interroger sur l'effort plus général de production de connaissances sur les risques. Plusieurs questions s'enchâssent alors : quel bilan tirer de ma recherche sur les risques ? Plus largement, de démarches de recherches sur les risques qui associent les territoires ? Plus largement encore, après tant d'efforts de connaissance sur plusieurs décennies (comme rappelé dans l'Introduction Générale), quel bilan tirer à la fois pour la gestion des risques (leur réduction éventuelle) et pour la connaissance tant des mondes sociaux que de leurs modalités d'occupation de l'espace ?

A l'insidieuse question initiale (« à quoi sert ma recherche ? ») succède une question plus générale qui structure ce Chapitre 3 : quel bilan tirer des efforts de connaissance sur les risques ? Mon expérience de recherche et les questionnements qui en sont tirés sont une infime partie du patrimoine pluriel de connaissances produites sur les risques. Mais quelles sont les conséquences de ces connaissances sur les risques ? Sur le monde social, le monde tel qu'il est habité, conçu, produit, agi par les sociétés ? Comment en prendre la mesure ? Malgré l'apparence prosaïque de la thématique des risques (toujours tendue vers leur réduction et une meilleure gestion), il n'est pas évident de trouver du sens à la recherche sur les risques tant les liens entre connaissances et actions ne sont pas clairement établis.

Certes, d'un point de vue académique, l'évaluation de la recherche anime quantité de débats, sensiblement différents entre les sciences naturelles et les sciences humaines et sociales, voire les sciences pratiquées en inter-disciplinarités, du fait d'épistémologies qui ne supportent pas

nécessairement les mêmes canons d'évaluation (Dayer 2013 ; Gingras 2014). Mais ce n'est pas l'évaluation académique, quantitative ou qualitative, bibliométrique ou par des indicateurs issus d'agrégations opaques, qui organise le propos de ce chapitre. Pour autant, les questions que soulève l'évaluation académique peuvent rejoindre certaines idées ici développées. Le rôle structurant (prescriptif ?) des attentes d'une recherche « d'excellence » sera évoqué plus loin.

Reste qu'au regard des risques, la recherche est souvent attendue sur les résultats en termes de gestion. S'il est discutable d'attendre nécessairement de tirer de la production de connaissances des résultats concrets et – souvent immédiatement – mesurables en matière de réduction des risques, il paraît légitime de s'interroger sur ce que la production de connaissances sur les risques fait au monde social et aux espaces étudiés. Cette question en retour s'avère d'autant plus légitime qu'elle occupe une partie du champ, et qu'elle plane sur la majorité des positionnements de la recherche (au motif des « retombées » de tous ordres, « attentes », ou interactions avec les parties prenantes... voire même des besoins de justification de plus de recherche).

En outre, en Amérique latine, le chercheur doit souvent se positionner statutairement autour de trois attendus majeurs : la production de connaissances, la formation, et la participation à la vie communautaire³³. Ainsi, au terme de la première partie, le chapitre 3 revient sur les efforts de connaissances des risques (bien au-delà de ma seule expérience de recherche) pour interroger d'abord un étonnant paradoxe qui pose une croissance simultanée des efforts de connaissances et de gestion d'une part, et des dommages et pertes liés aux désastres d'autre part (3.1.). A de nombreux endroits, ce bilan pessimiste se révèle très « opportun ». Il invite à revenir sur d'autres retours d'expérience plus fins, qui ne s'arrêtent pas aux chiffres qui conviennent, voire même qui interrogent précisément le rôle social de la recherche sur les risques, au-delà des seuls résultats qui amélioreraient matériellement l'état des pertes et dommages (3.2.).

3.1. Le piège des bilans de dommages pour évaluer la recherche

Le point de départ de nombreuses initiatives autour des risques (notamment de la recherche, mais aussi de grands rendez-vous de la diplomatie scientifique et technique, telle la conférence de Sendaï en 2015) consiste à rappeler la pression constante – et souvent croissante – qu'exercent les dommages et les pertes en vies humaines liés aux désastres sur les sociétés qui

³³ Cette troisième fonction prend plusieurs noms : responsabilité sociale, activité communautaire, « extension » pour le Brésil, où le triptyque recherche / formation / extension est un corollaire du statut d'autonomie des universités inscrit dans la constitution de 1988.

doivent les gérer (Pigeon et Rebotier 2016). L'effet de levier que permet la présentation d'un bilan pessimiste et de résultats apparemment médiocres, difficilement acceptables en l'état, fonde ensuite de nouveaux efforts, légitime des mesures et réglementations additionnelles, justifie de consacrer des ressources supplémentaires au domaine des risques. L'argument des limites de l'existant et d'une forme d'incomplétude est largement présent dans la littérature (académique comme grise) et se décline à de multiples échelles.

Cette évaluation rapide des efforts de connaissance (mais aussi de gestion) des risques est ici présentée tant elle est présente et marque l'impression que peut donner, en première lecture, la recherche sur les risques (3.1.1.). Mais de nombreux éléments peuvent mettre en tension cette lecture rapide (3.1.2.), alors qu'il apparaît clairement que l'opération qui consiste à dresser un bilan (des connaissances comme des politiques) peut s'avérer rigoureusement tautologique, captée par les objectifs initiaux, prisonnière des catégories et des données à disposition ou dont on se dote (3.1.3.).

3.1.1. S'interroger sur la connaissance à partir des dommages... ou l'inverse ?

La présentation des bilans des politiques de prévention des désastres mais aussi leurs problèmes de définition ou de délimitation problématique ont déjà été discutés par ailleurs (Pigeon et Rebotier 2016 : Chapitre 1). Certains éléments en seront rappelés ici afin de pouvoir s'interroger plus largement sur ce que la recherche sur les risques fait au monde. En ouverture de nombre de travaux académiques comme de l'expertise sur les risques figure un rapide coup d'œil rétrospectif qui signale le poids toujours important des pertes et dommages liés aux désastres ainsi que le bilan tragique en vies humaines (ANR 2019). A ce constat est souvent associée la perspective d'une aggravation, en mobilisant la complexité croissante des sociétés dans la globalisation, ou plus sûrement encore, le changement climatique (Szlafsztein 2020).

Plus on sait, plus on gère et plus on perd ?

Dans un célèbre article du tournant des années 2000, White *et al.* (2001) discutent la croissance concomitante des dommages et des connaissances au terme de la Décennie Internationale pour la Réduction des Désastres Naturels (DIRDN) déclarée par les Nations Unies. Pour les auteurs, des sommités dans le champ des études de risque, le parallélisme de ces deux trajectoires est l'occasion de faire le point sur la connaissance récemment produite, et sur les résultats en termes de réduction des risques de désastres. Ils apprécient l'évolution des connaissances produites : elles sont plus tournées vers les désastres que vers les événements dommageables (*hazards*) ;

elles sont plus tournées vers l'action et les politiques de prévention ; elles sont plus attentives à la vulnérabilité (White *et al.* 2001 : 82).

Malgré le titre évocateur (« Mieux connaître et perdre plus encore »), l'article pointe sans équivoque les grandes difficultés à tirer des bilans chiffrés si l'on veut lier rigoureusement production de connaissances et réductions des dommages. Il est fait mention de l'absence de base de données intégrée, du recours possible – quoique problématique – aux données des assureurs, ou encore de l'incapacité à évaluer les « gains » de choix de développement informés ou même des effets positifs des désastres (White *et al.* 2001 : 83-84). Reste que le complément du titre (« L'usage de la connaissance dans la gestion des événements dommageables ») prend tout son sens lorsque les auteurs déclarent qu'il n'est pas assuré qu'une information plus précise amène les autorités et les opérationnels à adopter des décisions substantiellement différentes (White *et al.* 2001 : 84). En se centrant sur le rôle (et le type) de connaissances produites pour la gestion, les auteurs balayent l'évolution de la recherche, et distillent des critiques ponctuelles. C'est notamment l'attention croissante accordée à la vulnérabilité qui est visée, au motif que le positionnement idéologique de principe (dit « radical ») l'emporterait sur l'impérieuse nécessité de proposer des interprétations et pistes opérationnelles, pragmatiques, en réponse aux risques (White *et al.* 2001 : 86).

Ce texte est donc plutôt pour les auteurs une occasion de se positionner dans le champ très concurrentiel des recherches sur les risques qui sortent recomposées de la DIRDN, et de proposer différentes interprétations du rôle des connaissances scientifiques dans la gestion des événements dommageables : la défaillance de ces connaissances, leur incomplétude, leur usage ou mésusage, voire même leur non-usage, faisant des problèmes de gestion une question qui dépasse très largement la connaissance. Reste que souvent mobilisé pour introduire un paradoxe apparemment tenace qui existerait entre l'augmentation des efforts pour connaître et gérer les risques, et l'augmentation des dommages, l'article de White *et al.* fait preuve de beaucoup de discernement, voire même de prudence, au moment de dresser des bilans de dommages, de pointer des tendances, et d'en tirer des leçons.

Dans leur double page dans *Nature* en 1976, O'Keefe *et al.* ont produit une très courte analyse qui a tout autant marqué les études de risque, en affirmant en l'occurrence un positionnement idéologique qui revendique de se pencher sur la vulnérabilité en première instance. Les auteurs partent de l'observation du nombre croissant de désastres – *disasters* (et non d'événement dommageables – *hazards*), tout en pointant la difficulté à compiler des données qui ont du sens. Pour comprendre l'accroissement des dommages, ils soulignent quant à eux la faible capacité

d'explication de l'évolution des menaces – « Il y a eu beaucoup d'arguments autour du changement climatique qui relevaient de l'imposture » (O'Keefe *et al.* 1976) – et le caractère socialement inégalitaire de la répartition des dommages dans l'espace et parmi les sociétés (il est question de *classquake* plus que de *earthquake*³⁴). Certes, le rôle dévolu à l'évolution des menaces dans celle des dommages pourrait être aujourd'hui actualisé (du fait des changements environnementaux globaux), tout en gardant en tête (comme le font ces deux groupes d'auteurs à 25 ans d'intervalle) combien le poids des enjeux est capital.

Or dans le maniement des courbes croissantes, de la force des chiffres et des tendances à la hausse, ainsi que du sensationnalisme lié à une perspective catastrophiste qu'on se propose d'enrayer, la prudence et le discernement ne sont pas toujours au rendez-vous. Pour justifier de l'importance du champ ou du projet, on sacrifie souvent la nuance au bilan comminatoire de dommages croissants... quitte à condamner *a priori* tous les efforts de connaissance et d'action menés jusque-là, qu'on se propose pourtant de poursuivre.

De bilans tragiques en perspectives alarmistes

Les premières lignes introduisant la première partie du cahier de l'ANR qui dresse le bilan des projets portant sur les risques et catastrophes naturels financés sur la période 2010-2018 sont représentatives de la façon dont les propos sur les risques sont dotés d'un double ancrage censé en relever l'intérêt.

« Selon le bilan publié par le Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophe (UNDRR) et le centre de recherche en épidémiologie des catastrophes (CRED), les catastrophes naturelles ont causé la perte de 1,3 millions de vies et affecté 4,4 milliards de personnes entre 1998 et 2017. Le rapport fait état d'une augmentation spectaculaire des pertes économiques par rapport aux décennies précédentes (+151% par rapport à la période 1978-1997) et insiste sur l'impact disproportionné des catastrophes dans les pays à revenus faibles ou intermédiaires. Ces quelques chiffres rappellent que la prévention et la gestion des risques et des catastrophes naturels reste un défi majeur en 2019 » (ANR 2019 : 9).

³⁴ Ce qui n'est pas sans rappeler la même inventivité lexicale près d'un demi-siècle plus tard lorsqu'il est question de mettre l'accent sur les origines (d'une certaine façon, de remonter les chaînes de causalités) menant aux transformations majeures que connaît le système-terre du fait des influences des Hommes : anthropocène, capitalocène, plantacionocène, etc. (Rebotier 2021).

D'une part, les occurrences de désastre et bilans de dommages sont lourds, tant pour les biens que pour les personnes ; et d'autre part, la tendance récente est à l'accroissement, voire les perspectives futures ne laissent augurer qu'une situation pire encore. Aussi, les toutes premières lignes d'un article récent portant sur l'évaluation de dispositifs nationaux de fonds d'urgence en cas de désastre en Amérique latine commence par une perspective alarmiste concernant les caractéristiques des futurs désastres, du fait du changement climatique :

« Les changements climatiques affectent les processus naturels, augmentant la magnitude et la fréquence des événements extrêmes, et en conséquence, les caractéristiques des désastres d'origine naturelle (Banholzer *et al.* 2014 ; Hallegatte 2014) » (Szlafsztein 2020).

Il y est aussi précisé que le coût cumulé (pertes et dommages) des désastres liés à des événements naturels extrêmes dans la région entre 1990 et 2019 s'élève à 273 milliards de dollars, dont 79% seraient « liés au changement climatique » (Szlafsztein 2020 : 3) sans que l'évidence de la relation ne soit démontrée plus avant.

Dans les deux exemples, des sources d'autorité sont convoquées, qu'il s'agisse de référence de renom, de bases de données largement diffusées, ou d'agences des Nations Unies qui structurent en partie le champ (de recherche comme d'action) du risque. Il est fort probable que les chiffres mentionnés soient techniquement corrects, et que les auteurs cités explicitent dans leurs publications respectives des liens entre changements climatiques et évolution des pertes. Mais dans ces ouvertures, il est moins question de remobiliser les démonstrations ou travaux originaux que de jalonner le document d'un point de départ commun qui consiste à reconnaître la tragédie du moment, les perspectives alarmistes, l'urgence et la légitimité d'entreprendre quelque chose « en réponse » (ce « quelque chose » faisant souvent l'objet dudit document).

Ces cadrages initiaux sont toujours des raccourcis de la pensée, voire même le témoignage d'une certaine paresse de la démonstration, tant le constat qui est posé semble admis. Mais ce constat non discuté laisse dans l'ombre quantité de ressorts de la recherche et de la gestion des risques, et participe à cadrer l'évaluation des efforts (de connaissance comme de gestion) à la fois par les bilans de dommages (aussi difficile qu'il soit de les dresser) et par l'évolution incertaine des caractéristiques de la menace (sorte de re-naturalisation des risques malgré un demi-siècle de travaux en sciences sociales)³⁵.

³⁵ On pourra explorer des issues possibles à ces cadrages rapides mais puissants dans la partie 3.

Or même pour aller vite, et pour se donner un maximum de chance de « rencontrer » le lecteur (depuis des pairs pressés jusqu'à divers bailleurs), il n'y a pas de fatalité à une telle présentation des dommages, de leur évolution et de leurs perspectives, des désastres, des efforts qui se multiplient, certes, mais s'affinent, se conjuguent parfois, se juxtaposent souvent. Ainsi, dans le même cahier de l'ANR (2019), l'avant-propos signé par Magali Reghezza-Zitt commence de la sorte :

« A l'échelle internationale, les deux dernières décennies ont été marquées par des catastrophes naturelles majeures, tant dans les suds que les nord, qui ont rappelé aux sociétés leur extrême fragilité, y compris dans les pays les plus développés économiquement et technologiquement. A la récurrence des événements dommageables « classiques », qui résultent de la rencontre entre un aléa naturel et l'exposition d'enjeux vulnérables, s'ajoute désormais la transformation de certaines menaces, qui mettent à l'épreuve les systèmes de gestion. La globalisation des économies et la mondialisation des flux, l'urbanisation, le creusement des inégalités, ont en effet modifié la nature de certains risques, qui deviennent de plus en plus hybrides et systémiques, et de certaines crises, qui basculent dans le hors-cadre. S'ajoutent les incertitudes liées aux effets du changement climatique et aux différentes transitions (démographiques, urbaines, environnementales, etc.) qui posent à nos sociétés des défis majeurs en termes d'anticipation et de préparation.

Malgré les efforts de prévention et de protection déjà accomplis, les catastrophes naturelles sont toujours meurtrières. En outre, leur coût augmente régulièrement. Ce constat rappelle qu'un long chemin reste à parcourir en matière de réduction des risques de catastrophe, notamment pour répondre aux orientations stratégiques des cadres internationaux et nationaux et pour les traduire en mesures opérationnelles » (ANR 2019 : 3).

La nuance dans la présentation peut ne pas être manifeste, elle n'en est pas moins de taille. Le propos ne minimise pas l'envergure du défi que posent les catastrophes naturelles, et ce dans différents contextes. Et c'est plus la perspective de l'incertitude, de l'incapacité à connaître (jusqu'à un certain point) qui est posée pour l'avenir que son caractère *a priori* alarmiste

directement branché sur des changements naturels inédits. Sans pouvoir prendre la mesure exacte du changement climatique, ses effets sont mentionnés, mais à la suite des caractéristiques changeantes de sociétés globalisées qui semblent commander pour beaucoup la « nature » de certains des risques futurs (et parfois déjà présents). Certes, les efforts de gestion sont limités (lesquels ne le seraient pas ?), mais ils existent et sont bien reconnus comme tels, ce qui n'enlève rien au défi majeur qu'il convient de relever. L'objet du propos est voisin : partir d'un bref constat de l'existant autour de la connaissance et de la gestion des risques pour envisager les défis présents et futurs. Mais la présentation complexe et nuancée d'une connaissance pourtant consolidée emporte sans doute moins l'adhésion qu'une idée générale et approximative, éventuellement erronée, quoique plus conforme aux attendus de l'opinion ou encore aux éléments de langage en vigueur.

Enfin, d'autres auteurs présentent également les défis pour l'étude (et la gestion) des risques que permettent les bilans en fonction des contextes et des sociétés considérés (Vinet 2018 : 363). Si la connaissance au sud présente encore souvent des lacunes béantes, qu'il faut combler par une production basique de premier ordre (là où le cadastre est absent, difficile de réguler l'usage du sol), le problème au nord, et notamment en France, est plutôt celui de la gestion de la quantité pléthorique d'informations et de l'articulation d'une production tout aussi importante de recherches ponctuelles. Au-delà de l'opportunisme des programmes de recherche, de la possibilité de terrains comparatifs au sein de programmes plus larges, de financements locaux, quelle capacité a-t-on pour capitaliser sur la juxtaposition d'une telle diversité ? En dehors de l'urgence et de l'émotion de désastres meurtriers ou du constant exposé d'une perspective alarmante, peut-on se donner les moyens de réfléchir à la connaissance ? **De penser une connaissance informée par les propres effets qu'elle suscite ?** Avant de s'attarder sur ce retour sur la connaissance évoqué plus loin (3.2.) et discuté ensuite (Partie 2), il convient de pointer les pièges (grossiers mais nombreux) qui pavent l'évidence d'une augmentation des dommages (qui peut être authentique !) parallèle à celle des nombreux efforts de connaissance et de gestion, donnant l'impression de disqualifier ces derniers sans autres forme de procès.

3.1.2. Les multiples points d'ombre d'un pessimisme fataliste

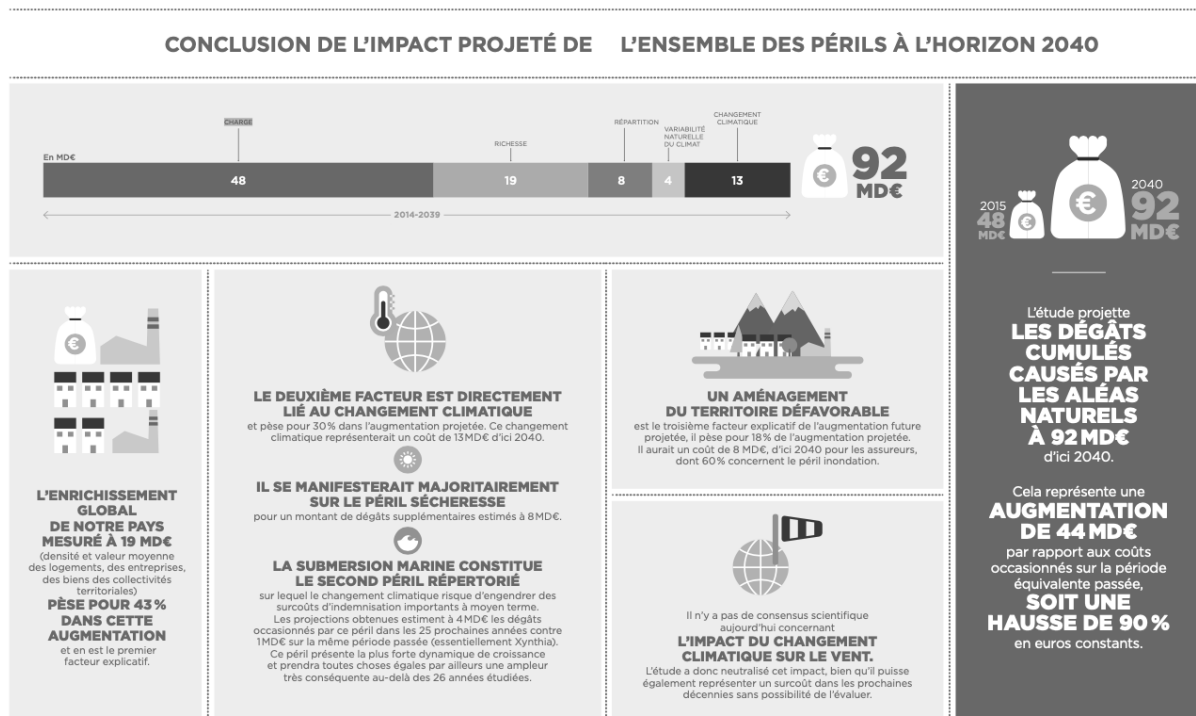
L'impression de pessimisme fataliste qui caractérise les bilans et perspectives dans le domaine de la gestion des risques, malgré tous les efforts (parfois reconnus) entrepris dans la connaissance comme dans l'action peut bien remplir une fonction « tactique » au titre de la légitimation d'une proposition, ou de la justification d'une demande de subvention. Reste que

cette façon de poser rapidement les choses ne reflète pas la réalité complexe, à la fois des efforts déployés dans le domaine des risques, ni de la difficulté qu'il y a à dresser des « bilans » quantitatifs comme qualitatifs et à « revenir sur » les conséquences des efforts réalisés.

Évaluer un chiffre, évaluer une proportion, dessiner des tendances

La présentation fréquente de courbes ascendantes (de dommages et pertes, pour l'essentiel) s'attarde rarement sur la qualité des valeurs représentées. Sur plusieurs années, les bilans peuvent cumuler des milliards d'euros (ou de dollars !) de pertes directes et indirectes, assurées ou non. Les sources font souvent autorité (EM-DAT, Swiss-Re, Munich-Re) et la source ou le bilan n'ont d'autre fonction que de préparer le lecteur au propos qui suit. Mais si l'on s'attarde sur les quelques chiffres distillés en ouverture des bilans alarmistes, c'est un monde de complexité, de nuances, et de difficultés qui s'ouvre.

En premier lieu, les bilans mis en avant sont très sensibles aux enjeux ou aux dynamiques démographiques qui ne sont pas toujours, quant à eux, mis en avant. C'est ce que précisent pourtant des textes de référence déjà cités (O'Keefe *et al.* 1976 ; White *et al.* 2001), et ce que démontre notamment un travail de modélisation des pertes futures de la Fédération Française des Sociétés d'Assurance (graphique 9).



Graphique 9 : Synthèse des principales causes d'augmentation du coût prévu des dommages assurés en France entre 2014 et 2039

Source : FFSA 2015

La FFSA s'est employée en 2015 à modéliser les pertes assurées pour les 25 prochaines années, sur la base des 25 dernières années, de l'évolution des peuplements (grâce aux projections de l'INSEE), et surtout des changements environnementaux modélisables. L'objectif était de mesurer « l'impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2040 » (FFSA 2015). Au titre des changements environnementaux, quatre indicateurs ont été retenus au motif qu'ils étaient les plus corrélés aux dommages assurés sur la période 1988-2013. Ces indicateurs sont la vitesse maximale du vent quotidien, la précipitation maximale quotidienne, le cumul de précipitation quotidienne, et la température quotidienne (FFSA 2015 : 7). Si le montant cumulé des dommages assurés pour la période 1988-2013 s'élève à 48 milliards d'euros pour la FFSA, ce montant passerait à 92 milliards d'euros pour la période 2014-2039. Globalement, c'est l'enrichissement de la société française qui apparaît comme le premier levier d'augmentation, suivi des impacts du changement climatique, puis de la localisation des activités (en lien avec l'aménagement du territoire et l'usage du sol). Mais pour certains types d'évènements naturels concernés par le changement climatique (dénommés types de « péril » dans le rapport FFSA 2015 : 12), comme par exemple les inondations ou les submersions marines, ce sont l'accroissement de la richesse et la localisation des biens et activités qui président à l'augmentation des dommages assurés, devant le changement climatique. Pour le « péril » sécheresse en revanche, ce sont les modélisations du changement climatique qui expliquent principalement l'augmentation des dommages assurés, alors que pour les tempêtes, les modélisations climatiques sont trop incertaines pour en tirer des enseignements.

Ainsi, les bilans projetés augmentent certes (presque du simple au double) pour le prochain quart de siècle, et pour partie (peu explicitée, et difficile à connaître précisément), par un effet mécanique d'augmentation et de localisation des enjeux. Cela ne réduit pas l'importance des efforts qui se dessinent à l'avenir, mais permet de ne pas s'en tenir aux échecs apparents des efforts de connaissance des risques dits naturels menés jusque-là.

Par ailleurs, les chiffres de pertes et de dommages liés aux désastres dits naturels sont peu rapprochés d'autres bilans chiffrés. C'est le cas lorsqu'on s'intéresse aux dégâts et pertes humaines sans en prendre la mesure par rapport à d'autres « évènements déclencheurs », liés à l'activité économique, à des conflits armés (civils ou militaires) ou encore à des aspects industriels ou sanitaires. Les bilans humains partiels liés à la pandémie de COVID-19 peuvent illustrer ce fait. Nous avons tous connu la succession de graphiques, pics et autres vagues de

contaminations, personnes hospitalisées ou décédées, à l'hôpital ou en EPHAD³⁶. En 2020, le bilan humain attribué au COVID pour les pays de l'Union Européenne s'élève à environ 370 000 morts, d'après la base de données de référence mondiale organisée par l'université John Hopkins³⁷. En 2018, c'est plus de 450 000 décès supplémentaires qui étaient décomptés dans l'Union Européenne, attribuables à la pollution de l'air seulement (EEA 2020). Il n'est pas question de faire la promotion d'un bilan au détriment d'un autre, mais de prendre une mesure – relative – des choses. En cela, le recours à la comparaison, sans être définitif, est souvent salutaire.

Reste que les bilans (liés au COVID-19, à la pollution atmosphérique ou aux désastres en lien avec des événements naturels) varient largement en fonction des échelles, des territoires, des groupes sociaux et des pas de temps auxquels les chiffres correspondent. La tendance de surmortalité liée à la pollution de l'air en Europe est à l'amélioration entre 2009 et 2018, des dires d'un même organisme dont la méthodologie de mesure n'est pourtant pas rigoureusement identique aux deux dates (EEA 2020). La compilation de données à diverses échelles pose des problèmes considérables déjà abordés (Pigeon et Rebotier 2016) et très connus... ce qui n'empêche pas de naviguer d'un chiffre à l'autre ou de rapprocher des valeurs incomparables. Le simple dénombrement (tant pour le COVID-19 que pour la surmortalité liée à la pollution atmosphérique) en Europe laisse planer en permanence un doute sur le périmètre concerné : Europe, Europe élargie à la Russie occidentale, Union Européenne, Union Européenne élargie à certains pays du Caucase ? Tout dépend de l'institution qui compile ou produit les statistiques. Les données de l'université John Hopkins³⁸ pour l'Europe se présentent à des échelles très hétérogènes en Europe : nationale pour la France ou la Pologne, ainsi que pour le Royaume-Uni (détaillant l'Angleterre, le Pays de Galles, l'Ecosse et l'Irlande du nord), mais à plus grande échelle en Espagne, où figurent les 17 communautés autonomes. On est en l'occurrence assez loin des tentatives d'homogénéisation pour une certaine comparabilité des statistiques au sein de l'Union Européenne avec l'adoption de la Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques (les NUTS).

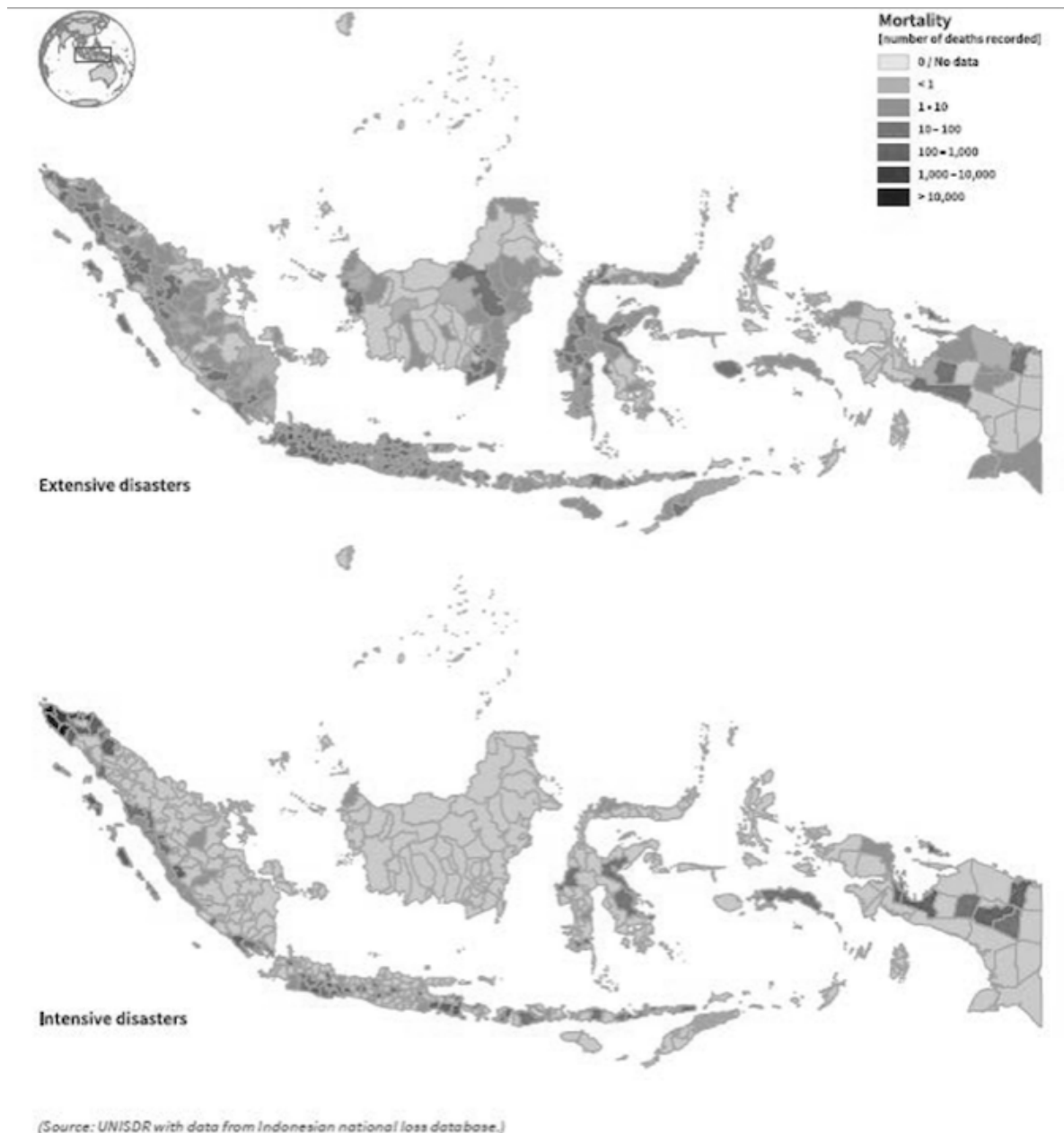
³⁶ Dans un entretien en ligne, Sandrine Revet introduit succinctement l'intérêt de s'attarder sur la façon de considérer la pandémie de COVID, d'en rendre compte, et de la représenter, notamment à travers des métaphores naturalisantes, comme les « vagues » de contamination, isolant l'aspect sanitaire des multiples autres dimensions de ce phénomène : <https://www.sciencespo.fr/ceci/fr/content/le-covid-19-catastrophe-naturelle-entretien>

³⁷ <https://systems.jhu.edu/research/public-health/ncov/>

³⁸ <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>

La construction du chiffre et des bases de données pour établir des bilans

La définition des catégories mesurées est un préalable capital aux bilans dressés. La définition d'un désastre ou la nomenclature des variables représentées ne sont jamais définitivement établies (Pigeon et Rebotier 2016). On sait les réalités différentes auxquelles peuvent renvoyer les bilans en fonction de la définition de « désastre » que l'on considère (carte 2).



Carte 2 : Différences de distribution spatiale des mortalités liées aux désastres extensifs et intensifs en Indonésie entre 1990 et 2013

Source : UNISDR, tiré de Pigeon et Rebotier 2016

Les désastres intensifs correspondent à des événements relativement peu fréquents mais à l'intensité de dommages plutôt élevée. Il est convenu de considérer que des conditions telles qu'un bilan humain de 10 personnes décédées, 100 personnes affectées au moins, et qu'une capacité locale de gestion insuffisante sont nécessaires pour parler de désastre. Mais pour les désastres extensifs, on est face à des événements relativement moins dommageables mais plus fréquents (López-Peláez et Pigeon 2011). Certes moins spectaculaires, ces désastres compromettent la qualité de vie de groupes sociaux pour l'essentiel moins favorisés, et affectent des territoires fort différents de ceux qui sont concernés par les désastres « intensifs », qui attireraient jusqu'il y a peu l'essentiel de l'attention. C'est le cas pour l'Indonésie, où la mortalité des désastres intensifs concernait plutôt les littoraux sur la période 1990-2013, alors que la mortalité liée aux désastres extensifs était sensiblement plus importante, sur la même période, dans l'intérieur des terres (carte 2).

De ces difficultés de définition et nomenclature découle une intégration et une interopérabilité des bases très difficiles... qui pour autant n'empêche pas agrégations et rapprochements abusifs, ou du moins trop rapides. A nouveau, la possibilité de comparer et de suivre, dans l'espace et le temps, des territoires ou des initiatives pour la gestion des risques est précieux pour, justement, prendre la mesure de ces efforts, de leur efficacité, voire plus largement de leurs impacts. C'est notamment une des directions que privilégie le cadre d'action de Sendai, qui met l'accent sur le suivi par les indicateurs. Or, ce dispositif qui peut être fort utile, est également le support de dérives managériales, de pilotages par les chiffres qui n'ont d'autres fondements que leur auto-justification quasi fétiche (Wisner 2016). Prendre la mesure du monde à travers des indicateurs et leur suivi reste pourtant un moyen, certes fragiles, de tirer des enseignements. Et tous les bilans liés aux désastres et aux accidents ne sont pas – fatalement – négatifs. On peut donc aussi comprendre le pessimisme de rigueur comme circonstanciel, produit de l'exercice sélectif d'une évaluation opportune.

Dresser le bilan, un exercice capté par ses objectifs

Il existe quantité de domaines pour lesquels le bilan des pertes et dommages s'améliore avec le temps, produit notamment d'actions volontaristes, de réglementations, de changements de comportements, ou d'usages. Si l'explication des tendances dégagées est un exercice délicat, on peut déjà souligner que les bilans humains liés aux accidents de voiture en France, à l'aviation, ceux concernant les accidents nucléaires, ou à une échelle globale, les marées noires, présentent tous une nette tendance à l'amélioration, tout comme la mortalité liée aux événements d'origine hydrométéorologique (GAR 2015).

Certes, il faut tenir compte des espaces considérés, des pas de temps choisis, du type d'accidents pris en compte. Concernant les marées noires, la base de données de l'ITOPF – association professionnelle des transporteurs de pétrole – compile les désastres majeurs liés aux principales marées noires. La base utilisée dans un ouvrage précédent (Pigeon et Rebotier 2016 : 55) met l'accent sur la nette réduction des événements au fil des décennies et de la régulation du secteur. Pour autant, cette base ne rassemble pas tous les dégagements d'hydrocarbure liés aux accidents sur les infrastructures ! Ainsi, l'accident de la plateforme *Deepwater Horizon* dans le golfe du Mexique en 2010 a dégagé 2 à 3 fois plus d'hydrocarbure que la plus grande des marées noires répertoriées dans la base ITOPF – le naufrage de l'*Atlantic Empress* en 1979 au large de Trinidad-et-Tobago.

Et que dire des accidents nucléaires, en France (et dans le monde – pensons à l'épisode de Fukushima dans ce qui était LE pays de la sécurité nucléaire) lorsqu'il suffit d'une seule occurrence néfaste pour disqualifier une « tendance » ? Que dire également d'une « tendance » de mortalité dans le cas de séismes de forte intensité de dommages potentiels et de basse fréquence ? Dans le cas d'Haïti au cours du 20^{ème} siècle, le nombre de décès reportés en lien avec un séisme s'élève à 6 en 1952, 17 en 2018, et entre temps, 222 570 en 2010³⁹. Difficile alors de tirer des généralités sur des séries de données qui n'ont souvent pas un siècle de recul, et qui sont très sensibles aux événements rares.

C'est moins l'imperfection de ces bases de données qui fait question que l'usage qui en est fait. Ainsi, il n'y aurait pas de mauvaises bases, ni même de mauvais usages, mais simplement des usages faits des bases de données. C'est en ce sens que les données, les chiffres, les bases, leur compilation, leur présentation et représentation supportent un propos, une intention, ont une fonction. L'adage veut que lorsqu'on n'a qu'un marteau, on ne voit que des clous. On ne dirait du monde que ce que l'on peut en mesurer. De fait, l'absence d'une base de données de désastres (pertes, dommages, décès) évités fait cruellement défaut à la défense des politiques de prévention (et de tous les efforts de connaissance comme de gestion). Que serait un monde sans politique de prévention ? Assurément un endroit où il ferait bien moins bon vivre.

Or pour beaucoup, les bilans imparfaits qui sont dressés servent le propos qui suit plus qu'ils ne permettent de rendre compte d'une réalité sociale, spatiale, symbolique, politique, et même économique des risques très hétérogène. Il n'est pas impossible de dresser de tels bilans, plus

³⁹ EM-DAT, CRED / UCLouvain, Brussels, Belgium – www.emdat.be (D. Guha-Sapir). L'évènement sismique d'août 2021 est survenu après la rédaction de ces lignes.

exigeants. On sait par exemple qu'avant le confinement de mars-mai 2020, la prévalence du COVID-19 parmi les 20% les plus riches en France était équivalente à celle des 20% les plus pauvres, et qu'après le confinement, la prévalence des plus riches a chuté alors qu'elle s'est maintenue pour les plus pauvres. Ces derniers n'ont pas profité de la réduction de l'exposition qu'implique le confinement. On sait également que les communes les plus concernées par la maladie, du moins jusqu'à l'été 2020, sont celles qui concentrent des populations plus modestes, migrants primo-arrivants, un parc de logement sociaux ou de petite taille important, et des taux d'occupation élevés (résultats de la première « vague » – encore ! – de l'enquête EpiCov⁴⁰).

Au final, le bilan instructif, plein de discernement, sert plus à mieux connaître qu'à évaluer, tant les fondements de l'évaluation sont comptables de quantités de choix, d'arbitrages, d'explicitation – ou de dissimulation – toujours difficiles – ou délicat – à exposer clairement. Alors pourrait-on dire qu'on ne mesure du monde que ce que l'on veut savoir, voire que l'on ne présente du monde (des risques, des politiques de prévention, des connaissances et de leurs effets) que ce qui sert une intention, pas toujours explicitée. Et c'est en cela que pour la recherche notamment, l'exercice du retour d'expérience prend un sens plus large. Si l'on en comprend l'utilité, l'évaluation de « l'efficacité » des politiques et surtout des recherches, les bilans dressés à l'aune d'objectifs ou de résultats, ne doivent pas épuiser la richesse des retours d'expérience, des points d'étape réalisés au cours de la production des connaissances. Mais alors comment prendre la mesure des recherches sur les risques ? Les connaissances produites ne peuvent pas être évaluées dans l'absolu. Elles présentent un contexte, des porteurs et des destinataires (avec leurs intentions et intérêts), et ont des impacts – pas toujours attendus – dans l'espace social. Elles ne peuvent pas non plus être évaluées comme on le ferait pour des politiques de prévention, aux finalités plus matérielles et immédiates. **C'est tout l'apport possible (et la difficulté) d'un exercice de retour d'expérience qui, pour la recherche, tout à la fois s'applique à ET nourrit une connaissance avec pour objectif de la rendre plus réflexive encore (Morin 1986). Il s'agit notamment d'une connaissance sur les risques toujours plus explicitement informée par ce qu'elle suscite largement dans le monde social et pour l'espace des sociétés, au-delà des seuls résultats en termes de réduction des risques (sans pour autant en négliger l'utilité).**

⁴⁰ <https://www.epicov.fr/>

3.2. Prendre la mesure (plus large) des recherches sur les risques

Après avoir nuancé le rôle des bilans chiffrés de dommages dans l'évaluation des connaissances sur les risques, la question de leurs valeurs, de leurs apports, de leurs conséquences pour les sociétés et l'espace social reste entière. Elle occupe également nombre d'initiatives internationales – autour des *lessons learned* – qu'il s'agisse des cadres d'action comme celui de Sendai ou de forums d'experts internationaux tel celui d'Antalya intitulé *lessons learned about lessons learned*⁴¹.

On ne produit pas seulement beaucoup de connaissances sur les risques. On se préoccupe aussi des impacts de cette connaissance, et des conséquences de ces nombreux efforts de compréhension, notamment à travers les résultats de l'action, mais pas exclusivement. Si l'on excepte la seule réduction des dommages, comment prendre la mesure des conséquences des recherches qui portent sur les risques ? Quels en sont les « résultats » ? Quels enseignements en tire-t-on ?

En première lecture, la figure du retour d'expérience est aujourd'hui largement mobilisée (3.2.1.). Elle correspond à une démarche ambivalente qui ne permet pas toujours d'envisager plus largement les multiples conséquences de la recherche sur les risques. Ces conséquences dépassent de beaucoup le seul domaine des risques pour affecter bien plus largement l'ensemble du monde social (3.2.2.). **Et c'est sans doute dans cet élargissement qu'une contribution de géographie sociale et politique est particulièrement profitable au sein des études de risques, notamment à travers l'exploration et l'explicitation des multiples ressorts (leviers et limites) des connaissances produites sur les risques et de leur portée inégale parmi les sociétés et sur les territoires (Partie 2).**

3.2.1. La figure complexe du retour d'expérience

Le « RETEX » entre retours sur l'action et retours sur la connaissance

Le retour d'expérience désigne un processus d'apprentissage qui passe par la formalisation d'un événement passé à travers une démarche concertée, par la capitalisation des expériences, et par le passage d'expériences individuelles à une expérience collective (Wybo *et al.* 2001 ; Wybo 2009). On en tire des enseignements alors différemment mobilisés. Le sigle RETEX désignera les retours d'expérience au sens large.

⁴¹ La déclaration finale est consultable en ligne : <http://www.ccb-boulder.org/wp-content/uploads/2015/03/English-Antalya-Statement.pdf>

De façon générique, les retours d'expérience s'appliquent à la pratique de la recherche. Ils en sont constitutifs même, notamment dans une démarche de connaissance pratiquée en sciences sociales telle que la décrit Passeron (1995), prise dans la tension permanente de la montée en généralité constamment mise à l'épreuve de l'expérience de terrain. Cette dialogique s'accompagne d'une forme de réflexivité autour de la connaissance produite, qui est présente à différents degrés en fonction de la démarche de recherche.

Mais les RETEX s'appliquent pour beaucoup dans le registre opérationnel et correspondent en cela à un exercice bien plus cadré que celui de la dialogique et de la réflexivité permanente de l'activité de recherche. Le RETEX vise alors des objectifs pratiques et identifiés d'apprentissage et d'optimisation. Sa pratique remonte à la 1^{ère} guerre mondiale, dans le secteur de l'aéronautique, puis à l'issue de la 2^{ème} guerre mondiale, dans celui de l'industrie militaire, du nucléaire et de l'aérospatiale (Wassenhove et Garbolino 2008). Le RETEX tourné vers l'évaluation de l'action est issu d'approches techniques, analytiques et sectorielles qui dans un premier temps se focalisent sur des défaillances (par exemple à travers la reconstitution d'arbres d'accidents), mais qui par la suite s'élargissent aux domaines de la fiabilité humaine et des systèmes. Cette approche est marquée par la culture de la sécurité industrielle et de la fiabilité. Elle fait l'objet de pratiques règlementées (MIAT 2006), de la publication de guides régulièrement actualisés (Wybo et Wassenhove 2009) dans différents secteurs.

Une démarche portée par une visée opérationnelle d'optimisation

Dans le secteur de la santé, on peut par exemple consulter un guide méthodologique du retour d'expérience – situations sanitaires d'urgence et exercices de simulation, datant de 2019⁴². Le guide actualise de nombreux documents précédents dans le secteur de la santé, et vise à harmoniser les pratiques de RETEX en suivant de grandes lignes internationales, notamment tracées par l'OMS, dont la définition du RETEX est retenue :

« Une évaluation en profondeur des actions de gestion entreprises au cours d'un événement de santé publique, [... réalisée *a posteriori*] afin d'identifier les lacunes, les leçons et les meilleures pratiques. Le RETEX offre une approche structurée pour les individus et les organisations impliqués dans la préparation et la réponse aux événements sanitaires [permettant] de réfléchir à leurs expériences et leurs perceptions sur la réponse donnée à l'événement. Le RETEX aide

⁴² https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_retex_bd.pdf

à identifier de manière systémique et collective ce qui a et ce qui n'a pas fonctionné, et pourquoi et comment s'améliorer » (page 12).

On retrouve là une lecture très pragmatique du RETEX qui « branche » directement la démarche sur la « maîtrise » des risques :

« Si l'on prend du recul sur l'organisation de la maîtrise des risques (au sens de connaître les risques et agir pour en limiter l'occurrence et les effets), on peut la représenter comme une boucle de contrôle et d'adaptation au changement, qu'il soit immédiat comme un accident ou à plus long terme, comme l'évolution du climat ou celle des comportements dans la société » (Wybo 2009).

Le RETEX apparaît alors comme une façon d'activer une console de commande des organisations, dans une logique cybernétique. Il s'agit d'éviter des événements néfastes, d'en favoriser d'autres, d'optimiser le fonctionnement des organisations. C'est ce que l'on retrouve dans la préface du guide de RETEX pour le secteur de la santé 2019, signée par Jérôme Salomon, Directeur Général de la Santé :

« En contribuant à une meilleure maîtrise des risques sanitaires, la mise en place d'un retour d'expérience constitue un processus fondamental d'apprentissage permettant de renforcer les actions de prévention et la gestion des situations d'urgence sanitaire. Pour faire face aux situations futures, la constitution d'une mémoire collective des situations d'urgence sanitaire constitue un enjeu majeur de la pratique des retours d'expérience » (page 9).

La lecture de cette littérature sur les retours d'expérience qui concerne le fonctionnement des organisations reste très marquée par une logique sectorielle sur le modèle de la sécurité industrielle. Le RETEX est souvent centré sur le fonctionnement du secteur (ou de l'organisation), sur la crise ou l'incident, au détriment d'une vision plus large qui nourrit la contingence des crises « hors-cadre ». En outre, le RETEX ainsi considéré ne permet d'envisager le futur qu'à l'aune des expériences passées, laissant dans l'ombre les configurations inédites, ou ne tirant pas nécessairement tous les enseignements d'événements passés mal évalués. Les errements de la gestion de crise COVID-19 dans le secteur de la santé en 2020, malgré le guide RETEX de 2019, est en cela édifiant (Bergeron *et al.* 2020). Enfin le statut de l'incident, de l'accident ou du désastre ne fait pas débat dans une démarche RETEX.

Transposés aux territoires, le RETEX peut facilement faire l’impasse sur la genèse complexe des désastres, ou sur ce qui fait désastre, dans quelle mesure et pour qui. On s’interroge moins sur le sens du désastre que sur les actions, réactions et enchaînements suscités. Le RETEX est alors un « outil d’évaluation et de suivi des capacités »⁴³, un instrument de pilotage à portée gestionnaire.

Un RETEX au service de la recherche, une recherche au service de l’action ?

C’est aussi ce que l’on retrouve dans le domaine des risques dits naturels. Les RETEX sont à l’origine de réformes de la gestion des risques, par exemple en France (Pigeon *et al.* 2018). Ils sont plus exploités par les pouvoirs publics qu’en tant que matériau alimentant la connaissance globale sur les risques (Boudou *et al.* 2018 : 20-21). La prise en compte de dimensions socio-économiques plus larges ou de plus long terme dans une perspective de reconstruction ou de dynamiques territoriales reste difficile. Et pourtant, les leçons à tirer des désastres ne résident pas toutes, loin s’en faut, dans la seule occurrence des désastres, dans le seul périmètre de leurs impacts directs, ni dans leur chronologie la plus contemporaine.

Pour toutes ces raisons propres à leur usage dans le domaine de l’action, les RETEX sont des exercices délicats dans le domaine de la recherche. Certains programmes s’inspirent des RETEX les plus tournés vers l’action. C’est le cas du programme APRIL⁴⁴ qui produit notamment une connaissance factuelle sous forme graphique à propos des enchaînements d’une crise passée – la crise cyclonique de 2017 dans les Antilles française – afin d’optimiser les gestions futures (Chevillot-Miot *et al.* 2020). D’autres cultivent le retour d’expérience post-catastrophe, centré sur les impacts, mais en s’affranchissant de la procédure d’évaluation des organisations (dont la mise en œuvre peut s’avérer « scabreuse » – Chevillot-Miot *et al.* 2020 : 42) pour ouvrir plus largement la réflexion. Dans un article sur les leçons à tirer des impacts du cyclone Bejisa survenu sur la côte ouest de La Réunion en 2014, Virginie Duvat et Alexandre Magnan soulignent tout l’intérêt de tirer des enseignements des impacts d’un cyclone tropical relativement rare dans un secteur peuplé et urbanisé relevant d’un territoire de l’Union Européenne. Ils défendent une approche transversale de l’évaluation des impacts (donc non focalisée sur un secteur ou une organisation) ainsi que l’articulation des impacts à des dynamiques territoriales plus larges (en documentant notamment l’évolution du trait de côte et des peuplements littoraux sur la période 1950-2011), ce qui laisse une large place aux enjeux

⁴³ https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_retex_bd.pdf, page 10.

⁴⁴ <https://www.ihemi.fr/recherche/travaux-et-etudes/projet-april>

dans la compréhension de la distribution spatiale inégale des dommages (Duvat et Magnan 2020). Le retour d'expérience post-catastrophe est là aussi orienté par l'attention particulière portée aux dispositifs de gestion de crise et de reconstruction. C'est la problématique, formulée autour de la gouvernance et des temporalités de la gestion (voir aussi Anisimov *et al.* 2020 pour le cas de l'île Maurice), qui permet d'encadrer le RETEX dans des trajectoires territoriales et d'envisager les conséquences des modalités de gestion, actuelles et potentielles, sur les recompositions des vulnérabilités à différents pas de temps, notamment dans la perspective du changement climatique.

Faire l'archéologie de l'existant, restituer les généalogies des dynamiques territoriales (des milieux comme des peuplements), être attentif aux stratégies d'acteurs, voilà autant d'éléments de situation qui, orientés par une question explicite de recherche, distinguent certainement les apports des connaissances scientifiques au domaine des risques (Chapitre 1). On retrouve un même souci de contextualisation, de transversalité et de restitution des connaissances dans le cadre du programme TIREX. Il s'agit d'une recherche mise en place à la suite des épisodes cycloniques de 2017 dans les Petites Antilles, et particulièrement attentive au « transfert des apprentissages de retours d'expériences scientifiques »⁴⁵. Le retour sur le déroulement de la crise, la nature et la distribution des impacts ou encore la période de reconstruction sont éclairés par des éléments de connaissance du territoire plus larges (via les « trajectoires de vulnérabilité territoriale »), par la mise en regard simultanée d'acteurs, d'échelons, de territoire (via une chronologie synoptique de la crise), ou encore par la prise en compte de temporalités plus longues d'un « relèvement » des territoires qui va au-delà de la simple reconstruction, même bien informée.

Il est légitime (et souvent attendu) que la recherche informe la décision et permette d'améliorer la gestion. Il est aussi certainement préjudiciable que ces attendus en deviennent des objectifs cardinaux, au risque de priver la recherche de l'ouverture et d'une certaine capacité d'innovation, « hors-cadre », qui pourrait la caractériser. La dimension réflexive que le RETEX recouvre est alors l'occasion de s'interroger plus largement encore sur notre capacité – en tant que chercheur – à prendre la mesure de ce que la recherche sur les risques fait au monde social (au-delà de la réduction des dommages, ou de l'amélioration des politiques de gestion).

⁴⁵ <https://tirex.univ-montp3.fr/index2.html>

3.2.2. Ce que la recherche sur les risques fait (ou pas) au monde

S'en tenir au RETEX pour tirer des enseignements offre un retour précieux mais limité – et très cadré, notamment dans leur application au sein des organisations – sur tout ce que la recherche fait au monde social. Il semble également important de prendre la mesure de tout ce que la recherche ne parvient pas à faire, notamment dans le domaine des risques, malgré ce qui pourrait sembler évident. Certes, les liens entre connaissances et actions ne sont jamais simples et directs (Weber 1963). En outre, le statut de la connaissance présente une histoire, accompagne un ordre social, est le produit de rapports de force, l'héritage d'institutions, bien au-delà du seul domaine des risques (Morin 1986, 1991). Cette dernière section est précisément centrée sur les conséquences de tous ordres – ou l'absence de conséquences – que suscitent la production de connaissances sur les risques⁴⁶.

Ce que la recherche fait à la gestion et à la connaissance des risques

Les indicateurs de suivi des politiques de prévention permettent un repérage dans leur mise en place, leur avancement, voire une évaluation de leur efficacité. Mais si elle peut être utile, une telle démarche d'évaluation ne fait pas l'unanimité en même temps qu'elle est précisément discutée dans le domaine des risques (Wisner 2016) ; elle expose à un excès de formalisme (un syndrome *tick the box* qui consiste à considérer qu'un objectif est atteint lorsqu'un atelier de sensibilisation des communautés locales a été organisé, pas lorsqu'on s'est assuré effectivement de la sensibilisation) ; elle ne permet de « prendre la mesure » que de ce que les indicateurs définissent comme cible.

Or même pour l'action, les conséquences des recherches sur les risques peuvent être multiples, bien au-delà des résultats en matière de réduction des vulnérabilités, de sensibilisation ou de production de recommandations concrètes. Outre ces produits finalisés, la recherche ouvre un espace de réflexion pour un domaine opérationnel plutôt rompu à la pratique et au faire. L'opérationnel n'est bien évidemment pas dépourvu de réflexion, mais les attentes, les contraintes institutionnelles et les missions enjoignent de façon bien plus impérieuse à l'action que dans le domaine de la recherche. Les expériences de travaux conjoints entre chercheurs et opérationnels sont pourtant riches d'effets collatéraux de ces collaborations, de formes d'acculturation (tant pour les chercheurs que pour les opérationnels) et de liens durables pour la pratique des métiers respectifs dans une plus grande proximité (Rebotier et Metzger 2018).

⁴⁶ La partie 2 développera quelques-unes des raisons qui peuvent expliquer les conséquences diverses et inégales des connaissances sur les risques pour le monde social et ses territoires.

Par exemple, les effets des recherches autour des risques urbains liant pour l'essentiel l'IRD et la municipalité de Quito (jusqu'au début des années 2000) continuent de se faire sentir à la fin des années 2010 d'une façon difficilement valorisable pour les canons de l'évaluation d'une recherche dite d'excellence. D'une part, les réseaux étroits avec les interlocuteurs de terrain, chercheurs comme opérationnels, continuent de faire fonctionner la recherche près de deux décennies plus tard. D'autre part, les connaissances produites alors, en association avec des secteurs opérationnels de la mairie de Quito, font toujours partie de l'horizon de référence des décideurs bien après la fin des programmes. En 2015, croisé lors d'une visite de terrain dans le nord de la capitale à l'occasion de l'inauguration d'un équipement public, le maire de Quito confiait spontanément tout l'intérêt qu'il apportait encore aux travaux de Robert D'Ercole et Pascale Metzger (2004) sur l'aménagement de l'espace et les enjeux majeurs – notamment de santé – de la ville. Ainsi, la recherche « fait des choses » à l'action qu'il n'est pas toujours aisé de saisir finement, et dont il peut être difficile de rendre compte.

Les efforts de connaissance des risques, notamment depuis les sciences sociales, ont permis de documenter largement le poids des sociétés et des territoires (en fait, de la dynamique des enjeux) dans la caractérisation des situations de risque. A ce titre, l'idée de construction sociale des risques et des territoires semble largement diffusée, dans les communautés académiques du moins (GAR 2015). Elle tient à distance la dérive seulement spéculative et rhétorique d'une part, et la conviction d'un déterminisme naturaliste d'autre part. Pourtant, 40 ans après un papier qui a fait date (O'Keefe *et al.* 1976), certains ressentent encore le besoin de titrer sur l'importance de ne pas considérer que les événements naturels expliquent seuls, même principalement, les désastres comme les dommages, leur intensité ou leur distribution (Gaillard *et al.* 2014). Dans l'entretien déjà mentionné à propos de la façon de concevoir la « crise sanitaire » du COVID-19⁴⁷, Sandrine Revet rappelle aussi, en 2020, combien l'adjectif « sanitaire » pour parler du désastre lié au COVID-19 peut être réducteur, et combien cette crise est certainement moins une exception à la règle que la manifestation normale de façons anormales de produire, de faire et de vivre, s'inscrivant là encore dans plusieurs décennies de pensée dite radicale sur les risques. Si la recherche sur les risques produit des connaissances fines, nuancées, argumentées et pertinentes, ces connaissances semblent simultanément accompagnées d'un caractère non abouti.

⁴⁷ <https://www.sciencespo.fr/cei/fr/content/le-covid-19-catastrophe-naturelle-entretien>

Il en va de même concernant les encouragements à l'intégration des connaissances sur les risques, voire de la production des connaissances à travers des démarches interdisciplinaires, afin de rompre avec des limites identifiées d'une pensée analytique qui, faut-il le rappeler, n'en devient pas pour autant inutile (Pigeon et Rebotier 2016). Ces appels et invitations sont pléthoriques dans l'univers de la recherche sur les risques, et brièvement rappelés dans l'introduction générale de ce mémoire. **Des initiatives existent, mais la force d'un diagnostic désormais ancien autour du besoin de plus d'intégration dans la production des connaissances ne semble pas accompagnée de la même énergie lorsqu'il s'agit de produire différemment la recherche.** L'asymétrie au sein du champ scientifique entre sciences naturelles et sciences sociales, entre épistémologies, continue d'opérer pour beaucoup (Metzger 2017), malgré des constats largement partagés.

Ainsi, si l'on s'aventure au-delà du seul périmètre des grilles d'évaluation, on devine combien la recherche sur les risques peut avoir des conséquences variées et dans de nombreux registres, propres à la gestion comme à la connaissance, et combien il peut être difficile d'en rendre compte. C'est moins le produit de la recherche en soi, la nature ou la qualité de la connaissance qui importe dans la diversité de ces conséquences qu'un ensemble de traits propres au monde social dans lequel ces connaissances sont produites, diffusées, et rencontrent différents types d'écho.

Ce que la recherche fait au monde social

La recherche sur les risques traverse d'autres registres du monde social que le seul registre académique, tant au titre de la production des connaissances qu'à celui de leur diffusion et de leurs effets éventuels.

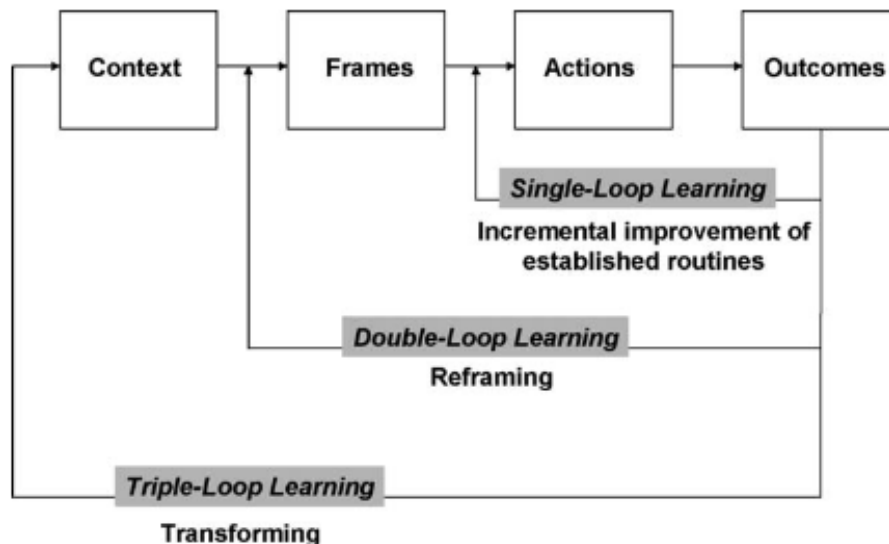
Les efforts de connaissances qui portent sur les risques et plus largement sur le monde social reposent pour partie sur ce qu'ils s'emploient à connaître. Les sciences sociales ont beaucoup produit, pour l'essentiel dans le dernier quart du 20^{ème} siècle, sur les conditions de production de la connaissance (Morin 1986, 1991) et leur statut, dans le cadre des *Science and Technology Studies* (Jasanoff 1986 ; Callon 1989 ; Latour 2001 ; Jasanoff et Joly 2019) ou à propos des spécificités de la structuration du champ scientifique qui participe tout aussi directement au dessin de la connaissance (Bourdieu 1975 ; Bourdieu 2001). Ce que la recherche fait au monde social se retrouve donc, pour partie, dans les conditions de possibilité de la recherche. Les efforts de connaissance (les conséquences qu'elle entraîne, le fait qu'elle soit plus ou moins audible, voire la simple possibilité d'une formulation), doivent être compris à l'aune de la

structuration du champ scientifique, du statut de la science, et plus largement des caractéristiques du monde social au sein duquel ils s'inscrivent. En ce sens, les connaissances sur les risques traitent d'aspects du monde social qui interviennent directement dans leurs conditions d'élaboration et de formulation (Rebotier *et al.* 2019a). Cette récursivité, si elle confère beaucoup de robustesse au système, peut aussi entraver innovations et transversalités.

Ensuite, ce que les connaissances sur les risques font aux risques et au monde social plus largement dépend certainement des connaissances en elles-mêmes, mais sans doute aussi tout autant du monde social dans lequel elles s'inscrivent. L'approche territoriale des risques est suffisamment attentive à la situation des risques et de leur étude (dans l'espace, le temps, et parmi les sociétés) pour souligner combien la standardisation des approches comme des recommandations (Anisimov et Magnan 2021) ou la réplique des bonnes pratiques et guides d'action (Rebotier 2014) peuvent être dommageables et manquer la cible. Reste que la production et la diffusion des connaissances n'est pas anodine quand les catégories du savoir opèrent comme des instruments de pouvoir. Les connaissances autorisées, légitimes, conformes agissent parfois comme un véritable ressort de domestication d'un monde social retors à la rationalité que ces connaissances autorisées véhiculent. L'aspect *soft power* de la production et de la diffusion des connaissances que des historiens ont par exemple explicitement identifié à travers le processus de « captation de la mémoire » (Gruzinski 2017) peut se révéler impérieux, rigoureusement formateur d'un monde social qui n'est plus seulement étudié, mais aussi simultanément, sinon principalement, produit par la connaissance (Mignolo 2000).

Dans tous les cas, en plus de satisfaire ou décevoir des espoirs nourris initialement, les efforts considérables de connaissances sur les risques présentent de très nombreuses conséquences dans et pour le monde social. Si on peut parfois les juger peu efficaces (au regard des attentes les plus pragmatiques), ils ne sont certainement pas inutiles, même s'ils provoquent aussi autre chose que ce qui est attendu. S'il ne suffit pas – loin de là ! – de mieux connaître le monde pour le changer, les connaissances sur les risques participent, à différents degrés, à la (re)production du monde étudié, et pas seulement autour des questions de risque. Dans ce domaine, la pensée du changement est marquée par l'idée d'adaptation (ou d'ajustement White *et al.* 1964), celle des transformations des milieux, puis plus récemment des dynamiques socio-écologiques (avec la montée en puissance de la pensée de la résilience). Pour la pensée du monde social plus largement, le changement social est une idée forte de la deuxième moitié du 20^{ème} siècle, un temps éclipsée en fin de période (Castel et Martin 2012). Reste qu'il y a plusieurs façons de penser ces transformations, superficielles ou radicales, accessoires ou structurelles,

momentanées ou durables. La représentation des trois boucles de changements possibles que propose Pahl-Wostl (2009) repose sur trois dimensions possibles de l'apprentissage (graphique 10).



Graphique 10 : Trois boucles d'apprentissage pour différents types de changement

Source : Tiré de Pahl-Wostl 2009

Ainsi, la connaissance peut participer de différentes manières (certes pas seule !) aux changements... ou au renforcement du même. C'est un premier point de la connaissance qui n'est pas nécessairement véhicule de changement. Elle peut en second lieu intervenir dans des registres apparemment plus superficiels, ou au contraire porter sur des aspects plus structurels de l'organisation des sociétés et de leurs territoires avec une difficulté et des résistances manifestement croissantes. Mais en dernier lieu, la portée de la connaissance dépend du monde social dans lequel elle est élaborée, tant au titre des conditions de production de la connaissance qu'à celui des multiples conséquences qu'elle peut avoir.

Cette mise en perspective rapide des efforts de connaissance sur les risques vis-à-vis des changements possibles rappelle un rythme ternaire plusieurs fois croisé jusque-là⁴⁸. **Elle invite à considérer ces efforts non pas seulement comme des résultats (par exemple de la recherche) mais aussi (et même surtout) comme un maillon constitutif des dynamiques sociales et territoriales. A ce titre, il faut en comprendre la portée et les limites à la lumière**

⁴⁸ Dans le modèle du PAR (1.1.3.), celui du triptyque de Foucault (1.2.1.), des temporalités de l'historien (Braudel 1949).

des contextes dans lesquels ils se nouent et se déploient. Les limites de la connaissance des risques (et le cas échéant de leur gestion) peuvent alors être interprétées comme autant de conditions localisées de la pensée et de l'action. C'est dans cette perspective que nous reviendrons dans la partie 2 sur quelques-unes des limites régulièrement pointées à propos des nombreux efforts de connaissance qui suscitent souvent des bilans pessimistes.

Le chapitre 3 s'est employé à dresser le bilan des nombreux efforts de connaissance – et dans une moindre mesure de gestion – des risques. Il a mis en évidence la difficulté de l'exercice, et les nombreuses nuances qu'il convient d'y apporter. Ce chapitre a également montré que les implications de la recherche dépassaient fort largement le domaine spécifique d'intervention (ici celui des risques), et que la recherche elle-même est comptable de quantité d'aspects du monde social qui la débordent largement. C'est sans doute dans cette perméabilité des efforts de connaissance, qui ne définissent certainement pas un périmètre étanche, que l'on peut comprendre la très irrégulière (et somme toute modeste) capacité de la connaissance à faire une différence significative dans le monde social par l'entremise de l'évaluation et de la gestion des risques. Aussi pertinente que puisse être la compréhension des risques pour les chercheurs (quelle qu'elle soit, du reste), on en est souvent rendu à des constats désabusés. Beaucoup de choses sont déjà connues, et entraînent pourtant si peu d'effet ! A quoi tous ces efforts de connaissance servent-ils ?

Ces constats s'avèrent plus désabusés que pessimistes. Un monde où existent des politiques de prévention des risques, avec toutes les imperfections et les inégalités qui les caractérisent, est certainement meilleur qu'un monde sans politiques de prévention. En outre, si elles ne font pas toujours ce qu'on attend, les études de risques « font » quelque chose au monde social. Elles servent à d'autres choses qu'à la seule connaissance, ou qu'à la réduction des risques. C'est bien en cela une activité sociale, certes particulière, qui présente des critères de scientificité qui la singularisent.

Ainsi, c'est moins la nature de la connaissance que son articulation sociale, son rôle, son statut, sa genèse, son contexte qui comptent lorsqu'on se demande ce que la recherche sur les risques fait aux risques, mais aussi au monde. Il convient donc de se pencher plus spécialement, dans la deuxième partie de ce mémoire, sur les connaissances scientifiques produites sur les risques pour en expliciter les limites, mais aussi la portée, et plus encore les conditions de construction comme de diffusion qui les caractérisent. Comme toutes les connaissances, les connaissances sur les risques n'ont rien de nécessaire. Elles ne vont pas d'elles-mêmes. L'exercice de la deuxième partie, un retour sur ces connaissances, une tentative

de « connaissance des connaissances » (Morin 1986), est une façon de penser à contre-courant d'un double écueil qui marque les études de risque et qui se traduit souvent par un double argument d'autorité : celui du naturalisme et celui du scientisme. Le pari est fait qu'en s'ouvrant de la sorte, la recherche sur les risques ne s'affaiblit pas. A l'inverse, expliciter ses conditions de production et d'intelligibilité est une façon d'en accroître la pertinence et de la rendre plus transparente alors que les sciences sont toujours plus attendues en société (Beck 2001).

PARTIE 2. Des obstacles à l'intégration des
connaissances scientifiques et à l'amélioration des
politiques de prévention

Identifier les limites

Les obstacles à une plus grande intégration et contribution des connaissances scientifiques aux politiques de prévention et à la réduction des risques relèvent de registres très différents. La Partie 2 ne vise évidemment pas l'exhaustivité quant aux multiples difficultés et limites que rencontrent les études de risques, et notamment en vue de l'action. Elle consiste à explorer deux grands registres au sein desquels se présentent sous différentes formes de multiples obstacles : celui de la production de connaissances scientifiques plus intégrées, celui d'une meilleure intégration des connaissances dans l'action.

Ces deux référents à l'aune desquels des obstacles sont déclinés en deux chapitres (Chapitres 4 et 5) n'ont pourtant rien d'absolument nécessaires. Il faudrait d'une part pouvoir établir la valeur supérieure de connaissances plus intégrées, alors que des connaissances disciplinaires continuent d'être parfaitement légitimes pour améliorer notre compréhension des risques. En outre, la recherche scientifique ne définit qu'un des chemins de la connaissance – des connaissances traditionnelles, vernaculaires, profanes se révèlent tout à fait utiles et fonctionnelles dans différentes situations. Il faudrait d'autre part s'assurer des liens entre connaissances et action. Là où White *et al.* 2001 les ont déjà discutés, ces liens ne vont pas d'eux-mêmes. Une meilleure connaissance n'entraîne pas une meilleure action, en plus du fait que la capacité de juger du caractère « meilleur » fait question.

Le cadre d'analyse de cette partie 2 est d'emblée instable, mais jugé suffisant pour expliciter des obstacles possibles, qui peuvent prendre des formes concrètes fort différentes selon les contextes, dans la perspective d'un horizon flou mais discernable : comment parvenir à de meilleures connaissances sur les risques en vue de leur réduction ? Au regard des bilans dressés jusque-là, des multiples efforts de connaissance et de leurs résultats (partie 1), il convient de cibler deux domaines qui pourraient contribuer à expliquer certaines limites que rencontrent tant la production de connaissances scientifiques que l'action.

Le premier domaine ressort des limites de la connaissance elle-même (chapitre 4), et porte autant sur le contenu des connaissances (question ontologique), que sur les modalités de leur production (question épistémologique), que sur la construction, le façonnement de leur contenu en tant que tel (question sociologique). Le second domaine, par contraste, correspond aux limites des politiques de prévention (chapitre 5), en insistant sur le fait que l'univers de contraintes qui s'impose aux connaissances scientifiques concerne également le secteur opérationnel et participe aussi à limiter (ou à cadrer) les liens entre connaissance et action. Tous les maux ne sont pas du fait de la connaissance ou de sa « bonne » intégration.

CHAPITRE 4. LES LIMITES DE LA CONNAISSANCE

D'un point de vue immédiatement pratique, il est capital de s'interroger sur ce que l'on connaît, ne serait-ce que pour savoir comment l'on compte, ou comment l'on représente. Or l'exemple de la définition de « désastre » dans l'établissement de bases de données (chapitre 3) montre combien cette précaution préalable peut faire défaut.

Les questions autour de la connaissance animent les débats philosophiques depuis Platon au moins. La science comme entreprise de connaissance est une invention somme toute récente, qui nous occupe principalement ici, mais qui n'est qu'un des chemins d'élaboration et d'acquisition de connaissances. On considèrera deux sortes de questions que la philosophie adresse à la connaissance (4.1.). Les unes portent sur ce que l'on connaît (question ontologique), les autres sur la façon qu'on a de connaître, de s'assurer de ce que l'on connaît, de structurer notre connaissance du monde (question épistémologique). Il n'est pas lieu de s'interroger sur la connaissance en philosophe. La consultation relativement intense, pour ce chapitre, d'une littérature absolument pléthorique m'a convaincu de mon incompetence dans ce domaine. Il s'agit plutôt d'explorer de façon sélective les arènes de discussion des philosophes autour de la connaissance pour éclairer des questions fondamentales rencontrées dans la pratique de ma recherche sur les risques... ou au détour de la recherche, tant on peut tenir parfois (et souvent à tort) les éclairages philosophiques pour des considérations périphériques.

Mais les questions sur la connaissance se posent aussi, et sans doute de façon plus immédiate pour le propos de ce mémoire, en termes sociologiques (4.2.). Chronologiquement, les interrogations sur la connaissance en sociologie ont concerné les facteurs sociaux qui présidaient à l'appréhension du monde, la structuration sociale de ce rapport épistémique au monde qu'est la science, puis ultérieurement, la construction sociale des faits scientifiques, à travers une sociologie plus intrusive dans un « fait scientifique » tenu pour intouchable et objectif (du moins les premiers temps de l'institution de la science).

On conviendra d'entendre par connaissance ce qui peut être tenu pour vrai, de façon temporaire (à la différence d'une croyance, dont on ne peut pas s'assurer de la véracité). En cela, c'est pour l'essentiel la connaissance scientifique qui intéresse ce chapitre. La question plus large des savoirs ne sera pas abordée. Elle peut néanmoins motiver une riche démarche anthropologique, attentive à tous les « rapports intellectuels et cognitifs entre l'homme et son environnement social, naturel et surnaturel » (Adell 2011 : 67). En cela, les savoirs dits rationnels ne sont qu'un type de savoir, et les sens larges dont ressortent des faits diffèrent des vérités établies de façon plus restreintes et qui y sont associées.

Ce premier chapitre (chapitre 4) d'une 2^{ème} partie sous-titrée « Identifier les limites » ne doit pas être considéré comme un propos liminaire éthéré avant d'entamer les « choses sérieuses » (les limites des politiques de prévention informées par la connaissance – chapitre 5). Il signe une tentative d'aller aussi loin que possible dans une démarche réflexive, sans pour autant compter sur les compétences correspondantes... soulignant à nouveau la nécessité du caractère collectif de la production de connaissances comme de la réflexion. Ce chapitre 4 aurait pu être organisé autour de grandes questions pratiques tirées de la recherche, pour remonter vers des questions philosophiques. Le pari a été inverse. Il s'est agi de partir de questions philosophiques générales et de progresser vers des aspects plus pratiques que permet d'aborder la sociologie de la connaissance. On retrouverait alors en aval de ces réflexions quelques développements concrets présentés au fil de la 1^{ère} partie sous forme d'interpellation, autour de la production du chiffre, de la construction des données et de l'établissement des faits (3.1.2) ; ou encore des travaux sur la *science friction* et les « frictions » autour des « données » (Edwards *et al.* 2011).

4.1. Philosophie de la connaissance

4.1.1. Connaître le monde entre idéalisme et réalisme – limites ontologiques

Au cœur de la compréhension de la notion de risque telle qu'elle a émergé dans le champ académique présenté jusque-là figure un grand schisme de la connaissance occidentale qui sépare le sujet connaissant et l'objet de la connaissance, un dualisme renforcé par la modernité qui distingue nature et culture (Descola 2005). La notion de risque charrie un double mouvement de mise à distance, en particulier dans le travail scientifique dont il fait l'objet : celui qui consiste à « objectiver » le risque et son étude (la fabrique de la connaissance), et celui qui distingue les ressorts naturels de l'aléa, et ceux plus sociaux de la vulnérabilité (le contenu de la connaissance). Cette dernière séparation fondamentale, formellement contestée depuis

longtemps dans la définition des risques mais difficilement dépassée en pratique ou dans les modélisations graphiques (Wisner 2016 ; Michellier *et al.* 2020) introduit un débat plus général autour de la connaissance et de sa structuration.

De quoi la connaissance est-elle le nom ?

Que connaît-on lorsqu'on connaît ? Avons-nous une connaissance du réel ? Ou seulement d'une image du réel que l'on se fait, par nos sens ou par notre intellect ? Les variations autour de cette question ontologique (sur l'essence, l'en-soi des choses et du réel que l'on connaît) ont motivé plusieurs siècles de débat en philosophie qu'il n'est question ni de résumer, ni même de restituer (pour cela, voir Nadeau 2017a). Ce débat philosophique interpelle néanmoins dans la mesure où il va commander à différents types de rapport au monde dans la pratique des sciences et la production des connaissances scientifiques. Mais entre l'idéalisme de Platon pour qui le réel est incarné par les idées et à travers l'esprit ; et le réalisme de Popper pour qui il existe un monde indépendant du sujet, l'éventail des positionnements n'est absolument pas chronologique. Il ne traduit aucune évolution.

L'éventail idéalisme – réalisme ne correspond pas non plus à un éventail de positions entre ce que l'on pourrait comprendre comme les sciences de la société (qui fonderaient leurs connaissances sur des idées) et celles de la nature (qui les fonderaient sur la conformité à un réel extérieur au sujet connaissant, référence ultime de la connaissance vraie). On trouve des pratiques de sciences sociales versées dans un empirisme étroit. Certaines pratiques en économie fondées sur la donnée, approches comportementalistes pointées dans les travaux anciens de White, Burton et Kates (par exemple : Burton et Kates 1964), ou encore les activités du Cercle de Vienne⁴⁹. On trouve également des pratiques de sciences naturelles très attentives aux modalités d'élaboration des connaissances, comptables de leur rapport au monde (des tenants d'une géomorphologie critique pour qui la production de connaissances relève plus d'une activité scientifique contingente que du dévoilement systématique et progressif d'un réservoir de choses « à connaître », Dufour et Lespez 2019).

Enfin, les positionnements du sujet connaissant par rapport au monde à connaître sont marqués par quantité de nuances. L'opposition radicale entre l'idéalisme et le réalisme renvoie alors

⁴⁹ Un collectif de savants et philosophes constitué à Vienne, dans l'entre-deux guerres, autour d'une conception dite scientifique du monde, qui repose sur le rationalisme et l'empirisme (Nadeau 2017b). Pour les tenants du Cercle, les connaissances sont soit formelles, soit empiriques. La philosophie aurait pour tâche d'élucider des propositions scientifiques (démonstrables par l'expérience ou la logique) alors que les énoncés métaphysiques seraient en cela dépourvus de sens.

l'image d'une caricature dont bien peu revendiquent l'un ou l'autre des termes exclusifs. Il existe une constellation de positions et d'attitudes philosophiques différentes qui président aux rapports entre sujet connaissant et monde à connaître. Hervé Zwirn (2000 : 279-328) en fait une synthèse partielle qui reflète déjà la diversité (et la grande complexité) des postures. Il distingue trois catégories différentes pour la connaissance scientifique, distribuées en fonction des postures adoptées : 1) l'inconnaissable (le sujet connaissant faisant partie du monde, comment tout connaître d'un monde qui comprend ce qui s'emploie à le connaître ?⁵⁰) ; 2) le connaissable (une réalité empirique qui est la condition de nos perceptions *a priori*) ; 3) le connu (l'apparence phénoménale que prend la réalité empirique à travers notre entreprise de connaissance).

L'importance des fondements ontologiques de la connaissance scientifique

La diversité de ces postures traduit déjà une forme d'instabilité fondamentale de la connaissance produite sur le monde. **Il n'y a pas de connaissance sans système (philosophique) de connaissance.** Chacune de ces postures trouve des justifications, tout autant que des limites. Mais même si aucune de ces postures ne s'impose définitivement, on ne se trouve pas pour autant plongé dans le relativisme définitif qui, lorsque tout se vaut, précipite l'indécidable absolu.

La question du relativisme prendra beaucoup d'envergure autour de la connaissance dans les sciences, dès lors qu'il faudra assoir la véracité (le degré de vérité) de connaissances que l'on peut (ou non) tenir hors du doute, et dans quelle mesure. La question de la vérité est sans doute aussi vaste que celle de la connaissance. Dans le domaine restreint qu'est la science, tout est par définition toujours sujet au doute. A la différence du domaine de l'opinion, l'absolu certitude est étrangère à la science.

« La science, dans son besoin d'achèvement comme dans son principe, s'oppose absolument à l'opinion. S'il lui arrive, sur un point particulier, de légitimer l'opinion, c'est pour d'autres raisons que celles qui fondent l'opinion ; de sorte que l'opinion a, en droit, toujours tort. L'opinion *pense* mal ; elle ne *pense* pas : elle *traduit* des besoins en connaissances. En désignant les objets par leur utilité, elle s'interdit de les connaître [...]. C'est précisément ce *sens du problème* qui donne la marque du véritable esprit scientifique. Pour un esprit scientifique,

⁵⁰ « La connaissance du réel est une lumière qui projette toujours quelque part des ombres » di Bachelard (2000 : 15).

toute connaissance est une réponse à une question. S'il n'y a pas eu de question, il ne peut y avoir connaissance scientifique. Rien ne va de soi.

Rien n'est donné. Tout est construit » (Bachelard 2000 : 16)

Mais la science se donne les moyens de dire incontestablement le doute (ou encore un vrai éphémère) selon des modalités contraignantes et partagées (Barrau 2019). On est alors loin du ressort relativiste de ces « marchands de doute » qui font commerce de l'ignorance ou de la confusion, alimentent plutôt une forme de méconnaissance et instrumentalisent le doute en science (Oreskes et Conway 2012). Pour établir une connaissance scientifiquement vraie, il faut observer une dimension normative étrangère à l'en-soi du monde à connaître, indépendante de l'objet de connaissance. Mais ce caractère normatif n'est pas un arbitraire. Il est éminemment codifié, et contraint par les règles de la science. Face au doute persistant quant à l'essence des choses connues, nombreux sont les scientifiques qui investissent une posture philosophique prudente, sorte de constructivisme structuraliste (chez Pierre Bourdieu), de réalisme critique ou pragmatique (Dufour et Lespez 2019 : 326), ou encore de relativisme cohérent (Barrau 2019 : 86-88) qui permet, là encore, de nourrir la circonspection vertueuse (en science) : douter de tout sans céder à ne plus croire en rien.

Si le doute est le propre (et la force) de la science, la science doit douter « méthodiquement » de tout. Il est des connaissances dont on peut être objectivement plus certain que d'autres. « Objectivement » ne renvoie pas à un jugement définitif, mais bien circonstancié, tel qu'il est permis par les caractéristiques de la pratique scientifique. **Ce qui est en jeu ici, ce n'est pas l'en-soi du monde. Ce sont les façons scientifiques de connaître.**

« Les énoncés scientifiques ne sont ni de pures constructions sociales ni des mises en lumière du monde en lui-même. [...] Ils sont des *constructions sous contraintes*. Le choix des manières de composer avec le réel est contractuel et humain » (Barrau 2019 : 48).

Et c'est à l'intérieur de ce contrat que les résultats sont jugés objectifs, et partageables. Mais ces considérations plus épistémologiques sur la nature de la connaissance rencontrent d'autres difficultés au regard des objets de la connaissance. En cela, sciences de la nature et sciences de la société sont-elles des entreprises de production de connaissances au même titre ? Les connaissances que l'on produit pour expliquer le monde (établir des liens nécessaires) ne sont sans doute pas du même ordre que celles que l'on produit pour le comprendre (donner du – et souvent des – sens plausible(s) à ce que nous saisissons du monde). Si ces entreprises de production de connaissances scientifiques diffèrent, à quels titres diffèrent-elles ? A travers

leurs pratiques, ou à travers le contenu des connaissances produites ? Le schéma simpliste selon lequel les sciences naturelles expliquent, et les sciences sociales comprennent ne résiste pas à l'expérience, tant le paysage des sciences est diversifié. Pourtant, (re)connaître la nature de ce que l'on connaît semble fondamental, ne serait-ce que pour le partager au-delà de son cercle de pairs immédiats.

Faire œuvre de connaissance n'est pas chose facile. **La connaissance (même scientifique) apparaît bien moins stable que l'image qu'on en a souvent. Du système philosophique de connaissance (rarement explicité) qui soutient les connaissances que l'on produit dépendront le statut de ces connaissances, les possibilités de leur actualisation, les relations avec d'autres types de connaissances.** Dans le domaine des risques, les sciences de la nature et celles de la société (parmi d'autres types de science) ne produisent pas le même type de connaissance. En dehors des considérations propres à l'épistémologie des sciences (la façon qu'on a de produire et d'établir des connaissances scientifiques), il n'est pas évident que différents types de sciences (parmi les nombreux chemins de la connaissance) partagent des fondements ontologiques compatibles qui les autorisent à parler du même objet « risque ». D'une part, l'objet risques est composite, complexe et ne se donne à connaître qu'au prix d'un travail préalable d'objectivation, qu'il convient d'explicitier. D'autre part, la portée ontologique des connaissances scientifiques produites n'est que très rarement (pratiquement jamais) abordée. **Que connaît-on lorsqu'on produit de la connaissance sur les risques ?** Commencer à répondre à cette question peut renforcer le contenu de la connaissance produite tout autant que sa circulation en limitant celle d'usages abusifs.

Outre le débat sur les limites ontologiques de la connaissance scientifique, sa production est encadrée par des règles, un univers de contraintes forgé au fil du temps – et donc historique – que l'on reconnaît sous le terme de scientificité. C'est un débat un peu différent qui se présente, un débat épistémologique, qui ne porte pas tant sur le contenu de la connaissance que sur les modalités et chemins qui y mènent.

4.1.2. L'affirmation progressive de la science – limites épistémologiques

La science est une activité sociale singulière qui consiste à produire des connaissances vraies sur le monde, sous certaines conditions. La science qui s'institutionnalise présente une histoire, tout autant que ce qui fait science et connaissance vraie évolue. L'épistémologie classique s'intéresse aux façons de produire ces connaissances. C'est « l'examen critique des conditions

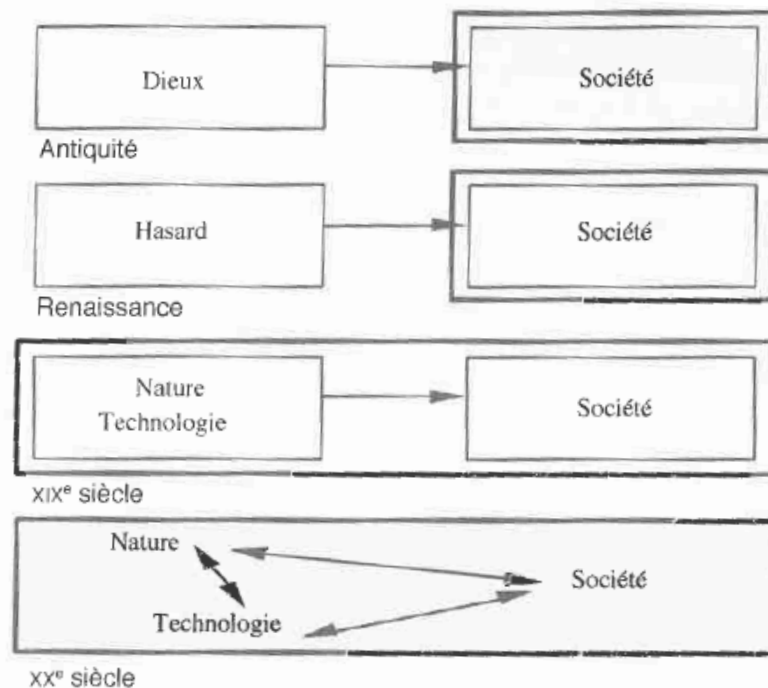
et méthodes de la connaissance scientifique ; elle examine la validité des formes d'explication, la pertinence des règles logiques d'inférence, les conditions d'utilisation des concepts et symboles » (Morin 1986 : 23). L'avènement et l'affirmation de la science introduit une évolution profonde (quoiqu'inégale) dans notre rapport cognitif au monde, mais aussi dans l'ordre social (plutôt objet du point suivant, 4.2).

Il y a des conditions sociales à l'institution de la science moderne au 17^{ème} siècle, après les Grandes Découvertes, le développement de l'imprimerie, ou encore l'essor de sociétés savantes (Nadeau 2017a). Mais pour en rester aux considérations épistémologiques de la science qui dit le vrai, deux grands moments vont structurer le propos. Celui de l'avènement de la science moderne (17^{ème} siècle), et celui dit de la crise des sciences (début 20^{ème} siècle). Le premier temps revient sur une forme de recentrage sur l'homme⁵¹, de sécularisation (très progressive) d'un rapport au monde, propre à une modernité occidentale qui va se globaliser jusqu'à aujourd'hui. Le second temps prend prétexte de la crise des sciences du début du 20^{ème} siècle, de ses fondements physiques et mathématiques, pour revenir plus largement sur le caractère unitaire de la science sur le chemin de la connaissance. Le dernier temps s'attachera à discuter l'enjeu de la scientificité des connaissances scientifiques et des pratiques qui y mènent.

L'avènement de la science et la polarité de la Raison

Dans le manuel *Risques et catastrophes*, André Dauphiné et Damien Provitolo (2013) introduisent l'évolution des « paradigmes de la catastrophe » au cours de l'histoire et montrent des inflexions dans les façons dont les sociétés (du moins celles de la « modernité occidentale ») ont pu se représenter le monde, et elles-mêmes parmi le monde (graphique 11).

⁵¹ « ...comme maîtres et possesseurs de la nature »



Graphique 11 : Les paradigmes de la catastrophe au cours de l'histoire

Source : Tiré de Dauphiné et Provitolo (2013).

La Renaissance, avec l'avènement de l'Humanisme, initie une mise à distance de l'explication divine du Monde. *L'Historia Salutis* ne domine plus sans partage (même si elle persiste dans le temps)⁵². Les évolutions sont lentes et les rationalités à l'œuvre dans l'exercice de la pensée et l'entreprise de connaissance s'autonomisent (progressivement et de façons inégales) de référentiels divins (surnaturels ou métaphysiques). L'avènement et la consolidation de la science moderne vont instituer l'usage de la raison scientifique dans l'exercice de connaissance. Si la raison est un concept fort malléable (Barrau 2019), la raison scientifique consiste en cette faculté de l'esprit qui lui permet d'opérer des choix suivant les canons de la science.

Or plusieurs rationalités, plusieurs rapports au monde, plusieurs paradigmes de la catastrophe peuvent coexister. C'est le cas dans l'exemple que donne Alain Musset des réponses apportées par les colons Espagnols aux séismes répétés qui endommagent les premières installations de la ville de Guatemala. En parallèle de superstitions et de l'explication par une punition divine

⁵² La compréhension de la mécanique de la Terre et du Ciel comme en parle Galilée au tout début du 17^{ème} siècle (à la suite d'idées plus anciennes encore – dont celles de Copernic) se fraiera un chemin dans la pensée jusqu'à la loi universelle de la gravitation de Newton datant de la toute fin du 17^{ème} siècle, alors que l'Église abandonne explicitement au milieu du 18^{ème} siècle le système géocentrique de Ptolémée (tenu lui-même de savants antérieurs).

(auxquelles on pouvait répondre dans un registre particulier), de grands puits sont creusés pour laisser s'échapper l'air, puisqu'on attribuait aussi les secousses aux courants d'air souterrains, empêchés de rejoindre l'air de surface (Musset 2002). Plusieurs rationalités et plusieurs types de réponses qui en découlent coexistent également à Caracas lorsqu'en juin 1641 le séisme de San Barnabé amène l'évêque Fray Mauro de Tovar à faire défiler nus sur des ânes et couverts d'écrêteaux humiliants des habitants de la capitale (et pas les moins puissants) afin d'expié le péché de fautes coupables, responsables du séisme. Simultanément, l'évêque en conflit ouvert avec le gouverneur Ruy de Fuenmayor autour du contrôle du foncier résiste aux projets de déplacement de la ville, plus à l'est, vers des sols supposés plus favorables. L'évêque parvient même à faire interdire ce déplacement par la couronne. Le foncier comme l'immobilier de l'Église, en position si avantageuse, sont ainsi conservés au sein d'un même ordre socio-spatial. La cathédrale est progressivement reconstruite à l'emplacement traditionnel (malgré les objections « rationnelles » du gouverneur qui commandaient au déplacement) à partir de 1665 (Rebotier 2011b).

Le fait que plusieurs rationalités coexistent, parfois même au sein d'un même individu, n'a rien d'une figure historique révolue. Sans doute n'en a-t-il jamais été autrement. Ce qui interpelle sans doute plus est la façon dont l'avènement de la science moderne comme façon de connaître a consisté à opérer des découpages inédits du monde à même de permettre l'exercice autorisé de cette faculté humaine qu'est la Raison, implacablement cohérente à l'intérieur d'un périmètre, lui, arbitraire. En outre, les formes et les modalités (fort variées) de l'exercice de la Raison ne s'éloignent que très progressivement des fondements divins. Descartes s'appuie sur la véracité divine comme fondement de la connaissance. La vérité s'énonce comme la correspondance entre une chose et son énoncé. C'est une telle idée qui, pour Descartes, constitue l'objet de la connaissance. On peut connaître le monde sans en percevoir l'essence absolue (Charles 2017). La conscience perçoit des idées sensibles sans en être la cause. L'usage de la Raison intervient dans le traitement particulier de ces idées dont Dieu, essence absolue du monde, demeure la cause. Le dualisme ontologique est savamment entretenu entre substance pensante – *res cogitans*, siège de la certitude absolue, apanage de la raison, et substance étendue – *res extensa*, impossible à connaître absolument, providentielle ou mystérieuse (Boulad-Ayoub 2017). Au milieu du 19^{ème} siècle par exemple, la théorie de l'évolution n'est pas sans soulever l'émoi. En revanche, le découpage moderne du monde, entre le corps et l'esprit, l'objet et le sujet, la nature et la culture, l'introduction d'un dualisme profond comme condition de la

connaissance objective du monde marque la science moderne en même temps que notre rapport au monde (moderne occidental).

Cette conviction dans la capacité de la science à dire et établir le vrai atteint des sommets au 19^{ème} siècle, le siècle du positivisme que l'évolution de l'épistémologie ne parvient certes pas seule à expliquer. Il faut aussi convoquer par exemple l'idée sous-jacente (et concomitante) du progrès, dont on peut penser qu'elle se substitue à celle de la destinée, ou encore le rapport à la technique après les révolutions industrielles de l'Europe devenue moderne. La compréhension en termes sociologiques et historiques d'un rapport scientifique au vrai et de la fabrique de la connaissance viendra plus loin (4.2). Dans cette section plus épistémologique, il convient simplement de remarquer que c'est simultanément au succès du positivisme et au comble de la référence à la rationalité scientifique que se constituent des sciences du social. Avec l'avènement de la science moderne, la philosophie (comme accès classique au monde et à la connaissance) cède une partie de sa place aux domaines de la science et des Humanités. Reste que les nécessités empiriques de l'une et le caractère esthétique ou spéculatif des autres répondent mal à une « question sociale » qui interpelle l'Europe du 19^{ème} siècle.

L'émergence des sciences sociales, notamment de la géographie, intervient dans un contexte « d'étatisation-nationalisation » de la science, à partir de 1870 (Pestre 2006 : 106-107). Ce moment de positivisme fort pour les sciences (Zwirn 2000) éclaire le recours à certains gages de scientificité (pour la géographie, l'analogie avec l'écologie, par exemple, chapitre 2). Il favorise également l'explication objective des mondes sociaux aux dynamiques inédites et problématiques. C'est une certaine idée de la science (idée néanmoins très puissante et persistante), un édifice de certitudes qui s'ébranle au tournant des 19^{ème} et 20^{ème} siècle, alors même que se constituent des « sciences » qui prennent les sociétés (ou des aspects des sociétés) pour objet.

« Rendre géométrique la représentation, c'est-à-dire dessiner les phénomènes et ordonner en série les événements décisifs d'une expérience, voilà la tâche première où s'affirme l'esprit scientifique. C'est en effet de cette manière qu'on arrive à la *quantité figurée*, à mi-chemin entre le concret et l'abstrait, dans une zone intermédiaire où l'esprit prétend concilier les mathématiques et l'expérience, les lois et les faits. Cette tâche de géométrisation qui sembla souvent réalisée – soit après le succès du cartésianisme, soit après le succès de la mécanique newtonienne, soit encore avec l'optique de Fresnel – en

vient toujours à révéler une insuffisance. Tôt ou tard, dans la plupart des domaines, on est forcé de constater que cette première représentation géométrique, fondée sur un *réalisme naïf des propriétés spatiales*, implique des convenances plus cachées, des lois topologiques moins nettement solidaires des relations métriques immédiatement apparentes, bref des liens essentiels plus profonds que les liens de la représentation géométrique familière. On sent peu à peu le besoin de travailler pour ainsi dire *sous* l'espace, au niveau des relations essentielles qui soutiennent et l'espace et les phénomènes. La pensée scientifique est alors entraînée vers des « constructions » plus métaphoriques que réelles, vers des « espaces de configuration » dont l'espace sensible n'est, après tout, qu'un pauvre exemple » (Bachelard 2000 : 7).

« Encore une fois, les forces psychiques en action dans la connaissance scientifique sont plus confuses, plus essoufflées, plus hésitantes, qu'on ne l'imagine quand on les mesure du dehors, dans les livres où elles attendent le lecteur [...]. Nous insisterons sur ce fait qu'on ne peut se prévaloir d'un esprit scientifique tant qu'on n'est pas assuré, à tous les moments de la vie pensive, de reconstruire tout son savoir » (Bachelard 2000 : 10).

Pour Bachelard, le tournant des 19^{ème} et 20^{ème} siècle est un seuil important qui marque le passage d'un esprit préscientifique à un véritable esprit scientifique. Or, après une certaine arrogance de la science positive, les nuances et l'humilité attachées à l'esprit scientifique naissant semblent le condamner à payer, toujours, le tribut de sa discrétion (Barrau 2019).

Le chavirement du réel : trouble dans la science

Avec les bouleversements intervenus en physique puis en mathématiques fin 19^{ème} siècle et début 20^{ème} siècle, ce sont des références du socle ultime de la science et de sa capacité à dire le vrai qui s'ébranlent.

« Il n'est plus possible de soutenir que le discours scientifique possède des fondations assurées en toute certitude, que la vérité des théories scientifiques peut être démontrée, que la science décrit une réalité extérieure et indépendante et enfin que la plus grande partie de l'univers

doit pouvoir être modélisée de manière à devenir accessible à la connaissance rationnelle » (Zwirn 2000 : 14-15).

Qu'est-ce alors que dire le vrai ? Comment s'en assurer ? Qui (quelle institution), sinon la science, peut le garantir ? Ce grand moment de trouble dans la science (comme façon de dire et d'établir le vrai) motive également le travail de métaréflexion d'Edgar Morin consigné notamment dans *La Méthode*. La « science classique », appelée ici moderne, « celle qui, fondant son principe d'explication sur l'ordre et la simplification, a régné jusqu'au début du 20^{ème} siècle, se trouve aujourd'hui en crise » (Morin 1977 : 95).

Mais chavirement du réel n'est pas nécessairement naufrage de la Raison : « même si la science ne peut atteindre la perfection que nous souhaiterions, elle reste la construction rationnelle la plus efficace que nous possédons » (Zwirn 2000 : 15). Ce sont alors les univers de contraintes et de sens de la science comme acte de connaissance qui se trouvent bouleversés. L'édifice de certitudes, l'unité étroite des pratiques, la portée universelle du propos, la réduction du monde, l'objectivité et l'impartialité de l'action de connaître, la reproductibilité et l'économie de la preuve... Voilà autant de traits qui (présentés avec plus de bienveillance) peuvent encore coller à l'image de la science. Avec les bouleversements du tournant du 20^{ème} siècle, la circonspection qu'inspire ces traits signe néanmoins la fin d'une idée définitive de la science (et sans doute aussi, bien au-delà, d'un pan du projet Moderne), justifiant des positions réflexives problématiques sur la science, ainsi que les propositions d'une épistémologie plus « ouverte ». « La connaissance n'est pas une projection de la réalité sur un écran mental, mais la résultante d'une organisation cognitive opérant sur des données sensorielles », (Morin 1986 : 209).

De fait, on en vient à souligner que la connaissance du monde n'est pas étrangère à l'acte de connaître. Au milieu du 20^{ème} siècle, pour Popper, la scientificité d'une théorie est établie par une forme de normativité autonome, interne à la science. C'est la faillibilité, la possibilité de produire des expériences contradictoires (pour réfuter ou confirmer), qui constitue un gage de scientificité. Mais il reste difficile d'ancrer la légitimité des fondements de la science en elle-même. La séparation entre le sujet et l'objet n'est plus acquise. Une grande partie de l'argument de Morin (1977, 1986) repose sur la continuité esprit-cerveau dans l'acte de connaître.

« Toute connaissance, quelle qu'elle soit, suppose un esprit connaissant dont les possibilités et les limites sont celles du cerveau humain, et dont le support logique, linguistique, informationnel vient d'une culture, donc d'une société *hic et nunc* » (Morin 1977 : 88).

« Les plus grands progrès des sciences contemporaines se sont effectués en réintégrant l'observateur dans l'observation [...]. Tout concept renvoie non seulement à l'objet conçu, mais au sujet concepteur » (Morin 1977 : 11).

Place est faite à « la conception selon laquelle l'apparence d'un Univers dont la complexité dépasse nos limites humaines est conditionnée par les cadres conceptuels de notre conscience » (Zwirn 2000 : 244). **Le fait que la connaissance d'un objet ne repose pas que sur les caractéristiques de l'objet mais également sur l'acte même de connaître l'objet semble aujourd'hui partagé.** La connaissance dépend toute entière, pour certains, d'un complexe « physico-bio-anthropo-socio-culturo-historique » qui en définit les contours instables, mais certainement pas aléatoires. Ce continuum définit même irréductiblement la connaissance produite en termes sociaux, les savoirs ne pouvant être que « situés » (Haraway 1988 ; Pestre 2006). Pour Jean-Claude Passeron (1991), il existe un espace de raisonnement qui s'avère « non-poppérien » pour des « sciences empiriques de l'interprétation » dans la mesure où **l'expérience ne consiste pas seulement à éprouver le raisonnement scientifique⁵³, mais participe au premier chef à l'élaboration même de ce raisonnement** (Passeron 1995). Fondamentalement, le raisonnement n'est pas indépendant du monde décrit, qui le contient et le rend possible. La prétention à la scientificité du « raisonnement » sociologique met la scientificité même en tension. Dans la perméabilité qu'il reconnaît entre sciences et Humanités dans *La formation de l'esprit scientifique*, Bachelard (2000) ne dit pas autre chose ; alors que Morin fait du 19^{ème} siècle celui du divorce entre culture scientifique et humaniste (Morin 1991). Ce grand partage ne compte manifestement plus aujourd'hui parmi les traits cardinaux de la connaissance scientifique (Charbonnier 2015), ce qui ne veut pas dire qu'il en est absent et n'opère plus, loin s'en faut.

Cette forme d'ouverture et de socialisation de la science (qui passe par l'abrogation de certains privilèges d'exceptionnalité) ne va pas sans heurts. L'argument de l'autorité légitime d'une idée de la science la plus étroite distribue allègrement les anathèmes et renvoie hors du cercle de la scientificité des recherches relativement moins méritantes, ou qualifiées de militantes, dans le sens où elles seraient non objectives, hors des canons de la science. S'il se pose un problème structurel (mais aussi politique) d'évaluation dont il sera question plus loin, on retrouve dans le pouvoir excommuniant des fondamentaux de la science les ressorts qui sont à l'œuvre dans le

⁵³ Et répondre ainsi au critère de falsifiabilité de l'espace « poppérien » du raisonnement scientifique.

discours sur les « ennemis de la modernité » qui visent les critiques, fondées en écologie politique, de modes de développement, de production, de consommation ou de déplacement (2.2.3). La stigmatisation rapide voit moins dans ces critiques des contradictions légitimes qui alimentent la circonspection à l'endroit de vérités toujours fragiles, que des « fascistes », des « khmers verts » ou des « amateurs de lampe à huile ». En cela on relève les traits communs d'un rapport dual (et surtout asymétrique) au monde, qui permet de disqualifier (ou de légitimer) à l'envi, d'attribuer des certificats de conformité *ad hoc* (Pestre 2006 : 84).

Or, d'une part le prisme dualiste de notre rapport au monde se trouve largement mis en cause par la reconnaissance de la complexité, de l'hybridation des objets que l'on désigne, de l'acte même de connaître. La marche vers l'objet de connaissance n'a rien d'objectif. Dans les mots de Bachelard :

« Le savant s'approche. Et d'abord il s'apprête à mesurer. Il discute les conditions de son étude ; il détermine la sensibilité et la portée de ses instruments. Finalement c'est sa méthode de mesure plutôt que l'objet de sa mesure que le savant décrit. L'objet mesuré n'est guère plus qu'un objet particulier de l'approximation de la méthode de mesure. Le savant croit au réalisme de la mesure plus qu'à la réalité de l'objet. L'objet peut alors changer de nature quand on change le degré d'approximation. Prétendre épuiser d'un seul coup la détermination quantitative, c'est laisser échapper les relations de l'objet. Plus nombreuses sont les relations de l'objet aux autres objets, plus instructive est son étude. Mais dès que les relations sont nombreuses, elles sont soumises à des interférences et aussitôt l'enquête discursive des approximations devient une nécessité méthodologique. L'objectivité est alors affirmée en deçà de la mesure, en tant que méthode discursive, et non au-delà de la mesure, en tant qu'intuition directe d'un objet. Il faut réfléchir pour mesurer et non pas mesurer pour réfléchir » (Bachelard 2000 : 253–254).

Plus que l'identification stricte d'un objet à connaître absolument et que l'on sépare du reste, restituer les liens et la continuité, loin de la définition d'un périmètre arbitraire, sert la connaissance. Pour Bachelard, on ne peut pas se consacrer au « comment » (mesurer) sans considération aucune pour le « quoi » ni le « pourquoi », qui éclairent fondamentalement la mesure. Le caractère scientifique portant sur l'acte de connaître plus que sur le contenu de la

connaissance, il convient de rester modeste quant aux vérités énoncées, qui peuvent être extrêmement robustes, mais, en science, jamais définitives, et en pratique, toujours restreintes.

D'autre part les frontières qui opèrent dans le monde dual ne sont pas essentielles mais normatives (Descola 2005). Ainsi, l'idéologie dans les sciences n'est pas toujours où l'on croit, et l'épistémologie peut aussi, allègrement, faire figure de sport de combat.

L'énoncé difficile de la scientificité : pour une « épistémologie ouverte »

Après la crise des sciences, le décalogue de la scientificité moderne (qui a évolué avec son temps) tient toujours plus difficilement au milieu du 20^{ème} siècle. Les totems de la faillibilité, de la réfutabilité, de la non-contradiction qui tenaient récemment lieu de ligne de conduite (voire de critères de vertu) scientifique ne sont plus intouchables. Pour Kuhn, « la dimension sociale de la science s'engage jusque dans les critères de la scientificité où sont actifs des désirs, des intérêts, des rapports de force, des représentations symboliques » (cité dans Adell 2011 : 144). Avec l'introduction des révolutions paradigmatiques de Kuhn, la connaissance scientifique ne progresse plus de façon cumulative, mais procède par sauts, qui font basculer dans des mondes, des univers de références et de valeurs radicalement nouveaux. Avec ce changement de référentiel, ce sont même les objets qui peuvent changer de nature alors que s'accroît notre connaissance... de l'inconnu :

« Un progrès de la connaissance n'est pas seulement une conquête de l'information sur le bruit, de la redondance [une connaissance présumé certaine] sur l'information. Le progrès de la connaissance opère en fait une redistribution de la redondance, de l'information, du bruit. La découverte d'une grande « loi » naturelle, par exemple, permet d'accroître la redondance, en intégrant un grand nombre d'informations dans un déterminisme et un *pattern* assurés ; elle permet d'arracher de nouvelles informations à l'incertitude des phénomènes ; elle réduit donc le domaine du bruit ou ignorance ; mais en même temps, la grande découverte fait s'écrouler des pans entiers de redondance (désintégration du système de Ptolémée opérée par la révolution copernicienne, puis relativisation du système de Copernic opérée par la relativité einsteinienne, etc.), elle fait surgir de « nouveaux problèmes », c'est-à-dire de nouveaux secteurs d'ignorance. Paradoxalement même [...] les plus grands progrès de la connaissance

moderne consistent en découvertes de limitations infranchissables de la connaissance ! Donc on devine que le progrès de la connaissance ne peut être que le progrès dialectique du certain, de l'incertain et de l'inconnu, que le progrès de la connaissance est en même temps le progrès de l'ignorance » (Morin 1977 : 354).

Sans aller jusqu'à une révolution paradigmatique, David Demeritt et ses collègues ont détaillé la façon dont le changement de méthode prédictive et les modifications institutionnelles à l'échelle européenne dans la prédiction des inondations ont absolument bouleversé la pratique du métier des prévisionnistes et les secteurs nationaux de cette activité. Suite à de grandes inondations du Rhin et du Danube dans les années 2000, l'Europe se dote du nouvel outil EFAS (*European Flood Alert System*) qui vise à coupler les prévisions météorologiques et hydrologiques au moyen d'un dispositif d'ensemble probabiliste, et non plus par l'intermédiaire d'une démarche déterministe, comme cela pouvait être encore le cas. En outre, l'intégration d'un tel outil à l'échelle européenne a terminé de bouleverser la connaissance d'un type d'aléa, tant dans le contenu que dans la fabrique de cette connaissance. On n'a pas seulement changé de direction, on a aussi changé de boussole, pour des démarches qui peuvent toutes être légitimement considérées comme scientifiques. Reste que les conséquences de ces bouleversements dépassent largement la seule activité de prédiction, et que le monde social (ses principes et ses valeurs) qui a accompagné la mise en place de cet outil européen a contribué à façonner tant les principes que les caractéristiques pratiques de cette activité de prédiction (Demeritt *et al.* 2010 ; 2013).

L'épistémologie contemporaine est donc traversée par un double défi.

- **Le premier consiste à rendre compte de la diversité sans renoncer à une forme d'unité.** C'est reconnaître la diversité de la science (et bien plutôt des sciences), dans leurs démarches, leurs pratiques, leurs méthodes, leurs univers conceptuels, leurs économies de l'argumentation et de la démonstration, leurs objectifs. Les rationalités scientifiques sont plurielles, et l'épistémologie scientifique doit pouvoir faire tenir cette diversité avec un univers de contraintes identifié, qui définit la scientificité, et qui fait des sciences et de leurs pratiques un domaine et une activité sociale singuliers, de production et d'établissement de connaissances. Permettre une forme de « démocratie dans les sciences » (Coutellec 2013) n'est pas un renoncement à la scientificité, mais une reconnaissance de l'incapacité (et de l'inefficacité, dans un certain sens) du dessein

réductionniste, universaliste et totalisant propre à une certaine idée (révolue ?) de la science.

- **Le deuxième défi de l'épistémologie contemporaine consiste à articuler à la fabrique des connaissances scientifiques et à l'établissement de leur véracité l'acte même de connaître.** Là où l'épistémologie classique veille à une sorte de conformité à la scientificité, une « épistémologie ouverte » (Morin 1986) interroge la fabrique même de la science dans l'acte de connaître. On retrouve là un travail d'archéologie des savoirs (Foucault 1966, 1975b) intégré à la fabrique même de la connaissance, une explicitation des catégories, des possibles et des référents de la connaissance, dans leurs contextes, au service de la connaissance.

Ces deux défis de l'épistémologie contemporaine donnent potentiellement de la matière à trois types de limites liées à la connaissance.

- Des limites à l'intégration des connaissances mêmes. Comment intégrer propos et démarches scientifiques qui peuvent s'inscrire dans des épistémologies éminemment diverses ?
- Des limites d'énonciation. Dès lors que la science moderne est fondée sur la séparation et le dualisme, comment restituer la continuité et la complexité du monde (Pigeon et Rebotier 2016 : chapitre 5).
- Des limites liées à l'articulation entre connaissances et action. Si l'on considère qu'une idée de la science sert le projet Moderne, l'ordre scientifique n'est jamais étranger à l'ordre social. Il n'est alors jamais seulement question d'aspects philosophiques (ontologiques ou épistémologiques) dans la production de connaissances, moins encore lorsqu'il s'agit d'envisager (de renseigner, de servir, de justifier) l'action.

Il n'est pas question de faire œuvre d'épistémologie, même si ce tour d'horizon circonstancié se révèle instructif pour considérer de multiples limites liées à la connaissance sur le chemin d'une recherche plus intégrée et d'une plus grande articulation entre recherche et action. Certaines impasses apparentes abordées dans le chapitre 3 prennent du sens, alors que certains des défis posés par l'interdisciplinarité en pratique, traitée plus loin, se dessinent déjà. Ne voulant pas « clore » cette section qui débouche sur une épistémologie « ouverte », je fais le choix de livrer deux citations, comme deux jalons sur un même chemin.

La première propose des fondamentaux ouverts mais exigeants de la science. La seconde, plus ancienne, affirme élégamment les liens étroits entre la façon qu'on a de connaître le monde et

le monde que l'on connaît. Les philosophes de la libération et les tenants de la colonialité (Saint-Georges 2016 ; Mignolo 2000 ; Quijano 1992) parleraient de liens nécessaires entre savoir (moderne) et pouvoir (colonial). Ces citations ouvrent à une lecture et à des attendus plus sociaux que philosophiques de la connaissance (4.2) :

A propos de la science : « La diversité de ses méthodes, la tentative de ne pas déceler dans le réel que ce que notre esprit ou notre culture désire y entrevoir, ainsi que l'usage constant du doute face à ses propres énoncés constituent sans doute – avec l'acceptation du caractère inévitablement éphémère de ces énoncés – les fondamentaux de ses modalités » (Barrau 2019 : 25).

« Ne commençons-nous pas à comprendre que la croyance en l'universalité de notre raison cachait une mutilante rationalisation occidentalocentrique ? Ne commençons-nous pas à découvrir que nous avons ignoré, méprisé, détruit des trésors de connaissance au nom de la lutte contre l'ignorance ? » (Morin 1986 : 10).

4.2. Sociologie de la connaissance

Comme le suggèrent les deux citations précédentes, la discussion de limites philosophiques (à la fois en termes ontologique et épistémologique) de la connaissance doit être complétée par une approche plus sociologique dans la mesure où le fait social affecte la connaissance scientifique à double titre au moins. D'une part des conditions intellectuelles, des idées sous-jacentes, « l'air du temps » ne sont pas étrangers aux questions, pratiques et objets choisis (4.2.1). D'autre part, les faits scientifiques eux-mêmes, le contenu des connaissances produites, peuvent être envisagés sous l'angle d'une construction sociale (4.2.2). La construction sociale n'est bien sûr pas pure spéculation (2.1.2), mais le caractère « scientifique » des connaissances ne les affranchit pas des effets de structures (d'institution, de hiérarchie, de statut) ni des interactions entre les acteurs (humains et non-humains) qui interviennent dans la production des connaissances. Les connaissances scientifiques (s')accompagnent (d')un ordre social qui fait toujours jouer simultanément une dimension politique, d'organisation des positions et des relations sociales. Les liens, classiques, entre savoir et pouvoir pèsent en retour sur les connaissances scientifiques et leur portée vues, en l'occurrence dans le cadre de ce mémoire, depuis une périphérie du monde moderne qu'est l'Amérique latine. Leur évolution contemporaine traduit en outre les recompositions d'un projet Moderne qui, avec l'émergence

(très discutée) de la « société du risque » (Beck 2001) ou avec le passage du risque à l'incertitude (Bourg *et al.* 2013), voit la place et le statut social de la science mis en question.

4.2.1. Le poids des contextes idéologiques : l'air des lieux, l'air du temps

Pour certains sociologues, les connaissances sont ce qui est « considéré comme vrai par les agents sociaux » (Gingras 2017 : 428). Les connaissances scientifiques doivent en outre observer les règles (également non absolues) de la scientificité. Il n'est pas question de revenir ici sur les normes de science, ni de tenir un propos prescriptif sur la production de connaissances scientifiques en fonction des lieux ou des époques d'énonciation. Il s'agit plutôt de pointer la sensibilité du travail scientifique au contexte idéologique dans lequel il est pratiqué. On retrouve dans le contexte idéologique une sorte de toile de fond, un décor, l'air du temps qui fournit un cadre de pensée dont le travail scientifique ne s'abstrait que difficilement (le cas échéant). Par idéologie, nous entendons :

« Un système (possédant sa logique et sa rigueur propres) de représentations (images, mythes, idées ou concepts selon les cas) dotés d'une existence et d'un rôle historique au sein d'une société donnée »
(Ricoeur 1986 : 186).

Dans le domaine des sciences, une analogie rapide pourrait assimiler les paradigmes de Kuhn à une idéologie scientifique. Quoi qu'il en soit, « c'est le rôle de l'idéologie de légitimer l'autorité » (Ricoeur 1986 : 32). Et les paradigmes scientifiques ne sont pas détachés des mondes sociaux au sein desquels ils se constituent.

A travers les contextes idéologiques, on fait par exemple référence à différentes « cultures de risque » (ou *social patterns*) développés en anthropologie (Douglas et Wildavsky 1983), ou aux modalités gestionnaires des risques, sensibles aux cultures politiques (Jasanoff 1986). Ce cadre de fond, pas toujours objet de questionnement dans la recherche sur les risques, transparaît aussi à travers des savoirs tacites (*tacit knowledge*), individuels, mais encadrés dans un système d'expériences, de valeurs, de croyances (Weichselgartner et Pigeon 2015 : 110). Ces savoirs tacites sont la manifestation des contextes idéologiques incorporés à l'échelle des individus (ou des collectifs) alors que d'autres auteurs pointent directement des imaginaires à l'œuvre qui verrouillent (ou favorisent) la simple formulation de certaines hypothèses ou de futures possibles (Moore 2003). Ce que Donna Haraway peut nommer *the vision thing*, et qu'illustre l'un de ses propos, tenu au milieu des années 1990, et rapporté par Neil Smith dans la postface

de la troisième édition de *Uneven Development* : « Si je devais être honnête avec moi-même, j'ai perdu la faculté de penser le monde au-delà du capitalisme » (Smith 2010 : 266). Dans un autre registre enfin, l'argument de *La Nouvelle Alliance* est fondé sur l'idée de l'influence puissante qu'exercent les mondes culturels et idéologiques sur la production des connaissances scientifiques (Prigogine et Stengers 1986), et tout bonnement, sur la simple « faculté de penser ».

Deux exemples illustrent cette façon dont les contextes idéologiques imprègnent la production de connaissances scientifiques sur les risques. Il s'agit d'une part de l'idéologie du développement dans la façon de voir (et de penser les risques sur) le bassin de Lacq, dans le Béarn, et d'autre part, de l'inertie de la stratification sociale (et certainement aussi raciale) dans l'énonciation de certains défis pour la recherche géophysique sur les séismes en Équateur, en lien notamment avec les archives de dommages associés aux séismes.

Le développement du bassin gazier de Lacq : histoire d'une croyance à géométrie variable

Dans le cadre du programme de recherche ACTER – Accompagner les Changements vers des Territoires Résilients, relevant du dispositif « Risques, Décisions, Territoires » du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, des travaux ont été menés entre 2014 et 2017 sur le pilotage des risques et des territoires, notamment dans le bassin industriel de Lacq, en forte recomposition (en fait en déprise industrielle). Ces travaux centrés sur la notion de résilience se sont accompagnés d'une reconstruction de la trajectoire territoriale du bassin, tant au titre du développement économique et industriel que de l'évolution des risques identifiés (Rebotier *et al.* 2017). Il est possible de dégager trois remarques qui rendent compte du poids différencié d'un contexte idéologique (qui fonde une certaine autorité) tant dans l'identification (scientifique) que dans la gestion (opérationnelle) des risques.

- **En premier lieu, c'est l'idéologie du développement** (Rist 2007), voire même le mythe pionnier du geste audacieux et fondateur qui caractérise l'essentiel de l'histoire industrielle du territoire (jusqu'il y a peu) ainsi qu'une grande partie de la reconstruction de ce mythe *a posteriori*, notamment dans la presse. En 1951, l'exploitation d'un gisement de gaz naturel à Lacq lance le développement d'un complexe qui deviendra pétrochimique. Visité par le Général De Gaulle, le complexe est un élément clé de l'indépendance énergétique nationale. Jusqu'au milieu des années 2010 (2013 est l'année de fin d'exploitation commerciale du gaz à Lacq), c'est la rhétorique de l'aventure, de l'épopée, de la saga à succès qui domine la presse régionale (Bouisset et

Clarimont 2015) lorsqu'il est question du bassin, de son développement industriel, mais aussi de ses recompositions (notamment durant les crises économiques et de gouvernance des années 1970-1990). Des contestations locales et initiales deviennent inaudibles au cœur des trente glorieuses et en pleine « modernisation » d'un territoire traditionnellement rural (Rebotier *et al.* 2017 : 64). L'unanimité est telle que la « question environnementale » n'émerge que très tardivement. Une revue systématique de la presse régionale sur une période récente (2010 – 2016) montre que le risque n'est pas non plus un point d'entrée de la discussion. C'est le terme « industrie » qui domine le traitement du bassin de Lacq dans le corpus sélectionné, alors que la notion de risque émerge progressivement... toujours accompagnée de celle de « sécurité », comme un pendant nécessaire au fait d'envisager les risques industriels. Plus que la « culture du risque », on voit se dessiner les contours d'une « culture de la sécurité » mise en avant.

- **En second lieu, on ne peut ignorer les couacs du concert apparemment unanime associé au développement industriel et à la modernisation du territoire.** Dans le temps, d'abord, alors que des paysans, mais aussi des habitants, notamment des instituteurs, ont manifesté suite à plusieurs accidents graves survenus dans les années 1960 (Briand 2016). S'en est suivie une éclipse des protestations et des mobilisations contre les atteintes au cadre de vie (plus qu'à l'environnement, alors). Après une certaine inadaptation entre les besoins des employeurs industriels et les compétences disponibles localement durant les premières années de mise en place du projet, l'activité du bassin a vite été un vecteur puissant de transformation de la vie des gens : emploi, rémunération, statut, comité d'entreprise, etc. Difficile d'aller contre la main nourricière. Plus récemment enfin, alors que les recompositions des activités du bassin sont importantes, alors que le bassin perd aura et centralité dans le devenir territorial (l'emploi industriel recule), que de nouveaux habitants (moins directement liés aux activités industrielles) ont été attirés par un foncier plus abordable, des questions de risque (et notamment de pollution de l'air) émergent comme un sujet de controverse entre les habitants (y compris des travailleurs ou d'anciens travailleurs du complexe), les industriels, et les pouvoirs publics (aux échelles nationales et locales). Une association de riverain est même constituée en 2015, qui prend grand soin de ne pas être associée à l'activisme bien plus ancien des écologistes d'associations de défense de l'environnement (Bouisset *et al.* 2019). Or cette manifestation inédite qui explicite plus encore le risque dans l'arène publique demeure pour beaucoup éludée par d'autres

acteurs, notamment par nombres d'édiles locaux et par les industriels qui associent les « nuisances » aux modifications des installations et aux transformations des procédés inhérents à la recomposition du bassin. Ainsi, l'idéologie reste puissante lorsque lors d'un colloque tenu à Mourenx en 2012 le député-maire de la circonscription se réjouissait de la présence d'une « culture du risque » sur le territoire tout en réaffirmant l'attachement à l'industrie : « Le développement industriel est le ciment de notre territoire ; ce ciment n'est pas seulement fiscal, il est culturel. Nous ne voulons pas basculer vers un territoire résidentiel ou touristique. C'est ce qui amène ce territoire à dire oui à l'industrie, même au gaz de schiste s'il y en avait sur notre territoire ». Le contenu de 60 entretiens semi-directifs menés auprès de riverains du bassin de Lacq entre 2014 et 2016 ne révèle pourtant pas l'unanimité des habitants sur ces points (Rebotier *et al.* 2017 : 37-38, 103-119).

- **Reste qu'en troisième lieu, le puissant cadrage « développementiste » des esprits (qui n'est ni unanime ni univoque dans le temps) pèse également sur l'identification, la gestion ou la communication autour des risques.** En 2002, l'Institut de Santé Publique, d'Épidémiologie et de Développement, de l'Université de Bordeaux, publie une enquête épidémiologique qui pointe une surmortalité liée au cancer pour les populations riveraines du bassin et de moins de 65 ans, ouvrant la porte à des investigations complémentaires. Interrogé dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires par le Haut Conseil de la Santé Publique⁵⁴ en décembre 2009, un responsable de la Ddass de Pau motive l'abandon des investigations complémentaires au motif que :

« La demande sociale était inexistante, l'utilité discutable et le coût élevé : « Dans le cas de Lacq, [intervient le responsable de la Ddass durant son audition] la demande sociale vis-à-vis de l'environnement ou de problèmes de santé repérés n'est pas très importante. Le lancement d'une étude fait courir le risque, dès lors, de briser la paix sociale, la population étant amenée à penser que les investigations en cours sont motivées par la suspicion de problèmes » » (Rebotier *et al.* 2017 : 99).

⁵⁴ Le HCSP, créé en 2004 et mis en place en 2007 (modifié par la loi de modernisation du système de santé de 2016) produit une expertise pluridisciplinaire pour le système de santé en France.

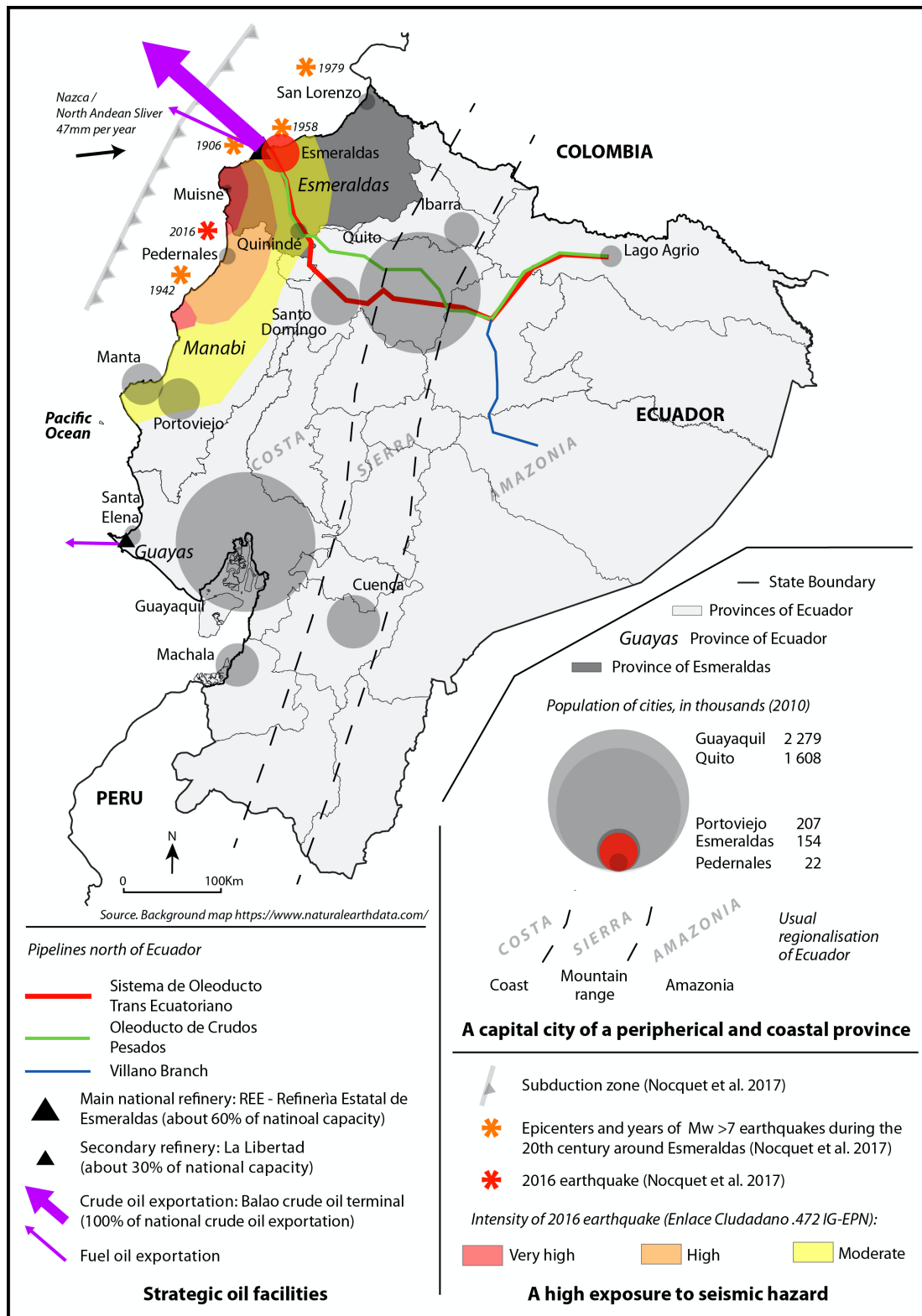
Avec l'évolution du « contexte idéologique » et l'émergence de préoccupations autour de l'environnement, mais également des risques, la question de l'enquête épidémiologique portant sur la surmortalité par cancer parmi les riverains du bassin de Lacq ressurgit après la constitution de l'association de riverains (en 2015), et alors que le récit de modernisation et du développement industriel a perdu de son lustre⁵⁵. En 2017, Santé Publique France sollicite l'équipe scientifique du programme ACTER pour faire partie du comité de suivi d'une étude réalisée en amont d'un dispositif de surveillance épidémiologique portant sur le contexte social local et la faisabilité d'un tel dispositif... l'étude était confiée au cabinet de sondage IFOP.

Si le poids du contexte, notamment idéologique, évolue lentement avec le temps, au fil de 70 ans d'histoire, il s'avère peser durablement et de multiples façons sur la (possibilité de) production de connaissances scientifiques sur les risques.

Le travail scientifique à Esmeraldas, à la fois produit et vecteur d'un contexte idéologique

L'exemple qui suit montre également comment les cadres généraux de pensée jouent sur ce qu'il est ne serait-ce que possible d'envisager, et donc sur la construction d'une démarche scientifique, ici ancrée en géophysique. L'expérience de recherche s'inscrit dans le cadre du programme ANR REMAKE, centrée sur la prévision probabiliste des séismes (et de leurs caractéristiques) en Équateur. Un séisme meurtrier survenu en 2016 sur la côte équatorienne a largement décentré le programme vers les régions de la *costa*, à proximité de la zone de subduction, particulièrement susceptible de donner lieu à un séisme majeur. Le séisme de 2016 a eu lieu dans la province de Manabí (carte 3), mais a ébranlé une grande partie du pays.

⁵⁵ Certes, aussi, après un référé de la Cours des Comptes de 2015 portant sur la mutation industrielle du bassin de Lacq, et comportant un volet sur le suivi du risque sanitaire.



Carte 3 : Esmeraldas, une ville à forts enjeux exposée à une importante sismicité régionale

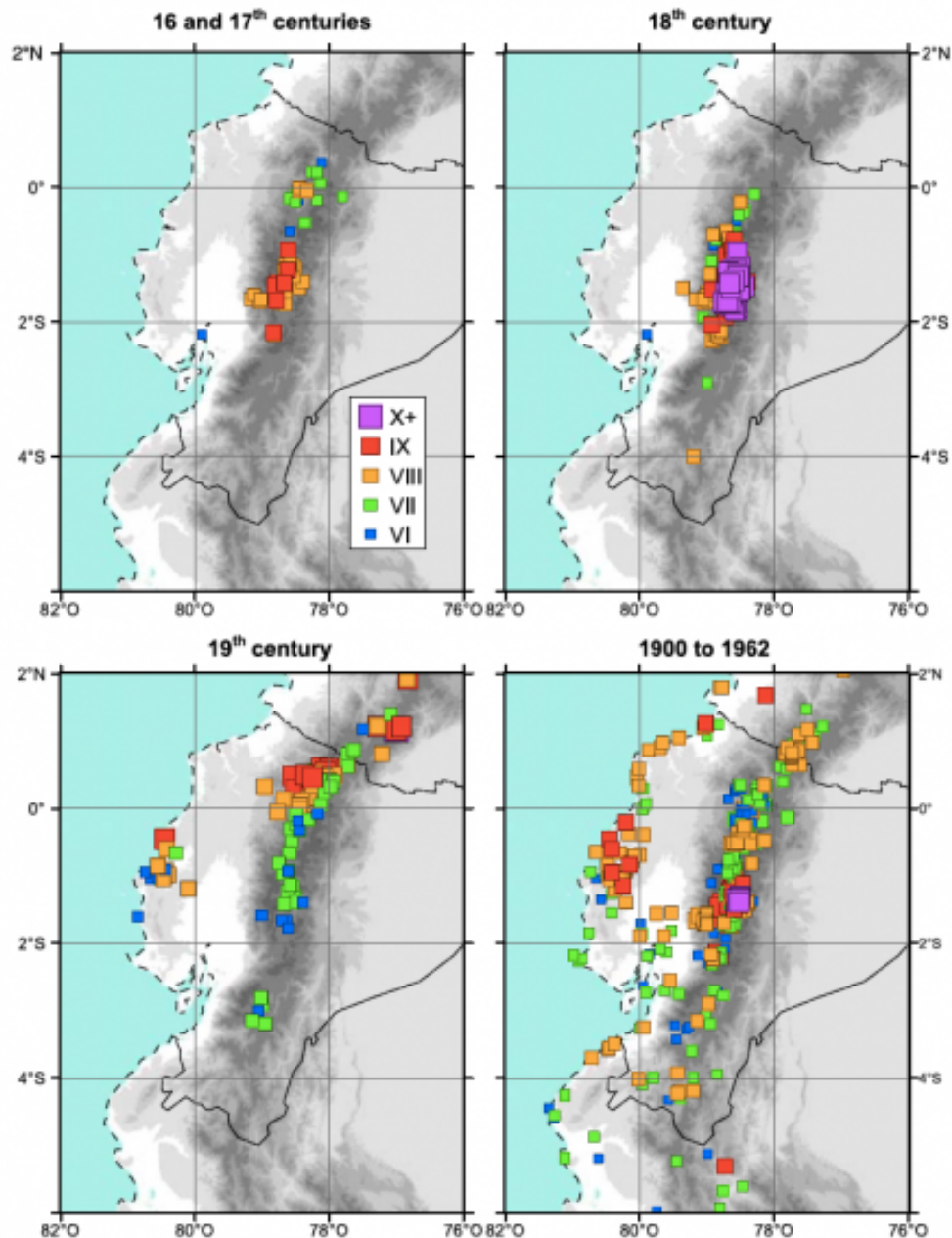
Avec le séisme de 1906, cinq événements sismiques majeurs se sont produits à proximité d'Esmeraldas, en lien avec la marge active du Pacifique, dans la zone de subduction (étoiles en orange et rouge). A l'échelle nationale, Il s'avère que la ville d'Esmeraldas, très exposée (au sein de la province du même nom, qui apparaît en foncé) concentre des enjeux pétroliers majeurs, notamment les points d'arrivée d'oléoducs charriant le pétrole d'Amazonie et le seul point d'exportation de pétrole brut du pays. Apparaît en plages colorées l'intensité de dommages constatée suite au séisme de 2016. Source : tiré de Rebotier *et al.* 2019a.

Au sein de l'ANR REMAKE, une équipe réduite de chercheurs en sciences sociales – dont je fais partie – plus tournée vers les risques et les politiques de prévention s'est également concentrée sur la côte, en l'occurrence sur le territoire relativement peu connu, mais éminemment stratégique, d'Esmeraldas (carte 3). Plusieurs raisons ont motivé ce choix, et notamment une très forte exposition aux séismes, des enjeux considérables pour la souveraineté et la sécurité nationale (en lien avec le pétrole) et des conditions de vulnérabilité extrêmement élevées (à la fois structurelles, liées au bâti, et plus institutionnelle, liées aux capacités de gestion). Les ingrédients de ce paradoxe explosif pour l'Équateur et pour la ville d'Esmeraldas ont constitué le point de départ d'un travail de recherche toujours en cours.

Pour illustrer le point sur une sorte de méta-cadrage du travail scientifique en lien notamment avec les préoccupations de collègues géophysiciens, j'aurai recours ici à un travail critique effectué sur les bases de données sismiques et sur les bases de données historiques de dommages associés aux séismes (Pigeon et Rebotier 2019). Pour des séismes non couverts par des instruments de mesure, il faut recourir à des *proxies*, à des indices secondaires à même d'aider à reconstruire les caractéristiques physiques du séisme en question. Il peut s'agir d'archives sédimentaires (comme des travaux de géomorphologie sous-marine pour, par exemple, tirer de glissements qu'il est possible de dater dans le canyon sous-marin d'Esmeraldas des enseignements sur les périodes d'occurrence et les caractéristiques des séismes passés – Migeon *et al.* 2017). Il peut s'agir, plus classiquement pour les sciences sociales, d'archives historiques rendant compte des dommages associés aux séismes passés (archives qu'il est possible de retrouver dans la presse, dans les journaux personnels et relations, dans les registres du clergé, dans des témoignages oraux, ou encore dans la peinture – Metzger 2018).

A l'examen des bases de données constituées, nous avons constaté une série d'incohérences, particulièrement lorsque les données concernaient Esmeraldas et sa région. En outre, incohérences, lacunes et erreurs dépassaient les seuls domaines d'intérêt direct pour les géophysiciens, et concernaient de multiples types de source (Pigeon et Rebotier 2019). C'est l'ensemble du territoire (et de ce qui a trait au territoire) d'Esmeraldas qui, à différents égards, paraissait concerné par une information inégalement disponible et problématique. Pour les collègues géophysiciens, le manque d'information fiable entrave la reconstruction des caractéristiques physiques de séismes passés. Alors que les témoignages historiques de dommages liés aux séismes sont nombreux dans les lieux centraux de la colonie (les plus habités, les plus à même de produire des archives), il n'en est pas de même pour les territoires

plus périphériques, notamment sur la côte (carte 4). On peut facilement tirer de l'absence de preuves (de dommages) la preuve de l'absence (de séisme, de dommages... ou de population). Or ce regard voilé sur l'information historique disponible entre dans le flot des données et informations qui, combinées, concourent à l'élaboration d'une démonstration, et à la production de connaissances.



Carte 4 : Inégale distribution des archives historiques de dommages liés aux séismes

La couleur des carrés correspond au degré d'intensité de dommages déduit des archives retrouvées. Les premiers témoignages historiques de dommages sur la côte interviennent dans la région de Guayaquil (19^{ème} siècle, carte en bas à gauche), alors que la côte nord, et la province d'Esmeraldas, ne sont concernés par les traces historiques – ou non instrumentales – de dommages que dans la période la plus récente, en l'occurrence à partir du séisme majeur de 1906 (carte 1900-1962 en bas à droite). Source : tiré de Beauval *et al.* 2013 : 775, et établi sur la base de Egred 2009.

L'absence apparente de séismes majeurs sur la côte nord de l'Équateur avant 1906 contraste avec l'occurrence de cinq autres épisodes de forte magnitude survenus dans le même secteur de la marge active du Pacifique jusqu'en 2016 (carte 3). Dans l'état actuel des connaissances, la « théorie du gap » prédit une relation statistique inverse entre la fréquence des séismes et leur magnitude. Une période relativement longue d'accumulation de forces est nécessaire pour un relâchement brutal, une succession de séismes moins puissants réduisant d'autant la probabilité d'occurrence à court terme d'un séisme puissant. Or, le secteur d'Esmeraldas semble ne pas correspondre à cette distribution attendue (Beauval *et al.* 2018) appelant l'élaboration de « modèles plus complexes ». En effet, après une période relativement calme de près de six siècles dans la région d'Esmeraldas, six séismes majeurs se succèdent en un siècle environ. Afin de rendre intelligible cette séquence, et sans abandonner complètement la logique de la « théorie du gap », des collègues proposent l'existence d'un « super-cycle » pour la région (Nocquet *et al.* 2017). Le chapelet *a priori* a-normal de séismes majeurs qu'on y relève constituerait une occurrence groupée, une séquence d'intense activité sismique au sein d'un cycle de plus longue durée, au point d'être cohérent, mais à un autre rythme, avec une distribution statistique inverse entre fréquence et magnitude.

Ce travail à la fois innovant et pas tout à fait en rupture montre combien la connaissance scientifique ne se départit pas si facilement de ses modèles et se recompose plutôt par petit pas (Pestre 2006) que dans le fracas des révolutions paradigmatiques (Kuhn 1962). Mais ce travail, et plus largement la littérature des sciences de la terre sur la région, ont attiré notre attention sur le peu de cas fait aux incohérences apparentes de l'information disponible, et en particulier, à celles associées au territoire d'Esmeraldas.

Un examen critique et croisé de différentes sources associées à Esmeraldas nous a permis de dégager des constats importants :

- En premier lieu, les peuplements de la région de la côte nord de l'Équateur ne sont pas aussi insignifiants historiquement (et en l'occurrence, pour la fin du 19^{ème} siècle) que ce qui en est dit, du moins à l'aune des peuplements des autres régions périphériques d'Équateur (Pigeon et Rebotier 2019). Or l'absence de témoignages de dommages reste le signe de plusieurs choses possibles : soit il ne s'est rien passé, soit aucune trace n'en a été gardé. L'absence de traces vient soit du fait qu'il n'y avait personne, soit que les enjeux – ou les dommages causés à ces enjeux – jugés tout à fait secondaires depuis Quito, ne justifiaient pas qu'on en garde trace. Et c'est souvent l'idée que l'on donne de ce territoire : les peuplements d'Esmeraldas étaient très limités, et de toute façon

secondaires. Ils présentaient de faibles enjeux, il n'est donc pas étonnant de ne pas trouver de témoignages de dommages. Au regard du travail de recherche, cette affirmation n'apparaît pas fondée. L'absence de preuve est moins la preuve d'une absence que la démonstration d'un certain ordre du monde, qui rend plus visible ou néglige certains aspects de ce monde (Scott 1998).

- En second lieu, l'intensité des dommages n'est pas corrélée aux documents qui ont été produits ni aux archives qu'il est possible de consulter (ou non) aujourd'hui. Le travail sur la couverture médiatique des séismes majeurs survenus depuis 1906 montre combien il n'y a pas de relation entre la production d'information sur les dommages et l'intensité des dommages. La couverture est plus liée aux enjeux que représente le territoire (et qui varient dans le temps) qu'à l'intensité des dommages (Pigeon et Rebotier 2019). Le poids et le sens d'un témoignage historique de dommages varient en fonction des moments et lieux où ils sont produits (au cœur ou à la périphérie de l'espace colonial, par exemple). Or il est difficile de conserver cette sensibilité des archives (aux statuts et aux caractéristiques des territoires dans lesquels elles sont produites) dans un travail de reconstruction des paramètres physiques des séismes.
- En dernier lieu, il apparaît que le territoire d'Esmeraldas est l'objet de logiques de marginalisation, de différents ordres : historique, culturelle, institutionnelle, économique, etc. Aujourd'hui même, le réseau d'instrumentation sismologique est lacunaire et d'un entretien difficile dans la région. En termes économiques, cette région stratégique pour l'économie nationale (le seul point d'exportation de pétrole brut du pays) présente des indices de développement parmi les pires de l'Équateur. En termes culturels et raciaux, la province d'Esmeraldas accueille le plus grand foyer de population afro-descendante du pays, charriant une kyrielle de préjugés discriminatoires, folkloriques, voire franchement racistes (Rebotier *et al.* 2019b). C'est souvent le caractère marginal qui est mis en avant pour justifier l'état de l'information disponible en lien avec ce territoire. La marginalité apparaît comme un plafond de verre, l'horizon indépassable pour une explication de cette situation autre que fondée sur les bases naturellement marginales de ce territoire. Or l'explication circulaire est vite tautologique : la marginalité – du territoire, du peuplement – explique la marginalité – de l'information sur le territoire, ou le peuplement – qui renforce le caractère marginal du territoire ou du peuplement, etc.

Au regard des enseignements tirés précédemment sur les caractéristiques de l'information disponible à, et sur Esmeraldas, mais aussi sur la base de travaux plus larges sur le territoire d'Esmeraldas, il semble opportun de renverser la logique naturalisante de la marginalité et de prétendre que l'information (inexacte, lacunaire, problématique) est un des ressorts de la marginalité dans laquelle est tenue le territoire, historiquement, et sur la longue durée. La marginalité n'est bien évidemment pas un trait essentiel du territoire (ni de ses habitants !) mais bien plutôt un des supports des liens entretenus avec ce territoire (puisque la marginalité implique une référence extérieure). Or la production de connaissances scientifiques est une de ces relations qui, en plus de subir les inconvénients posés (pour ses objectifs !) par la marginalité supposée du territoire, entretient cette marginalité, très certainement bien sûr « à son corps défendant ». Les lectures naturalistes d'un territoire « compliqué », « marginal », d'une population afro-descendante « peu encline à l'effort », peu intéressée à capitaliser et peu compétente, d'un endroit où il est difficile de travailler et pour lequel il est difficile d'obtenir des informations fiables, sont souvent prises pour argent comptant. Comment faire autrement ?! En outre, et par contraste, la production de connaissances scientifiques de meilleurs standards sur des territoires autres qu'Esmeraldas maintient comparativement le territoire d'Esmeraldas dans une spirale de marginalité.

Ceux qui véhiculent, à travers la production de connaissances scientifiques, ce qui apparaît comme les conditions de la marginalité d'Esmeraldas n'adhèrent pas nécessairement à ce processus. Pour l'essentiel, et c'est la force d'un contexte idéologique, une sorte de verrouillage opère dans le cadrage de la pensée. A l'inverse, ceux qui rendent ces conditions de la connaissance explicites ne sont pas par principe imperméables à tout type d'influence. Enfin, ces remarques sur les caractéristiques des informations (lacunaires, incomplètes, peu fiables) disponibles à Esmeraldas et sur leur statut dans la démarche scientifique des collègues géophysiciens n'invalident pas les résultats de leurs travaux ! Bien d'autres éléments que les seules archives historiques de dommages contribuent à consolider ces travaux.

L'exemple d'Esmeraldas révèle les chemins, parfois pernicious, souvent sous-jacents, par lesquels les « impensés » (Pestre 2015c : 480) peuvent influencer, orienter, colorer ou simplement rendre (im)possible la formulation d'un propos scientifique, voire l'énonciation même d'une problématique. Celui du bassin de Lacq va dans le même sens en explicitant la capacité d'un grand récit, celui du progrès et du développement, à peser sur l'étude du monde, ce qui est envisageable, et ce qui n'apparaît pas pertinent. Dans l'un et l'autre cas, ces conditions de la connaissance sont historiques, évoluent, se craquèlent, concèdent le cas échéant de

nouveaux espaces pour la recherche au fil des recompositions des contextes idéologiques. Dans l'un et l'autre cas, si le simple fait d'identifier ces contextes idéologiques est un premier pas nécessaire pour s'en distancier, il ne suffit certainement pas à s'en affranchir, et d'autres conditions sont à l'œuvre pour cadrer (ou du moins peser sur) la connaissance. Dans l'un et l'autre cas, enfin, on se trouve de part et d'autre de cette ligne imaginaire entre le « nord » et le « sud » qui ne s'avère pas séparer des mécanismes épistémiques distincts : des contextes idéologiques, des impensés, quoique différents, sont également à l'œuvre dans la façon de penser le monde. Sur des terrains du nord comme du sud, l'hétérogénéité et l'asymétrie des univers épistémiques sont marquantes. Le poids de tels contextes conjugue ces particularités des terrains à des régularités qui les dépassent. En outre, le poids de la stratification sociale au sud et celui du grand récit du progrès et du développement au nord opèrent aussi largement à l'inverse : le poids de la stratification sociale compte au nord tout comme celui du grand récit du développement peut être important au sud.

A travers l'importance accordée aux contextes idéologiques, on retrouve à nouveau un sens de « l'archéologie du savoir » (Foucault 1966, 1975b) : repérer des dispositifs sociaux, temporaires et historiques – ici épistémiques, datables et donc situés, qui constituent quelques-unes des conditions de la connaissance scientifique. Historiciser la science, être attentif aux pulsations des mondes sociaux, voilà qui aide à mesurer mieux encore la portée des connaissances produites. Or ce travail de situation s'applique aussi, à une autre échelle que celle des cadres idéologiques, à la construction, plus fine et très concrète, des faits scientifiques.

4.2.2. Ordre scientifique, ordre social

Si dans un premier temps la science comme activité sociale est historicisée, son contenu, ses pratiques, la nature de son propos et l'intégrité de la démarche sont peu interrogés. A partir des années 1970 notamment, et avec l'apparition des *science studies*, c'est ce continent de connaissances potentielles qui émerge. Les questionnements entrent dans les laboratoires, interrogent les pratiques, les réseaux, les interactions, l'organisation de la recherche comme activité sociale. Les fondements stables de la méthode, de la mesure, voire même du cadre épistémique s'ébranlent, pour mettre en avant le caractère éminemment situé d'une activité qui n'a rien de nécessaire (ni rien d'aléatoire – ou de relatif – non plus !). Aux côtés de ces interrogations sur la façon de produire des connaissances scientifiques et sur leur contenu, qui concerne également les études de risques, une réflexion d'une autre envergure mais aussi plus ancienne se pose. Il s'agit des liens entre savoirs et pouvoirs, en l'occurrence, entre connaissances scientifiques et pouvoirs, et notamment de la façon dont ces deux éléments se

co-produisent, en particulier dans le cadre des recherches sur les risques et leur gestion, ainsi que plus largement, sur l'environnement.

La construction sociale des faits scientifiques

En plus de l'incorporation – souvent peu explicite – d'impensés dans les cadres épistémiques à l'œuvre, la production de connaissances scientifiques est aussi pour partie façonnée dans sa fabrique même, et à plusieurs titres, par les contextes sociaux, institutionnels et interpersonnels, par les pratiques et les arrangements qui se nouent parfois de façon contingente. Deux grandes polarités peuvent organiser la compréhension d'une fabrique sociale des faits scientifiques.

L'une est plus interactionniste, à même de rendre visibles les tractations qui interviennent dans la fabrique des faits scientifiques, et qui a été le propre d'une sociologie de laboratoire à partir de la fin des années 1970 (Latour 2001). Sans en développer d'exemple particulier, j'en relève l'importance, notamment dans le cadre d'une recherche souvent réalisée en coopération, à travers des séjours d'immersion sur le terrain, et au sein de dispositifs de collaborations internationales avec des partenaires latino-américains. Le hasard des rencontres, les profils extrêmement variés des contacts noués autour des thématiques de risque, la promiscuité ou le compagnonnage sur le terrain (Dumoulin 2018)... voilà autant d'éléments qui forgent, en partie au moins, les produits de la recherche, mais aussi leur portée, leur légitimité, leur capacité à être partagés et appropriés.

L'autre pôle, plus structuraliste, retiendra un peu plus mon attention pour expliciter d'autres éléments, apparemment extérieurs à la science, qui pèsent sur ses formes, sa pratique, les résultats qu'elle produit et qui, en définitive, en sont constitutifs. L'approche par les structures sociales a fait l'objet de nombreux développements depuis près d'un demi-siècle maintenant (Bourdieu 1975 ; Metzger 2017), et nombre de critiques lui ont déjà été adressées (Pestre 2006). Il reste qu'au cœur d'un régime de science marqué, depuis le tournant 1970-1980 par les recompositions de l'État moderne et la globalisation d'une économie libérale, une nouvelle économie politique et morale des savoirs, et l'articulation toujours plus étroite entre science, production et innovation (Pestre 2003, 2015c : 468–470 ; pour la géographie en particulier : Demeritt 2000), il apparaît que le poids des structures sociales demeure sinon déterminant, du moins... capital. Hors du seul cadrage épistémique, c'est plus sur l'élaboration et la formulation des connaissances scientifiques, et sur les conditions de la pratique scientifique (donc aussi, *in fine*, sur les connaissances scientifiques qu'il est possible de produire) que va porter l'attention.

Pour Bourdieu,

« l'autorité scientifique, c'est la capacité technique et [le] pouvoir social, ou si l'on préfère, le monopole de la compétence scientifique, entendue au sens de capacité de parler et d'agir légitimement (c'est-à-dire de manière autorisée et avec autorité) en matière de science, qui est socialement reconnue à un agent déterminé » (1975 : 91–92).

Or si la compétence a une logique et une raison sociales, elle change au fil du temps (pensons aux régimes de savoirs et de science de Pestre 2015c). Rappelons simplement ici quelques exemples de la façon dont le champ scientifique véhicule et alimente une certaine asymétrie du monde social.

- Notons d'abord la légitimité asymétrique qui peut exister entre sciences sociales et sciences dites exactes. Les multiples raisons de dépasser ce clivage (pour prendre en charge les multiples interactions, des objets hybrides, répondre aux enjeux environnementaux) sont certes reconnues, mais d'effet limité. Cette asymétrie se mêle aux idées reçues du monde social sur la science et sur ce que sont les savoirs stables... donc sûrs (et dont les scientifiques ne sont pas exclus !) :

« Peu nombreux sont les contemporains qui prétendent former une opinion personnelle sur la physique quantique ou la biologie moléculaire. Tous ou presque le font quand il s'agit de formuler des jugements sur le monde social, qui est après tout celui dans lequel ils vivent » (Revel 2015 : 190).

Si ce n'est pas toujours un obstacle interpersonnel dans des fréquentations interdisciplinaires, ce trait semble tout de même structurer la vie scientifique, l'économie des programmes de recherche, le moteur de « l'autorité scientifique ». La référence ultime à une « méthode scientifique » peut alors ne laisser que peu de place à des sciences sociales plurielles, aux connaissances intrinsèquement instables, et à l'espace de raisonnement « non-poppérien » (Passeron 1995). Le regard que porte Allan Lavell sur le contexte des études de risque en Amérique latine dans les années 1990 (au moment même de la « montée en puissance » de *La Red*), et notamment sur le cadrage presque exclusif de la thématique par les sciences de la nature, est révélateur à cet égard (Lavell 1993).

- Le choix de nombre d'institutions de recherche de s'illustrer dans l'excellence scientifiques (selon les canons du régime de science contemporain) va de pair avec

certaines formatages de l'activité, favorisant ou écartant la production (et les modes de production) de certaines connaissances scientifiques au profit d'autres (Gingras 2014). En plus de toute une économie politique de la recherche, la dimension managériale, la recherche sur projet, le raccourcissement des délais et le pilotage par les résultats transforment ainsi l'activité. Nombre de travaux scientifiques n'auraient pas pu aboutir (et même, n'auraient pas pu être formulés) dans le cadre étroit du régime actuel (Rebotier et Metzger 2018). Penser de façon originale, douter, prend du temps. Or, depuis mon expérience de post-doctorat à l'INRS de Montréal en 2009 jusqu'à la fréquentation des collègues britanniques dans le cadre d'un programme de recherche européen en 2021, on m'a rappelé régulièrement au ratio temps d'échange ou de discussion / publication. Le temps que les collègues consacrent aux échanges, aux partages, aux mises à l'épreuve est directement relié à leur capacité à valoriser cette matière (cette marchandise !) dans le cadre de leur activité professionnelle. En cela, je mesure très régulièrement les privilèges relatifs de ma position de chercheur au CNRS. En outre, l'exigence d'excellence de la recherche s'accommode difficilement avec une recherche en « interdisciplinarité élargie » (Jollivet 2016). Ceci laisse songeur alors que l'interdisciplinarité est appelée par les vœux des mêmes institutions qui prônent l'excellence, ainsi que par nombre d'autres institutions qui financent la recherche à différentes échelles. Avec les injonctions contradictoires, on n'est jamais très loin du hamster dans sa cage : il ne va nulle part, mais très vite.

- En lien avec les points précédents, les modalités de financement de la recherche et le branchement aux standards du management qui apparaissent dans le dernier quart du 20^{ème} siècle cadrent aussi profondément les possibles. Il est audacieux d'élaborer une proposition de recherche sans disposer – au moins d'une idée précise – des résultats visés. En outre, difficile de couper à la rubrique des « retombées économiques et sociales » de la recherche. On peut au moins s'étonner (avec beaucoup d'autres !) de ce qu'un tel glissement vers une gestion en mode projet de la recherche oblitère certains fondements de la démarche scientifique (comment connaître ce que l'on cherche ?) voire en conditionne la valeur en fonction de « retombées » qui, forcément, sont différemment appréciables. Certes les sciences et leurs pratiques ne sont pas figées et n'échappent pas à leurs contextes. Mais il convient d'avoir à l'esprit les conséquences de ce « régime des sciences » le plus récent sur la production des connaissances scientifiques.

Il existe tout un champ de sociologie, d'histoire ou d'anthropologie des sciences qui produit, bien au-delà de ces trois points sommaires, sur les façons dont, à différents titres, la construction des faits scientifiques est comptable de contextes, de relations interpersonnelles, voire de contingences, de structures sociales, d'organisations institutionnelles, etc. Il ne convenait pas ici d'en faire un examen plus détaillé. Il faut néanmoins relever tout l'intérêt de ce champ de questionnement au titre de certaines des limites de la connaissance scientifique, et souligner tout l'intérêt qu'il y a à multiplier les compétences pour la production réflexive de connaissances encore mieux informées. D'autant qu'en lien avec une organisation et même un ordre du champ scientifique, qui pèse sur la possibilité de produire et de dire des connaissances, on distingue un ordre social, une façon d'organiser les mondes sociaux et de distribuer les positions, qui n'est jamais très loin de la maîtrise (et du contrôle) des savoirs, dont les connaissances scientifiques font partie.

Connaissances scientifiques et pouvoirs : ressorts et produits d'une domination moderne

Ainsi, les mondes scientifiques, les pratiques de recherche et les connaissances produites ne sont pas seulement organisées par le monde social. Elles participent aussi à ordonner le monde social, à deux titres au moins qui vont compter directement dans les façons d'étudier, mais aussi de gérer les risques : à travers la consolidation d'un dualisme qui traverse la science moderne, et qui se traduit par la séparation sujet / objet, moderne / ancien, nature / culture ; à travers aussi l'idée téléologique du progrès et du développement, qui fait de la science une institution phare de la modernité, à portée prescriptive, voire totalisante.

Les tentatives les plus récentes, rappelées en Introduction Générale, d'intégration des connaissances pour étudier les risques et plus largement pour mieux comprendre et répondre aux défis environnementaux se déploient à la suite de plusieurs siècles de réduction, de séparation, de spécialisation (dont le modèle canonique a trouvé son apex – mais aussi une aura durable – avec la science positive du 19^{ème} siècle). Cette façon fragmentée de voir le monde s'est doublée d'un « éveil normatif » des sciences à partir des Lumières (Van Damme 2015) qui, en plus de dire le monde, contribuent à le faire advenir.

« L'assertion (et la répétition) que le mode de la science pure et universitaire correspond à ce qui se passe de plus important en science remplit une fonction politique, une fonction essentielle en termes « idéologiques » - et qui consiste à marquer la supériorité intrinsèque

de nos modes scientifiques de penser et d'être, à les absoudre de leurs conséquences » (Pestre 2006 : 96).

Du normatif au performatif, de nouvelles techniques et disciplines se coulent dans le moule d'une nouvelle forme d'organisation des sciences à la fin du 19^{ème} siècle (Pestre 2015b : 13), où l'on ambitionne même d'éclairer les faits sociaux par une série de nécessités tout inspirées de la science d'alors.

C'est bien dans l'extériorité au monde social des défis environnementaux que vont se forger les approches scientifiques des risques. Que l'on pointe la conscience ancienne (antique, même !) des effets des activités de l'homme sur les milieux n'empêche pas l'activité scientifique sur les défis environnementaux de se structurer autour d'un grand partage moderne qui délie nature et culture (Descola 2005)... et de structurer simultanément le type de réponses apportées autant que le type de questions qu'il est possible de poser (Revet 2021). La façon de concevoir les risques (comme endogènes ou exogènes au monde social, avec toute une série de variations) préside aux différentes écoles de recherche (O'Brien *et al.* 2007). Les dimensions cognitives ou épistémiques ne sont pas déliées du monde social, bien au contraire. L'examen du contenu des programmes de coopération internationale dans le domaine des risques en Équateur montre combien peut varier, en fonction des acteurs et des institutions, la philosophie du message : lutter contre, se préparer et réduire les dommages inévitables – position USAID ; ou anticiper, prévenir, pallier les effets délétères du développement pour réduire les vulnérabilités futures – position de certains programmes DIPECHO de l'Union Européenne (Rebotier 2015b). Si ces deux positions ne sont pas exclusives, elles dénotent des rôles (politiques et sociaux) différents joués par les acteurs internationaux dans le développement du système national de gestion des risques en Équateur. La production ou la mobilisation de la connaissance scientifique comptent parmi les ressorts de ces rôles.

Ainsi, la science comme institution sociale façonne aussi le monde dont elle est issue, contribue à le faire advenir en conformité avec les structures et processus sociaux qui la fondent comme institution pivot du monde moderne.

« Les manières de connaître qui reposent sur l'expérimentation contrôlée et instrumentée, l'observation systématique et la régularité des enregistrements, et sur les outils mathématiques et statistiques, ne conduisent pas qu'à des énoncés de savoir. Ces outils autorisent aussi, dans le même mouvement, une maîtrise plus marquée sur les choses,

une capacité supérieure de peser sur le monde – de s'en rendre « comme maître et possesseur » dit la formule cartésienne » (Pestre 2015a : 10).

Une certaine manière de faire la science est aussi le véhicule et le symptôme, tout à la fois, d'un projet Moderne, dans ses dimensions politiques, économiques (Fressoz 2015), mais aussi épistémiques, que l'on peut lire sous la forme d'une « colonialité du savoir », qui imprègne également l'être et le faire

Dans ma circulation atlantique qui dessine un triangle Europe / Amérique latine / Amérique du nord, j'ai croisé dans la littérature critique, qui se dit « décoloniale », notamment issue d'Amérique latine, des développements autour de la colonialité épistémique et des appels à la « libération » d'une modernité multidimensionnelle écrasante (Quijano 1992 ; Dussel 2000 ; Mignolo 2000 ; Boidin et Hurtado López 2009 ; Saint Georges 2016). Pour ces penseurs latino-américains, la science (moderne, occidentale, euro-centrique) est un des ressorts de la modernité fondée sur le fait colonial, notamment articulé aux Grandes Découvertes. La transformation des modes de savoirs ou l'institution de la Science moderne qui s'imposera par les canaux d'une mondialisation pilotée depuis l'Europe sont consistantes avec un processus de domination multiple : économique, politique, racial, etc. L'institution de la « différence coloniale », l'asymétrie radicale entre les races, la séparation du monde entre nature et culture, la disqualification de certains savoirs et la promotion d'autres connaissances contribuent à faire advenir une modernité euro-centrée qui s'impose puis se mondialise. C'est « un régime de production, de régulation et d'appropriation des savoirs » (Pestre 2006 : 104) qui prend forme alors pour servir un projet qui comporte aussi des versants économiques, et qui consolide les bases d'un capitalisme, marchand d'abord, industriel ensuite, puis financier. Les développements sont nombreux autour des origines du capitalisme (Braudel 1986), mais les liens avec la science retiennent notre attention, autour des efforts de quantification, de rationalisation, de mise en équivalence, etc. (Moore 2003 ; Bonneuil et Pestre 2015).

La science que l'on pratique, dans sa trajectoire historique, sociale ou politique, n'est pas étrangère au fait colonial. Elle en est même, au titre de son caractère constitutif du projet Moderne, l'un des ressorts, pour les tenants de la « colonialité du pouvoir » (Quijano 1992). L'idée consiste à souligner que les effets de la domination politique liés au colonialisme ne se tarissent pas avec les indépendances (1810-1830 pour l'essentiel en Amérique latine) et persistent sous différentes formes, dont l'intégration des différences raciales ou de la supériorité

des savoirs modernes aux schémas de pensée et au fonctionnement des sociétés⁵⁶. Ainsi, l'« hybris du point zéro » (Castro-Gómez 2005), à savoir la conviction (ou du moins l'idée) d'une « science pure et indépendante » (Pestre 2006) qui ne peut faire l'objet de jugement, survit au colonialisme et reste actif pour s'imposer aux autres formes de savoirs en les rendant caduques, illégitimes, archaïques... ou simplement traditionnels (Quijano 2000, 2007). Or cette idée d'une science moderne de référence et en surplomb se dessine déjà durant la Renaissance, au seuil d'épisodes coloniaux déterminants :

« Les érudits et les savants italiens [de la Renaissance] étaient loin d'ignorer qu'il existait d'autres univers intellectuels [en Nouvelle-Espagne, mais pas seulement] et ils disposaient même des moyens de les explorer. L'explication par l'ignorance ou la désinformation est donc loin d'être convaincante [... et] révèle l'intensité de la résistance qu'oppose la sphère intellectuelle européenne » (Gruzinski 2006 : 386)

La résistance dont il est question est celle qui rend si difficile la reconnaissance d'autres univers intellectuels, une entreprise corollaire au déploiement de la science moderne, dans un contexte d'expansion coloniale multiforme. Face à ce constat, les tenants latino-américains de la décolonialité appellent à « changer les termes de la conversation » épistémique (Mignolo 2011). Ils attirent l'attention sur les façons dont les mondes scientifiques sont produits et porteurs tout à la fois des asymétries (parfois abyssales) du monde social. En outre, la grille de lecture coloniale n'opère pas qu'à l'échelle des Grandes Découvertes, des empires coloniaux ibériques, ou de ceux, plus tardifs, de l'Angleterre ou de la France. Il n'est pas absurde de chercher à conjuguer colonialité du savoir, du pouvoir, et de l'être dans des épisodes de risque sanitaire tel celui du pesticide chlordécone, utilisé dans les Antilles françaises après son interdiction en métropole (Ferdinand 2015) ou celui de la controverse récente attachée à la mesure de la radioactivité (et l'évaluation du risque lié) dans le cadre des essais nucléaires français dans le Pacifique (Philippe et Stadius 2021)⁵⁷.

⁵⁶ On en trouve une illustration dans la recherche menée à Esmeraldas.

⁵⁷ La nature même des canaux par lesquels émerge la controverse interpelle quant au cadrage des connaissances scientifiques, à leur rôle politique, et aux possibilités d'interroger et les connaissances, et le cadre, puissant, de ces connaissances. Sébastien Philippe est un chercheur à la trajectoire internationale. Ingénieur de l'INSA – Lyon, il est docteur de l'Université de Princeton (2018), associé au programme *Nuclear Knowledges* de Science-Po Paris pour la période 2019-2021, et chercheur associé au programme *Science and Global Security* (SGS) de l'Université de Princeton. C'est en lien avec le programme SGS qu'une « ONG d'information », Disclose (dont Thomas Stadius est co-fondateur), coordonne l'enquête. L'ONG, en plus d'informer sur des sujets d'intérêt public, s'emploie à « transformer l'indignation en action » (<https://disclose.ngo/fr>) alors que le SGS peut être assimilé à un lobby de type scientifique qui cherche à

Aujourd'hui, la science comme institution moderne est en recomposition. Les liens consubstantiels avec la production d'un ordre social, à plusieurs échelles, sont objet de beaucoup d'attention, ce qui enrichit potentiellement l'exercice de la science comme les connaissances produites. Les mondes sociaux ne sont jamais définitifs. Le monde (notamment moderne) change ! Et la *société du risque* en a donné un éclairage désormais extrêmement connu (Beck 2001). De quoi les connaissances scientifiques (et même l'ignorance) sont-elles le nom aujourd'hui ? Quelle place faire aux incertitudes dans le cadre d'un projet Moderne largement mis à l'épreuve ? Que dire du statut et de la place – en recomposition – des connaissances scientifiques sur les territoires et parmi les secteurs sociaux les plus « centraux » du projet Moderne ? Et pour ceux qui se trouvent plus en marge ? Alors aussi que l'ensemble de l'édifice a largement « basculé » (Reghezza 2015b) sans que l'on sache vraiment ce qu'il adviendra.

Tout bouge. La place, le rôle de la science, et les limites de la connaissance (scientifique) bougent. Les liens entre savoirs et pouvoirs se recomposent, sans que l'on ne puisse plus prétendre sérieusement les ignorer aujourd'hui. La connaissance scientifique ne fait pas qu'illustrer le « basculement du monde », par exemple des risques vers l'incertitude (Bourg *et al.* 2013 ; Reghezza 2015b), ou vers un nouveau régime de science (Pestre 2003). Elle en est un ressort. Elle n'est pas extérieure au théâtre du monde social contemporain. Elle n'est pas que dire – scientifiquement – le monde. Elle est aussi le monde. Et du fait d'une telle sensibilité à l'ordre social, on comprend qu'il se pose bien d'autres limites – ou conditions – aux connaissances scientifiques (à leur possibilité, leur production, leur diffusion) que celles qui sont liées à des aspects philosophiques ou sociologiques. C'est donc aussi dans l'opérationnalisation des connaissances scientifiques, dans la pratique même des politiques de prévention ou de la gestion des risques, que l'on s'attend à trouver d'autres types de limites à une meilleure intégration de la connaissance sur les risques en vue de l'action pour leur réduction.

« faire advenir des politiques nationales et internationales pour un monde plus sûr et plus pacifique » (<https://sgs.princeton.edu/>). Notons également le passage de Sébastien Philippe au Ministère français de la Défense en tant qu'expert en armement nucléaire (2011-2012), et l'éditeur de cette enquête en France : les Presses Universitaires de France. Les registres de production de connaissances se brouillent, forçant à redéfinir (ou du moins interroger) leurs frontières.

CHAPITRE 5. LES LIMITES DE L'ACTION

Jusque-là, les limites et obstacles à une plus grande intégration des connaissances scientifiques sur les risques et à l'action étaient liés aux caractéristiques et notamment à la fragmentation des connaissances scientifiques en elles-mêmes. Il a notamment été question des différentes implications de la dualité sujet – objet, ou encore aléa – vulnérabilité. Les difficultés, pour connaître un monde complexe et continu, d'éviter les pièges de sa discrétisation et de son découpage occupent encore la philosophie. Elles ont pu déboucher sur des pistes telles que l'intuition (Bergson 1934) ou encore l'observation de la prudence (Aubenque 2014). A travers le champ de la *science studies*, la sociologie a quant à elle aussi grandement contribué à la connaissance (circonstanciée) de la connaissance (Pestre 2006). Mais la fragmentation pèse aussi sur l'action, sur les politiques de prévention comme sur leur articulation inégale à la connaissance. Les politiques de prévention et la gestion des risques sont souvent laissées en marge d'une équation du risque centrée sur des éléments relevant d'une part de l'aléa, et de l'autre de vulnérabilités.

Pourtant, les politiques de prévention et de gestion des risques ne sont pas seulement une réponse aux risques (5.1). Elles en sont également constitutives, à différents titres (5.1.1). Et les interactions multiples et complexes entre risques et politiques de prévention sont également le support d'intenses rapports de pouvoirs (5.1.2). Loin de chercher à « tenir à distance » une hypothétique dimension partisane et subjective, une analyse ouverte des risques et des politiques de prévention à l'aune de rapports de pouvoir ou de positions socio-spatiales enrichit la compréhension de risques entendus comme le produit de rapports sociaux et de modalités de peuplement.

A ce titre, l'intégration des connaissances à l'action ne répond pas qu'aux seules nécessités de la rationalité scientifique (5.2). De fait, l'état des connaissances ne présume pas des choix pris, et si conformité il y a, elle n'est que fortuite (5.2.1). Même, c'est la perspective de l'action qui, à rebours, peut commander à la connaissance produite (5.2.2), ajoutant un effet de cadrage qui n'est pas sans susciter des controverses au sein même de la fabrique des connaissances (5.2.3),

ce qui ouvre à des questionnements éthiques plus larges sur la pratique de la recherche (Partie 3).

5.1. Des limites de la gestion des risques prise de façon trop isolée et technique

5.1.1. Penser la fabrique des risques sans la gestion des risques ?

En termes généraux, et d'après le glossaire de l'UNISDR paru en 2009, la gestion des risques correspond à une approche globale, de type « systémique », mais aussi à une « pratique managériale » destinée à réduire les dommages potentiels. On évoquera également les politiques de prévention comme autant de mesures (organisation, réglementation, recommandation, etc.) destinées à prévenir ou réduire des pertes ou dommages potentiels. Si la gestion des risques s'avère plus large, impliquant même la stratégie d'identification des risques, voire la gestion des dommages, les politiques de prévention se concentrent plus spécifiquement sur les efforts mis en place en amont des dommages attendus, pour les prévenir comme pour les réduire. Au-delà de ces nuances, pas toujours pertinentes pour notre propos, ce sont bien les limites de l'action liée à la gestion, la réduction, la prévention ou la reconstruction, qui sont objet de discussion ici. La réintroduction d'un peu de fluidité dans le domaine de l'action montre combien une très grande spécialisation et un partage du monde des risques (en l'occurrence de leur gestion) abusifs constituent un problème en soi.

Les politiques de prévention comme solution... posent problème

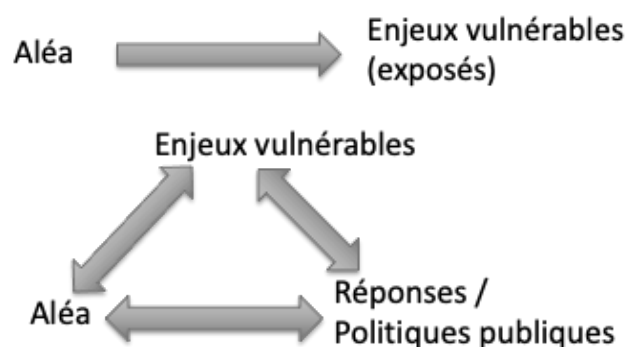
Les politiques de prévention présentées comme des chemins vers la réduction des dommages peuvent être aussi comprises comme des chemins vers d'autres dommages (Pigeon 2005). Dans la mesure où le risque zéro (ou l'éradication des dommages possibles) n'est pas envisageable⁵⁸, les politiques de prévention n'opèrent qu'une recomposition, une redistribution des dommages (éventuellement réduits) dans l'espace, dans le temps et (ou) parmi les groupes sociaux. La littérature académique autour de la mise en place des PPR en France a pu montrer combien « le risque », parfois, ce pouvait être le PPR lui-même, au motif que la réglementation représente une menace (ou du moins une restriction) pour certains intérêts sur le territoire. Après les inondations de Nîmes en 1988, le quart de siècle qu'il aura fallu aux acteurs du territoire pour

⁵⁸ Il y a à cela de nombreuses raisons, de natures fort différentes, comme par exemple la complexité des peuplements, l'impossible prédiction de l'aléa (pour de multiples raisons, dont certaines sont exposées dans le chapitre 4, la détermination absolue de la dynamique d'un aléa naturelle est illusoire), le fait qu'il peut être plus avantageux de subir des dommages que de renoncer à des enjeux, etc.

adopter un PPRI (en 2013) est la marque d'intenses négociations entre les acteurs locaux et nationaux (sans doute sur plusieurs générations d'acteur). C'est aussi le signe que le document support de politiques de prévention charrie des inconvénients ou dommages potentiels recomposés, inégalement acceptables.

Dans un autre registre, l'identification même des termes du risque, et donc des politiques de prévention qu'il convient de mener, fait question. Dans la ville d'Esmeraldas, en Équateur, se trouve la plus grande raffinerie du pays : la *Refinería Estatal de Esmeraldas* (REE). Pour les opérateurs pétroliers, pour bien des acteurs locaux et nationaux, la REE est un enjeu majeur. Pour les riverains, la REE est plutôt motif d'inquiétude, source de dommages potentiels, en lien avec l'activité industrielle... mais aussi en lien avec les politiques de prévention des risques envisagées par les opérateurs pétroliers. Pour ces derniers, les invasions de terrains adjacents par des populations vulnérables augmentent l'exposition d'enjeux humains, et potentiellement, leur responsabilité en cas de problème. En outre, la présence d'invasions si proches menace la bonne conduite des activités (notamment en termes d'accès) ainsi que le déroulement d'éventuelles opérations d'urgence. Du point de vue des opérateurs du pétrole, une amélioration des conditions de risque de leur activité passe par l'éviction des invasions les plus proches des installations. Pour les populations à l'origine des invasions, bien plus que la REE en elle-même, ce sont les mesures mise en place pour protéger l'activité pétrolière qui font peser sur elles une menace immédiate. Ce n'est pas le lieu de développer ici la façon dont les opérateurs pétroliers redéfinissent actuellement les termes de leurs politiques de prévention des risques industriels plus en lien avec (et non pas dans l'ignorance des) populations voisines, en fonction des caractéristiques territoriales. Mais il est important de souligner que ce qui est enjeu et aléa pour les uns ne l'est pas forcément pour les autres. Parfois même, le statut (aléa ou enjeu) pour un même objet, en plus de coïncider à un même endroit, coexiste pour les mêmes acteurs. La REE peut être une menace pour les quartiers environnants, au titre des nombreux épisodes de contamination (Jurado 2006 ; Cevallos 2015 : 16-20) et, simultanément, constituer un enjeu important au titre des ressources d'emploi qu'elle offre. On trouve là un parallèle explicite avec les configurations du bassin de Lacq, terrain de recherche au nord, dont la possibilité d'approches similaires a déjà été soulignée dans le chapitre précédent. En outre, la régulation des activités de la REE (par exemple, les contraintes d'usage de l'espace à proximité des installations) peut être une source principale d'inconvénients pour les populations alentours, de la même manière que le PPR est parfois signalé comme la source principale de risque, bien avant les types de risque que ce document est censé prévenir.

Le brouillage des catégories dans la définition des risques s'applique également aux politiques de prévention des désastres qui ne sont pas seulement la marque d'une (tentative de) réduction des risques de dommages. Elles sont également la marque d'une reconfiguration de ces risques. A ce titre, il conviendrait d'incorporer les politiques de prévention, et plus largement la gestion des risques, à la définition du risque, brisant la dualité classique et si difficile à dépasser entre Aléa et Vulnérabilité (graphique 12). Ainsi les politiques de prévention ne sont pas des réponses extérieures aux situations de risque. Si elles participent de leurs caractéristiques, cette intervention parmi les multiples causalités des risques n'est pas toujours reconnue comme telle.



Graphique 12 : L'intégration des politiques de prévention à l'équation classique du risque

A une lecture classique (en haut) associant aléa et vulnérabilité dans l'équation du risque (et souvent attentive aux « impacts » des aléas « sur » des éléments vulnérables) s'oppose une lecture systémique (en bas) qui met en avant les relations réciproques entre enjeux vulnérables, aléa et politiques de prévention. Ces dernières recomposent chacun des deux autres éléments, qui eux-mêmes contribuent aux caractéristiques des deux autres. Il faut ajouter à ces interactions que les spécificités de chacun des trois pôles ne sont pas données, mais changeantes, en fonction des contextes. Plusieurs caractéristiques peuvent même coexister en fonction des acteurs, des intérêts, des échelles, ajoutant à la complexité de l'interprétation des interactions entre ces éléments.

Source : Élaboration auteur.

Intervention des milieux et peuplement : interactions permanentes avec le risque

L'exemple du risque digue, déjà bien documenté (Pigeon 2014), présente le cas d'un ouvrage de correction – protection reconnu également comme cause possible de sur-endommagement. Cette information *a priori* contre-intuitive (un ouvrage de protection présente une menace additionnelle) est même portée à connaissance par l'autorité publique, fait l'objet de circulaires, puis se trouve explicitement intégrée aux zonages sur les cartes de PPRI (notamment dans le cas de Chanaz : Pigeon *et al.* 2019 : 11). De fait, c'est bien la modification du « contexte physique » (Duvat et Magnan 2014) qui est en cause dans l'évolution des conditions de risque en lien avec les réponses qui lui sont apportées. Et c'est une autre image qui atteint alors ses

limites : celle du « cycle » du risque. Difficile en effet de concevoir une circularité qui, très vite, enferme la pensée dans la reproduction du même, avec la succession d'étapes identiques (préparation, événement, gestion de crise, reconstruction, préparation, etc.). Plus qu'un cycle, certains voient dans les politiques de prévention l'un des moments d'une trajectoire en spirale des dynamiques territoriales et de la fabrique des risques (Pigeon 2017), une succession d'interactions faisant évoluer constamment les termes de la situation, sans que jamais la reproduction du même ne soit possible.

S'il est aisé de convenir de l'importance de l'intervention des milieux par des ouvrages de correction – protection dans la problématique des risques, il est moins évident de considérer plus largement le rôle des politiques d'aménagement et de gestion de l'espace. Certes, les liens entre gestion des risques et aménagement de l'espace sont nombreux et explicites (ne serait-ce qu'à travers le zonage des PPR). Mais un corollaire reste toujours aussi discret : avec l'aménagement de l'espace, et plus largement la gestion de grands secteurs de la vie publique (transport, santé, logement, etc.), ce sont autant de politiques de gestion de risque (ou dit autrement de recomposition des risques) qui se situent à l'extérieur du secteur d'intervention du risque le plus étroitement identifié. Les politiques d'aménagement, du logement ou de la santé pèsent sur les conditions de risque, les distributions de vulnérabilité, la définition des expositions, ou les capacités (institutionnelles, collectives comme individuelles) de réponse (Rebotier 2021). Les suggestions pour l'action sont nombreuses, et l'intérêt pour l'action publique est majeur (D'Ercole et Metzger 2004). Cela étant, l'ouverture des possibles raisonne aussi comme une limite. Ce qui peut être une politique de prévention potentiellement efficace mais *a priori* fort éloignée d'un domaine étroitement défini des risques – comme une offre de logements sociaux décents, la localisation des établissements de santé ou des services de secours – apparaît également comme un ressort important de la fabrique des risques – les carences dans ces domaines contribuant à fabriquer des conditions de vulnérabilités délétères. Le désastre révélera alors des carences de la gestion de la crise ou de la préparation, et vraisemblablement moins la négligence de politiques sectorielles « ordinaires » (Metzger *et al.* 2013).

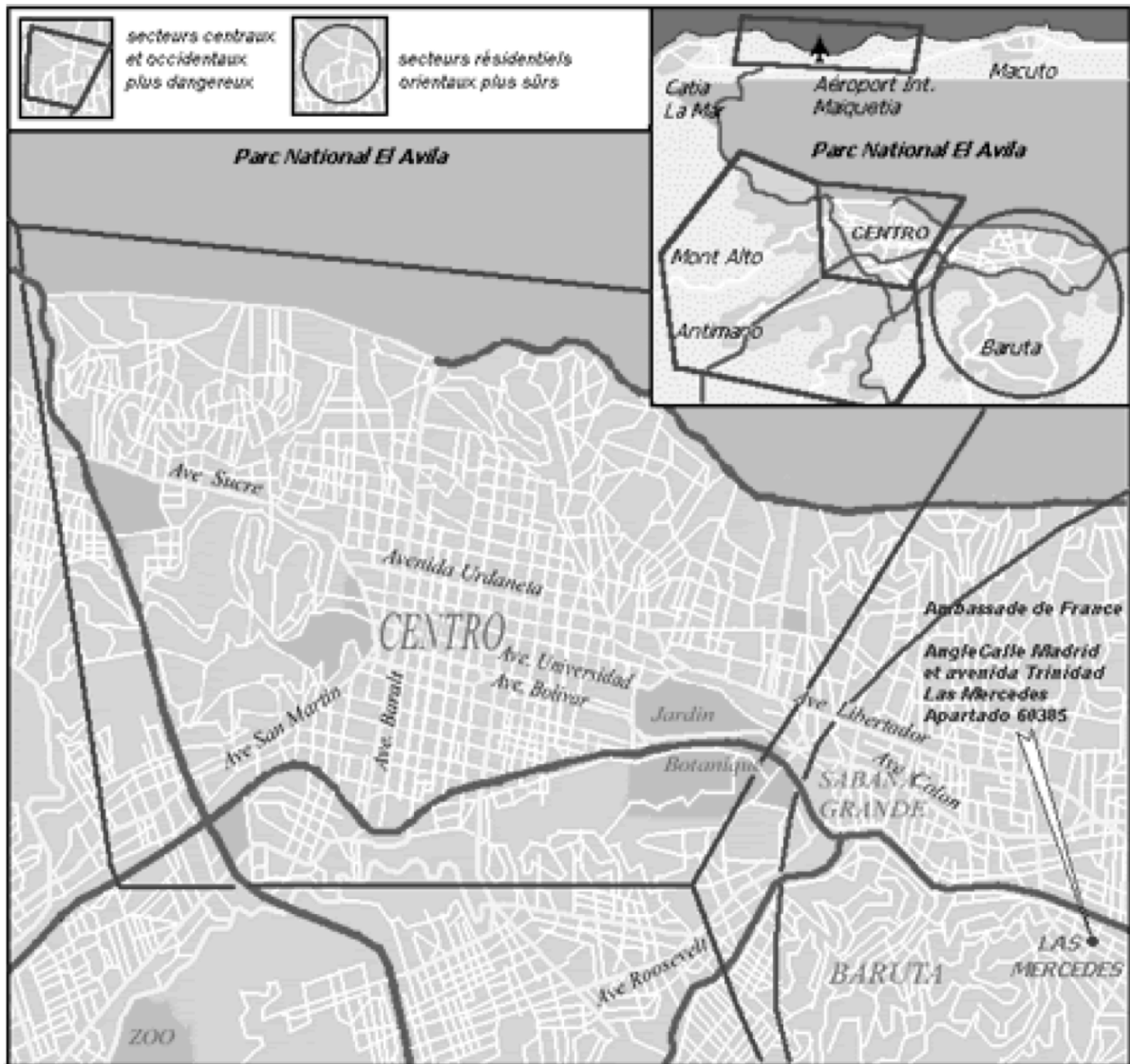
A travers la modification des milieux et des peuplements par différents types de décisions collectives, on touche à la fabrique sociale des risques sur un temps plus long – celui de la reproduction des sociétés, à différents registres d'action, mais également à des principes de fonctionnement socio-spatiaux qu'il est d'autant plus difficile de mettre en question qu'ils sont fondamentaux. A ce titre, les risques sont bien comptables de rapports sociaux et de modalités

de peuplement plus larges, bien au-delà des situations de risque le plus souvent identifiées. C'est en cela que la question des risques peut rejoindre des enjeux de développement et toucher à un périmètre problématique très large.

L'idéal et le symbolique : dimensions performatives des risques et de leur gestion

Mais le rôle des politiques de prévention ne se pose pas qu'en termes matériels, à travers les milieux ou les formes du peuplement. L'identification des risques, et les dispositifs réglementaires dont ils font l'objet, a aussi des conséquences immatérielles – mais non moins concrètes – sur les territoires, et sur les populations qui les occupent. Ainsi, sans rapport direct et nécessaire avec la menace identifiée, la valeur foncière d'une parcelle est plus directement affectée par sa classification dans le zonage PPR (de là, pour beaucoup, les âpres discussions dont ce document fait l'objet). Dans le cas du bassin de Lacq, la mémoire des habitants les plus anciens, autour du risque, était surtout marquée par les dispositifs de gestion et le matériel de protection. Les masques à gaz à disposition à l'école primaire, durant les premières années de l'exploitation industrielle, parfois aussi aux domiciles, et la présence de sarcophages pour enfants et nourrissons destinés à les enfermer dans une atmosphère protégée en cas d'alerte étaient certainement la façon la plus tangible dont le risque existait alors, 50 ans plus tôt, pour certains des riverains interrogés aujourd'hui (Rebotier *et al.* 2017).

Si l'étude de l'aléa ne leur est pas étrangère, l'identification d'un risque et sa gestion ne sont certainement pas déterminées par elle (graphique 12). Parfois même, identification et gestion sont sources de menaces, qu'elles instituent, qu'elles font exister, qu'elles rendent opérantes. En ce sens, elles peuvent être performatives, faire exister dans le champ du social une idée qui y présente des implications. C'est ce que l'on retrouve par exemple dans le domaine de l'insécurité urbaine, et que le cas de Caracas peut illustrer. Il s'avère que l'identification des secteurs dangereux (et donc à éviter) diffusée par les services consulaires de l'ambassade de France à Caracas au milieu des années 2000 (carte 5), ou encore que le marquage territorial des dispositifs de sécurité assurés par les polices locales dans la capitale (graphique 13) ne correspondent pas à la distribution des crimes et délits sur la voie publique tels qu'ils étaient décomptés par les services de police dans la capitale (carte 6).



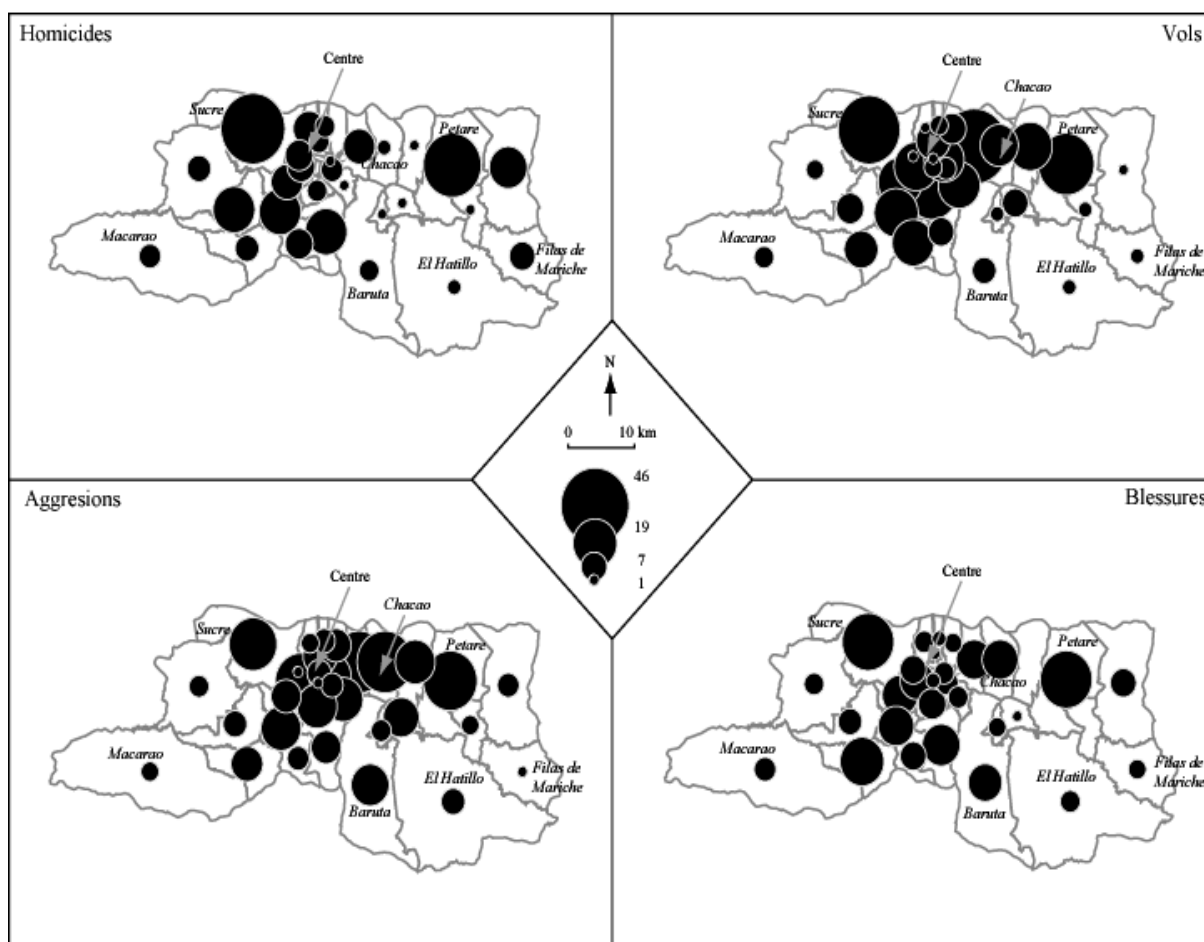
Carte 5 : Les secteurs plus sûrs de l'est de Caracas face au centre et à l'ouest, plus dangereux

La représentation de l'hyper-centre de Caracas, entre le *centro*, dans l'ouest populaire et le secteur de *Las Mercedes*, où se trouve l'ambassade de France, dans un secteur oriental plus cossu, distingue un secteur « plus sûr » à l'est, désigné par un cercle, et des secteurs occidentaux « plus dangereux », marqué de polygones. Source : Site Internet du Ministère français des affaires étrangères, rubrique « Conseil aux voyageurs », capture d'écran d'avril 2008



Graphique 13 : Marquage territorial de la politique sécuritaire de la municipalité de Chacao, à Caracas

De grands panneaux indiquent l'entrée (ou la sortie) du territoire de Chacao, « zone sûre ». La municipalité fait la publicité d'investissements dans les brigades motorisées pouvant rouler jusqu'à 260 Km/h dans le cadre de sa politique sécuritaire municipale. Au Venezuela, la police est une des compétences municipales, partagée avec d'autres institutions et à d'autres échelles (avec les polices d'état, la police nationale, métropolitaine, militaire... le pays comptait plus de 170 corps de police à la fin des années 2000). Source : Photos auteur et site Internet de la municipalité de Chacao consulté en 2007

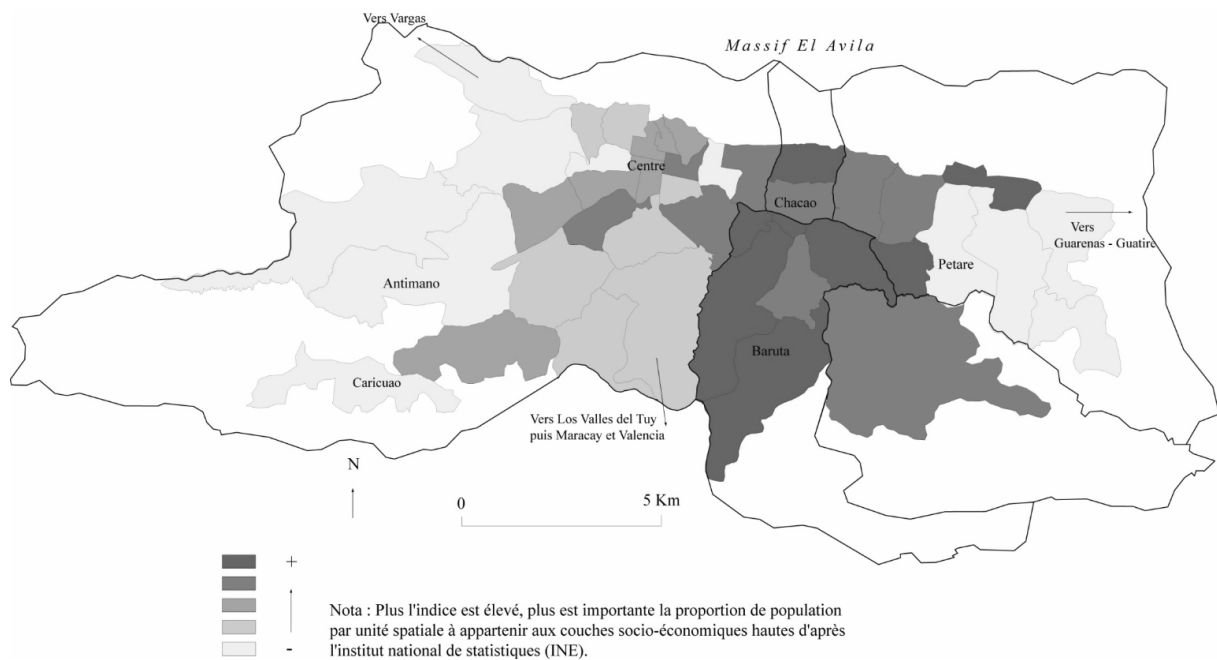


Julien Rebotier. Fait avec Philcarto <http://philgeo.club.fr>

Carte 6 : Distribution des homicides, vols, agressions et blessures durant le dernier semestre 2006 à Caracas

Les données sont collectées par « paroisse » (une subdivision du découpage municipal au Venezuela). Elles correspondent à sept semaines de comptage statistique réparties aléatoirement sur une période allant du 14 août 2006 au 28 janvier 2007. Le patron de distribution spatiale des vols et agressions correspond le plus fidèlement aux lieux et axes les plus fréquentés de la capitale. La distribution des homicides correspond, elle, à la répartition socio-économique de la population (la violence de sang touche les plus pauvres dans sa très grande majorité) alors que la distribution des blessures se rapproche d'un intermédiaire entre les deux patrons spatiaux précédents. Source : Élaboration auteur, données fournies par le secrétariat de la sécurité du District Métropolitain de Caracas, 2007

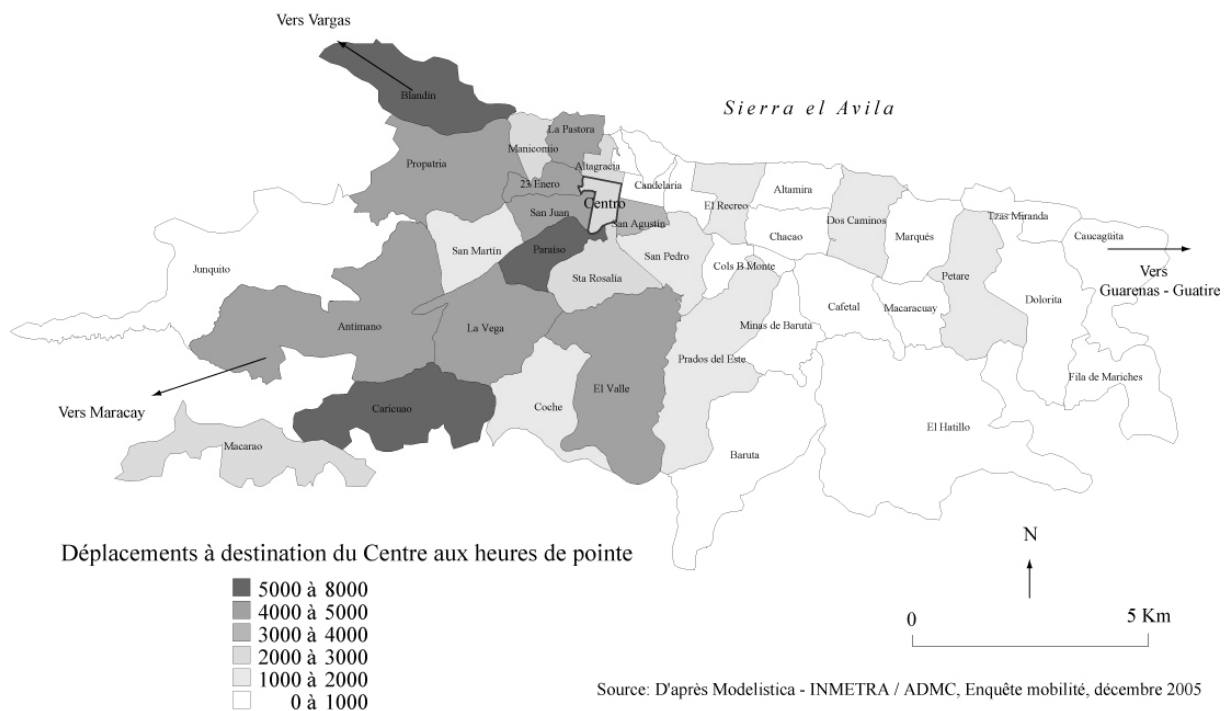
Il apparaît que la vision est – ouest de la capitale vénézuélienne, promue par la façon d'appeler à la vigilance (carte 5) ou par l'inscription territoriale d'une politique de sécurisation de l'espace (graphique 13) correspond plus à une ségrégation socio-spatiale de la ville (carte 7) qu'à la distribution des crimes et délits (carte 6).



Carte 7 : Distribution socio-économique de la population à Caracas

Plus le gris est sombre, plus la proportion de population appartenant aux couches socio-économiques supérieures est importante dans le secteur statistique indiqué. Source : Données de l'institut national de statistiques (INE), information tirée de Modelística 2005.

La politique de prévention (ou de protection, le cas échéant) « fait exister » une menace dans des secteurs occidentaux de la ville (parmi les plus populaires) face aux secteurs orientaux (plus cossus). Or, l'extrême est de Caracas est occupé par l'un des plus grands quartiers populaires du pays (Petare) et les secteurs jugés plus « sûrs » sont également concernés par les vols, agressions et blessures sur la voie publique (carte 6), qui concerne les usagers au premier chef. La ségrégation socio-spatiale renforcée par les représentations du risque d'insécurité urbaine et les politiques ou recommandations qu'elles impliquent ne reproduit pas seulement une distribution socio-économique. Elle reprend également une ségrégation fonctionnelle, dans la mesure où la fréquentation d'un axe d'activités centrales qui s'étend du Centre à *Petare* en passant par *Chacao* (carte 7) est fonction de son lieu de résidence dans la capitale : si l'on habite l'ouest de Caracas, on fréquentera plutôt l'ouest de cet axe de centralités, et si l'on habite l'est de Caracas, on fréquentera plutôt l'est de cet axe (carte 8).



Carte 8 : Déplacements motorisés et non-motorisés à destination du centro

La carte présente l'origine de déplacements urbains ayant pour destination le *centro* (le polygone détourné en noir – en réalité, une partie occidentale de l'axe de centralités de Caracas correspondant au centre historique et populaire). Plus le gris est sombre, plus le secteur de comptage est concerné par des déplacements ayant pour destination le *centro*. On remarque que très peu de déplacements qui ont pour destination l'ouest de l'axe de centralités urbaines (le *centro*) ont pour origine l'est de la capitale, bien plus cossu. Cela dit, les habitants du quartier très populaire de Petare, à l'extrême est, ne franchissent pas non plus le partage symbolique méridien de la capitale. Source : Données enquête mobilité 2005 / District Métropolitain de Caracas, information tirée de Modelística 2005.

Ainsi, la répartition des vols et agressions (carte 6) correspond à celle des fonctions urbaines de commerce, d'emploi et de transport (les lieux de la ville les plus fréquentés) alors que les représentations de l'insécurité urbaine (dont il convient de se protéger, qui inspire méfiance, et même défiance) reprennent la fracture méridienne d'une ville profondément ségréguée (cartes 7 et 8). Une forme de prise en charge du risque d'insécurité fait exister, en la consolidant, une organisation fracturée de l'espace urbain de Caracas. A ce titre, la gestion du risque est performative. Ici, son affichage contribue à faire exister une idée de la ségrégation urbaine et participe à associer à l'ouest de la capitale les stigmates du danger, de la menace et de secteurs urbains (mais aussi d'habitants) dont il convient de se méfier (Rebotier 2010⁵⁹, 2011a).

⁵⁹ En lien avec la performativité des politiques de prévention, le dossier de la revue de sociologie de la Universidade de São Paulo, *Tempo Social* (Vol 22, n° 2) auquel appartient la référence sur Caracas traite de la façon de considérer, de qualifier, mais aussi de répondre à, et de « gérer » les illégalismes dans les contextes urbains latino-américains. Dans ce cadre aussi, l'établissement de normes de gestion, de réglementation, voire de mesures pratiques définit, plus que l'objet en soi, les façons de le traiter. On retrouve en cela, dans

Plus généralement, les politiques de prévention assignent des normes et des catégories, qualifient ou disqualifient, et en cela, constituent un instrument politique dont différents acteurs peuvent s'emparer plus ou moins à dessein, et pas toujours dans l'objectif légitime de la réduction des risques de désastres (Rebotier 2012a). Et ces assignations par l'intermédiaire des risques ne sont pas l'apanage des sociétés latino-américaines (Beaud et Pialoux 2003).

5.1.2. Des politiques de prévention très « politiques »

Impossible de comprendre les risques et leur gestion sans connaître les principales caractéristiques sociales et territoriales qui les accompagnent. Et en retour, on sait combien l'identification des risques et leur gestion participent de ces caractéristiques, en les consolidant ou en les faisant évoluer. Les politiques de prévention ne sont pas un simple objet technique, un module interchangeable dont on pourrait simplement reproduire les bonnes expériences ici ou là. Elles sont comptables de quantité d'aspects qui peuvent sembler éloignés de la thématique risque *a priori*, mais qui s'avèrent jouer un rôle considérable pour leur pleine compréhension comme pour leur mise en place et leurs effets.

Gouverner les risques, gouverner tout court

Les travaux en sciences sociales établissant des liens entre le gouvernement des risques ou des catastrophes, et le gouvernement des sociétés ou des espaces sont désormais nombreux (Revet et Langumier 2013 ; Boudia et Henry 2015 ; Boudia et Jas 2019). Ils font suite à des travaux plus anciens centrés sur la question environnementale parmi les nouveaux leviers de l'action publique (Lascoumes et Le Gallès 2005 ; Lascoumes 2012), et d'autres encore sur les recompositions des formes du gouvernement, du contrôle à la discipline, notamment pour les sociétés occidentales (Foucault 1975a, 1976). A travers les modalités de gestion des risques se joue aussi une partie de l'ordre social et spatial. Soraya Boudia et Nathalie Jas identifient trois moments de gouvernement des risques en France, correspondant au gouvernement par les normes, par les risques, et par l'adaptation. La première logique, celle de la norme, cherche « moins à interdire les usages techniques ou des substances reconnues comme dangereuses qu'à les confiner dans certains espaces, à certaines populations ou à certains usages » (Boudia et Jas 2015 : 382). Avec la logique du risque, dès la toute fin des années 1960, émergent les conditions d'un « nouveau contrat social » entre population et État (moderne), et notamment la vocation de ce dernier à garantir sécurité et destins. Encore marquée par la confiance, la démarche de

notre domaine, le travail de Claude Gilbert selon lequel le risque est le produit de dispositifs cognitifs, réglementaires et scientifiques (2003).

risk assessment est caractérisée par une « méthode rationnelle » à même de prendre en compte les « différents intérêts en présence » afin de déboucher sur des « consensus collectifs » clairs (Boudia et Jas 2015 : 389). Le dernier temps, celui du gouvernement par l'adaptation, est caractérisé par une évolution significative des modalités de gestion des risques.

« Ce gouvernement a pour point de départ le constat de l'existence d'un monde intrinsèquement dangereux. C'est cette fois l'ampleur de dommages plus ou moins irréversibles, comme la quasi-certitude que des catastrophes industrielles et environnementales adviendront, qui est naturalisée. Il en résulte que, au quotidien, chacun doit faire face à un environnement dans lequel les dangers sont multiples et nombreux et avec lesquels il doit apprendre à vivre. Le gouvernement par l'adaptation cherche donc non pas à maîtriser le risque, prévenir toute catastrophe ou protéger les populations contre tous les dangers, mais avant tout à fournir aux populations des outils leur permettant de faire face et de vivre dans cet environnement incertain et hostile » (Boudia et Jas 2015 : 391).

L'idée est que chacun puisse organiser sa vie en connaissance de cause, dans un monde durablement dégradé au regard des référents modernes de stabilité et de sécurité. C'est l'émergence de la notion de résilience, la montée en puissance du local, la célébration de l'autonomie, de la responsabilisation et de la prise en charge de soi-même par soi-même, très en ligne avec un contexte idéologique libéral diffus (Boudia et Jas 2015 ; Felli 2016 ; Pigeon 2021).

Il convient donc de repérer les moments et les contextes dans lesquels se présentent des modalités de gestion des risques, qui peuvent apparaître sous forme de doctrine de gestion. C'est ce que l'on a pu retracer dans le cas français de la gestion des risques dits naturels, sur le territoire, par une succession de trois grandes phases (Pigeon *et al.* 2018 : 18). L'évolution du système français de gestion des risques peut correspondre au passage du temps de la spatialisation des risques, à celui de leur territorialisation, puis à celui, actuel, que nous avons nommé le temps de la résilience. Le temps de la spatialisation correspond à la mise à distance de l'aléa, au confinement de la crue dans des espaces à moindre enjeu. Le temps de la territorialisation est contemporain d'une dynamique de décentralisation et d'ouverture à d'autres acteurs que ceux de l'autorité de l'État malgré le maintien d'une forte centralisation (sur le début de la période du moins) de la démarche. Même si l'on peut en tirer des résultats

mitigés, l'idée de consensus collectif et de méthode partagée guidait la philosophie de ce temps du gouvernement des risques sur les territoires. Le troisième temps, celui de la résilience, est censé (comme le temps de la territorialisation) répondre aux limites du temps précédent. Les contextes dans lesquels se présente la gestion des risques évoluent. Les ressources et compétences disponibles, le rôle de l'État, le statut de l'incertitude, du risque même et des dommages potentiels, les standards et les principes de l'action publique... tous ces éléments évoluent et s'accompagnent d'ajustements dans la gestion des risques, parfois entièrement déliés de l'évolution des aléas, voire même de celle des enjeux vulnérables. Le temps de la résilience va de pair avec des dispositifs plus ascendants de gestion des risques, vers la mise en place d'arènes multi-acteurs supposées plus horizontales, vers la reconnaissance des dommages inévitables... sans toutefois s'accompagner d'un espace de délibération explicite sur la réallocation éventuelle des charges et bénéfices de la gestion des risques et des dommages recomposés (Reghezza-Zitt et Rufat 2015 ; Pigeon *et al.* 2018).

Ainsi, la gestion des risques, qui entre directement dans la caractérisation des situations de risque, est comptable de contextes politiques, institutionnels, et même plus largement idéologiques (chapitre 4) qui en façonnent les modalités, loin des seuls éléments d'aléas et de vulnérabilité. Elle traduit toujours des modalités d'interaction entre acteurs du moment, autant qu'elle les consolide. En cela, les politiques de prévention ne sont pas qu'une solution technique tirée d'une boîte à outils interchangeable, elles véhiculent une forme de police située des rapports sociaux et des rapports au milieu.

Derrière le formalisme de la réglementation

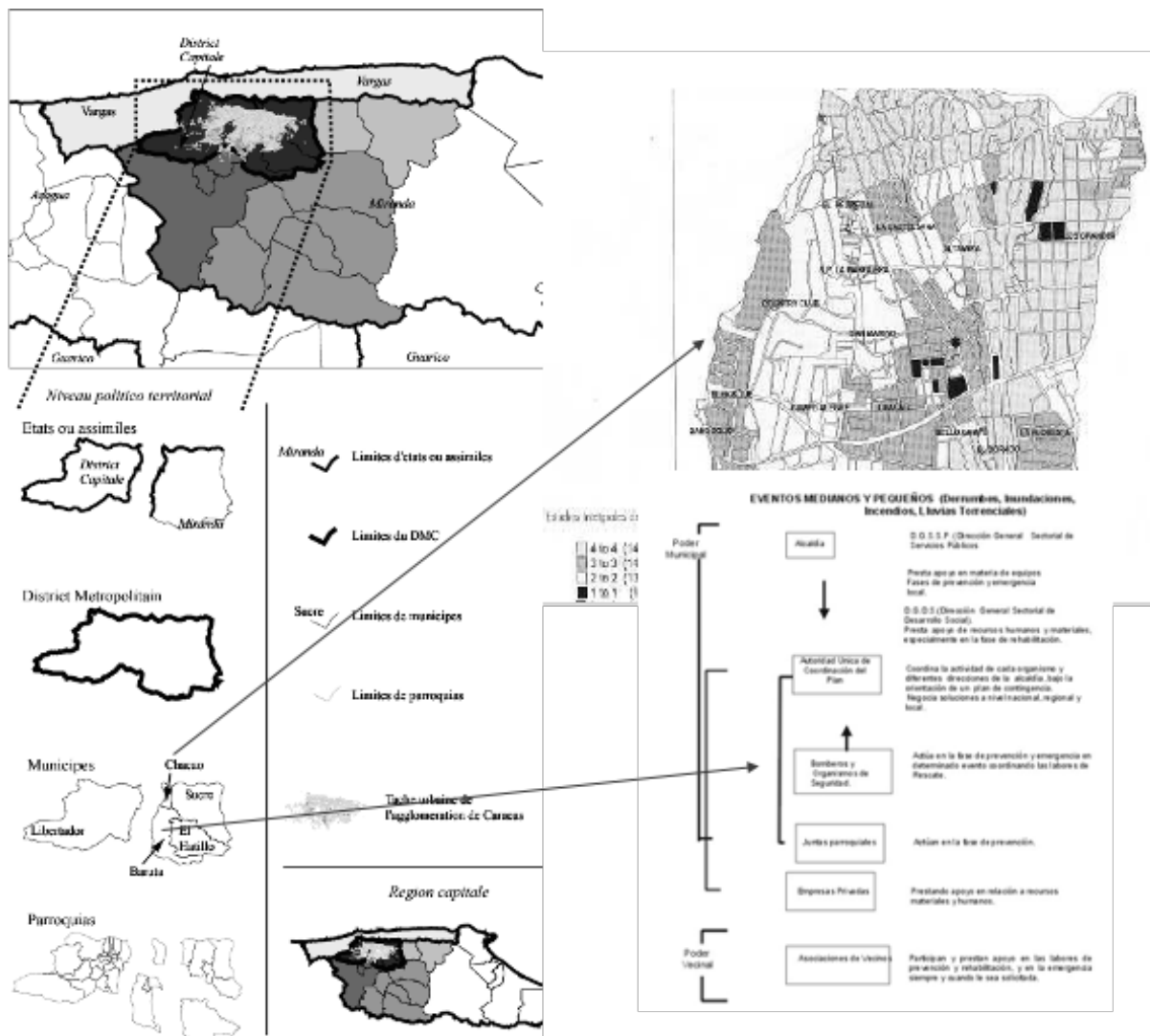
La logique de la diffusion des dites bonnes pratiques dans un monde qui n'est pas « plat » présente des avantages (diffusion d'expérience, répertoire d'idées, élargissement des champs de comparaison, etc.), mais a montré également de nombreuses limites. Dans le cadre de la mise en place du Grenelle de l'environnement, après l'impulsion donnée par les pouvoirs publics en France en 2008 et 2009 aux stratégies d'adaptation au changement climatique sur les territoires, on a pointé combien le « clonage » des stratégies d'adaptation (à travers la diffusion de guides, de fiches-action, ou de protocoles) peu articulées aux territoires pouvait représenter un obstacle indépassable à leur appropriation, leur mise en place, et en définitive, leur capacité à atteindre les objectifs fixés (Bertrand et Larrue 2007 ; Rebotier 2013). La rigidité de la réglementation ou des dispositifs d'action rendent compte d'une séparation d'avec les conditions dans lesquelles ils sont mis en place, d'une mise à distance des dimensions territoriales des risques telles qu'on peut les documenter par une analyse relevant de l'approche territoriale des risques.

Mais les leviers réglementaires sont aussi des leviers de désignation des risques. Le règlement, le zonage, la norme font exister certains risques (au motif qu'ils sont formellement identifiés comme tels). Ils peuvent également être un moyen de les faire disparaître, à la discrétion des différents intérêts en présence (et de leur position sociale !) bien plus qu'en fonction de la seule évaluation de l'aléa ou des enjeux vulnérables.

Les activités pétrochimiques du bassin de Lacq fournissent un exemple d'ajustement du thermomètre pour répondre à la fièvre. L'entreprise Arkema sur la plateforme de Mont dégageait une substance (le tétrachlorure de carbone – CCL4) dont l'émission est étroitement encadrée par la réglementation nationale (ici préfectorale) qui répond elle-même au protocole de Montréal établi en 1985. Or, en 2011, l'unité incriminée d'Arkema a dégagé dans l'atmosphère l'équivalent de sept fois le montant du quota attribué à l'Union Européenne pour une année. C'est ce qu'indiquent les auto-déclarations d'émission (effectuées par l'exploitant) à destination des services de l'État (en charge du contrôle et du respect des normes, en l'occurrence sanitaires et de pollution de l'air). En conséquence de ce dépassement massif, la préfecture adopte un arrêté qui impose des prescriptions additionnelles à la société Arkema. Mais les limites d'émission imposées par l'arrêté préfectoral précédent (de 2010) sont abrogées, et aucune limite n'est fixée dans le nouvel arrêté. Le gouvernement du risque par la norme est changé en un pilotage de l'activité qui doit avoir recours « aux meilleures techniques disponibles à coût économique acceptable », et en l'obligation faite à l'exploitant de démontrer qu'il n'y a « pas lieu de craindre de risque significatif pour la santé et pour l'environnement » (Rebotier *et al.* 2017 : 99–100). Ainsi, comme pour les contestations du principe de précaution au motif que son intransigeance – supposée – serait inhibitrice (de la prise de risque, des innovations, de l'activité économique, voir Champy et Lepiller 2016), la rigidité (à géométrie variable) de la réglementation et plus largement de la gestion des risques est comptable de multiples raisons d'agir, connexes au risque. Difficile de les négliger sans se priver de sources importantes de compréhension des dynamiques de gestion, comme de conditions de possibilités minimales des politiques de prévention.

La fragmentation politico-institutionnelle des territoires est un autre exemple, tout aussi classique, d'entraves possibles à la gestion des risques en lien avec les obstacles politiques plus larges sur le chemin de la gouvernance des territoires. Dans le cas de Caracas, la capitale vénézuélienne présente une agglomération centrale à cheval sur cinq municipalités différentes, et deux États fédérés (graphique 14). Depuis les lois de décentralisation de la toute fin des années 1980, plusieurs compétences incombent directement aux municipalités, dont la faculté

de créer une police, le contrôle de l'usage du sol, la réglementation de l'aménagement du territoire. Parmi ces compétences, on trouve la gestion des risques. Dans le contexte vénézuélien, des outils de coordination de l'aménagement à plus petite échelle (comme les SCOT en France) n'existent pas, et les processus de fédération ou d'agrégations inter-municipales sont largement empêchés par la politisation partisane de l'espace public et institutionnel, notamment dans la capitale (Rebotier 2008). Face à la municipalité de l'ouest, plus populaire et « chaviste », on trouve les quatre municipalités de l'est, plus cossues (quoiqu'à la composition socio-économique très hétérogène) et aux autorités locales résolument « anti-chavistes ». L'unité fonctionnelle de l'agglomération de Caracas est ainsi fracturée par un découpage politico-institutionnel qui fait jouer à plein les antagonismes partisans.



Graphique 14 : Fragmentation politico-institutionnelle de Caracas et incompatibilité des systèmes de gestion

La tâche urbaine de Caracas s'étend pour l'essentiel dans le périmètre du District Métropolitain (le plus foncé), mais qui est lui-même la réunion de 5 municipalités différentes, dont les 4 les plus à l'est appartiennent à l'État de Miranda, et celle de l'ouest, le *Municipio Libertador*, relève du District Capital (à statut d'État). Parmi les couches du « feuilletage » politico-institutionnel, l'échelon municipal est celui dont relève la compétence de gestion de l'usage du sol, et des risques. Menés en autonomie dans chaque municipalité, ces mêmes secteurs d'intervention donnent lieu à une gestion de l'information pas toujours compatible (sur la droite du graphique, correspondant aux municipalités de Chacao – en haut – et de Baruta – en bas) alors qu'il s'agit d'un espace urbain et fonctionnel commun. Source : Tiré de Rebotier 2008

Mais il s'avère qu'au sein d'un même « bord » partisan, dans l'est de Caracas, on trouve des systèmes de gestion (des risques, mais aussi de l'espace) peu, voire pas compatibles. L'information spatiale ne porte pas sur les mêmes catégories et ne se présente pas sous la même forme dans les municipalités voisines de Chacao et de Baruta (graphique 14). La possibilité de suivre, contrôler, voire orienter l'aménagement et les dynamiques de l'usage du sol à Caracas se trouve donc entravée par différentes causes liées à la fragmentation de l'espace urbain (Rojas

et al. 2005) qui, parfois (mais pas toujours) passent par la politisation partisane des niveaux politico-institutionnels et de leurs instruments, les détournant de leur fonction initiale (Bermúdez 2014). **Ainsi, à nouveau, lorsqu’il est question du risque et de sa gestion, il est toujours simultanément question d’autres choses.** La production de connaissance prétend parfois s’en abstraire, mais il est plus difficile encore de convenir d’une telle mise à distance dans le domaine de la gestion.

Observer un univers de contraintes Vs définir un horizon des possibles

Les aspects pragmatiques et opérationnels de la gestion des risques l’ancrent dans les réalités du terrain, du moment, du contexte, dans un univers de contraintes. Mais la gestion des risques participe également en retour à l’affirmation (ou à la remise en question) de cet univers de contraintes.

Dans un premier temps, on peut constater que la mise en place des politiques de prévention doit être envisagée, en termes pratiques, en fonction des possibilités et ressources des territoires sur lesquels ces politiques sont déployées. Dans le cas de l’Équateur, la réforme constitutionnelle de 2008 est porteuse de changements d’envergure dans le système national de gestion des risques (Rebotier 2015b). En plus de la préparation à la gestion de crise, sur laquelle l’accent était traditionnellement mis, c’est à la prévention, à l’anticipation et à la réduction des vulnérabilités que l’appareil législatif fait une plus grande place. La planification et le contrôle de l’usage du sol sont mis en avant afin de maîtriser certaines des conditions de risque à l’échelle municipale. Or, en dehors des considérations sur les moyens techniques, les ressources économiques et les compétences inégalement disponibles dans les 221 municipalités en Équateur, une enquête détaillée de la SENPLADES (le secrétariat national chargé de la planification et du développement) portant sur 41 municipalités révèle qu’en 2013, plus d’un tiers ne disposait pas de service chargé de la planification du territoire (malgré le cadre légal qui en rend les municipalités responsables). Et parmi les documents de « développement et d’aménagement du territoire » (PDOT) disponibles pour le reste des municipalités, plus d’un tiers ne comptait pas de dispositions applicables. Ces documents n’étaient que de simples (et souvent sommaires) diagnostics (SENPLADES 2013). En 2014, soit six ans après l’introduction d’un nouveau cadre institutionnel de gestion des risques en Équateur, une autre enquête menée auprès de 61 municipalités du pays pointe qu’un tiers ne comptait pas de service de gestion des risques, et que les municipalités restantes disposaient de ce service, quoiqu’à des niveaux hiérarchiques et de compétences très hétérogènes (Rebotier 2016 : 93-94). Le cadre réglementaire n’est pas magique. La meilleure norme de construction ne fait jamais exister des

constructions conformes (par exemple, aux normes parasismiques) ! Les politiques de prévention observent nécessairement des conditions de possibilité, un univers de contraintes beaucoup plus large, qui les dépassent, et qui se présentent comme un préalable à toute action. L'évolution du contexte idéologique, du cadre institutionnel, des jeux d'acteurs dominants, parmi bien d'autres éléments, font partie de cet univers de contraintes.

Mais dans un second temps, on peut lire cette sensibilité de la gestion des risques aux conditions de possibilités du terrain et du contexte dans l'autre sens : considérer par exemple que les politiques de prévention mises en place participent à réduire, ou du moins à cadrer, à canaliser, l'horizon des possibles de la gestion et de l'action (sur l'espace comme sur le monde social). C'est tout l'enjeu de la portée « transformative » de l'adaptation (Pelling 2011), ou du changement social porté par la posture radicale. Les préconisations en termes de prévention et réduction des risques de désastre ne sont-elles pas plus relayées et promues dans la mesure où elles sont plus conformes à l'ordre existant ? On sait que les positions critiques d'une partie de la communauté (Lavell et Maskrey 2013), lorsqu'elles se coulent dans les cadres de l'institutionnalisation internationale, prennent plus de visibilité encore, mais perdent de leur charge subversive (Revet 2021). Pourtant, les appels à l'innovation, à la rupture, voire à une certaine transgression n'ont rien de subversif. Ils semblent même courants (l'appel constant à une *groundbreaking* ou *outstanding research*), semblant neutraliser leur charge critique dans la même proportion que l'écho croissant qui leur est fait. Les postures les plus radicales condamnent très vite l'action qui en résulte(rail) à être inopérante, opposant aux transformations profondes les résistances également profondes qui assurent la permanence de systèmes sociaux (qui peuvent évidemment s'avérer asymétriques, injustes, non durables, etc.). Pour reprendre les boucles de Pahl Wostl (2009, graphique 10) ou encore les colonnes du modèle de la progression de vulnérabilité (graphique 3), les structures sociales sont le siège de quelques-uns des déterminants fondamentaux des risques, de leur distribution dans l'espace et parmi le monde social, mais aussi des façons de les identifier, de les prendre en charge et d'agir dessus (ou de les négliger). L'identification des causes profondes ne signe pas simplement un constat d'échec devant l'impossibilité de (ou du moins la grande difficulté à) les faire évoluer. La recherche a aussi pour vocation de produire de l'intelligibilité, de rendre le tacite explicite. Mais lorsque l'accent est mis sur la gestion des risques, ou sur la possibilité de mettre en place des politiques de prévention, c'est souvent à l'inverse un cadrage par l'injonction du réalisme qui opère, transformant de façon pragmatique l'univers de contraintes (qui n'a rien de naturel !) en conditions ultimes de l'action, qui borne l'horizon du pensable. Les limites – toujours situées –

de l'action forgent en retour, souvent incidemment, l'action intrinsèquement limitée, sorte de « conduite des conduites » (Foucault 1975a).

A ce titre, la gestion des risques contribue à organiser le monde social. La conception qu'on a de la gestion participe à orienter le débat, par des enjeux techniques ou règlementaires, par la légitimation (souvent peu justifiée) des publics et des espaces concernés, ou encore par les catégories employées. L'attention portée à la gouvernance (souvent dite « bonne ») et aux aspects formels de la gestion (notamment des risques) dans la décennie 1990 et au début des années 2000 correspond, pour certains, à une sorte d'évitement du politique. C'est se détourner des questions de fond en matière de valeurs, de choix pour le futur, de priorités d'action, au profit des aspects techniques et managériaux (Stengers 2013). C'est faire de la gouvernance pour – supposément – ne pas faire de la politique (Swyngedouw et Wilson 2014).

Ainsi, dans son sens large, la gestion des risques fait partie intégrante des caractéristiques de risques posés comme des défis sociaux, d'aménagement ou de peuplement. Elle participe à leurs définitions, leurs évolutions, en même temps qu'elle y répond, toujours partiellement, et en fonction d'un contexte. Les raisons qui président à la gestion des risques sont multiples et enchevêtrées. En cela, les raisons « scientifiques » ne sont certainement pas les seules, et même pas nécessairement les principales à intervenir quoique l'on dise du pilotage par les faits et de l'information objective sur lesquelles appuyer les décisions. C'est spécifiquement l'ambiguïté d'une gestion des risques fondée en science qui occupe la deuxième moitié de ce chapitre.

5.2. Des limites de l'intégration des connaissances à l'action

Pour différentes raisons, la décision autour des risques se veut souvent fondée en science pour se revendiquer nécessaire, au-delà des polémiques, non partisane, au-dessus des compromissions, etc. (Pestre 2006 : 96). Cette image de la science pure, détachée du monde social, de ses asymétries et arbitrages, est encore véhiculée aujourd'hui. Elle se trouve notamment associée à la figure du « gouvernement par les technocrates », motivée par la nécessité de dépasser les « clivages stériles » souvent mis en cause dans les situations de blocages de la décision ou de la gouvernance. Or on sait toutes les tractations qui constituent la décision, tous les arbitrages qui interviennent aussi dans la fabrique de la science, et le travail permanent de démarcation (Jasanoff 1990) qui assigne les rôles et les interactions acceptables et fonctionnelles, entre acteurs de la décision et acteurs de la connaissance. Ces liens sont très étudiés, notamment aujourd'hui autour de l'enjeu climatique, du GIEC (De Pryck 2021) et des négociations climat plus largement (Compagnon et Bernstein 2017), par des collègues

sociologues ou politistes qui articulent finement controverses scientifique et politique. Dans une approche plus géographique, les liens ambigus entre connaissance et action vont toucher à l'espace, au territoire, aux peuplements et aux milieux (5.2.1). Mais c'est aussi dans la sphère épistémique que vont jouer ces liens, tant au titre des attendus des résultats de la recherche (5.2.2) qu'à celui du périmètre légitime dévolu à l'expression des connaissances scientifiques dans le contexte d'enjeu sociaux importants (5.2.3).

5.2.1. Le rôle non déterminant des connaissances scientifiques

Dans un essai de 2013, Isabelle Stengers rappelle le contraste ahurissant qui existe entre ce que nous savons, et ce qui nous mobilise (Stengers 2013 : 12). L'expérience montre que les faits ont parlé bien plus que les idées (et que les connaissances scientifiques !) n'ont triomphé. Mais une idée, comme une connaissance scientifique, n'intervient jamais seule et nue. Et si « la voix de la science » est mise en avant pour emporter l'action, c'est moins la marque d'une sagesse respectable, que le signe de liens complexes et concordants entre intérêts majeurs et acteurs dominants à un moment donné (Dufour et Lespez 2019 : 329).

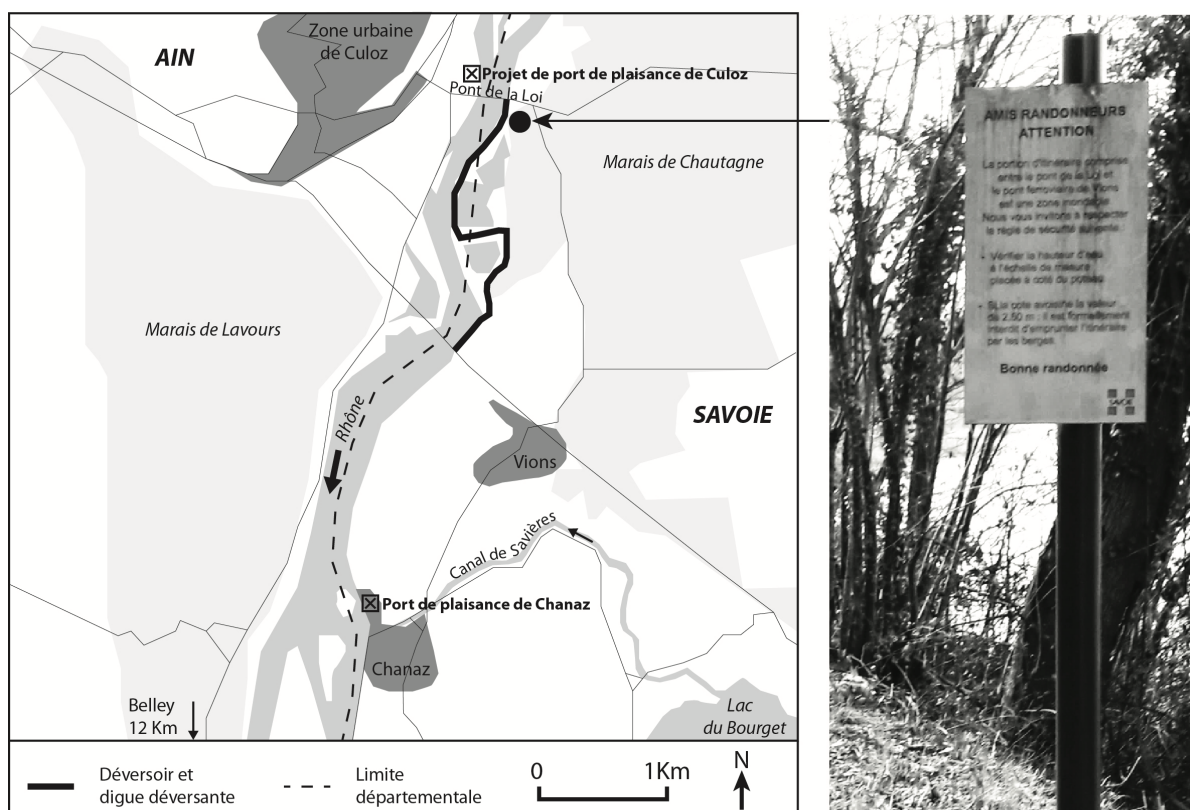
La portée des connaissances scientifiques n'a rien d'absolu ni de définitif

Les retours d'expérience montrent à quel point, et en termes très concrets, « l'information scientifique est instantanément happée par des considérations qui la dépassent » (Calais 2017 : 61). Elle ne compte pas toujours également dans la décision. Le témoignage du géophysicien Éric Calais est à ce titre édifiant. Investi dans la gestion post-crise liée au séisme majeur survenu en 2010 en Haïti, et notamment enrôlé pendant deux ans comme conseiller scientifique des Nations Unies au service du ministère de l'Intérieur haïtien, il projetait sur l'action une certaine idée de la science :

« Venant du monde cartésien de la recherche scientifique, je pensais naïvement que le cercle vertueux commençant par proposition de recherche, puis financement, collecte de données, analyse des données puis publication, avant une nouvelle proposition de recherche, allait s'appliquer d'une manière ou d'une autre à mon nouveau travail. Après tout, il devait s'agir de formuler une politique, de l'implémenter, d'en évaluer les impacts, de modifier l'agenda en fonction des résultats, avant de reprendre la formulation de politiques publiques nouvelles et mieux adaptées. C'est bien sûr sans compter sur les relations complexes entre de multiples acteurs » (Calais 2017 : 56)

Sa démarche répondait au « besoin de comprendre les mécanismes qui permettent de transformer la connaissance scientifique en action. [Pour lui,] Le choc fut rude » (Calais 2017 : 56). De fait, à l'usage du terrain, de la pratique et des acteurs, il constate que « le décor est donc planté, les forçages se matérialisent. Il devient clair que l'apport scientifique sera inmanquablement et instantanément dilué dans des considérations d'ordre supérieur » (Calais 2017 : 65). Ou du moins, dans d'autres considérations que celles qui pourraient être seulement liées à un type d'aléa, et autour d'enjeux pris dans une perspective réduite. C'est aussi le statut variable des connaissances scientifiques (notamment sur l'aléa) aux prises avec la complexité du monde social et des territoires, et dans l'imbrication de situations multirisques, que le cas croisé de Chanaz et Culoz, en Chautagne, permet d'illustrer.

Les deux communes de l'Ain (pour Culoz) et de la Savoie (pour Chanaz) se situent respectivement sur la rive droite, en amont, et gauche plus en aval, du cours du Rhône entre Genève et Lyon. Elles sont toutes les deux exposées de façon comparable (quoiqu'évidemment pas de manière exactement similaire) à l'aléa inondation (carte 9).



Carte 9 : Culoz en rive droite et Chanaz en rive gauche du Rhône, également exposées à l'inondation

Les territoires communaux de Culoz (au nord, dans l'Ain) et de Chanaz (plus au sud, en Savoie) présentent ou ont présenté un intérêt pour accompagner des activités touristiques en lien avec le fleuve. Dans le cas de Culoz, le projet ne s'est pas concrétisé, alors que dans celui de Chanaz, le port de plaisance a vu le jour. Source : Élaboration auteur, tiré de Pigeon *et al.* 2018

L'aléa est également documenté dans l'un et l'autre cas, notamment par l'intermédiaire de plans de prévention des risques d'inondation. Or, dans l'une et l'autre commune, le risque d'inondation, face à un aléa comparable, a fait l'objet d'un traitement réglementaire et d'un zonage opposés. Les secteurs potentiellement les plus exposés, en arrière des digues, font l'objet d'une interdiction de construire sur le PPR pour le cas de Culoz. Dans le cas de Chanaz, si des secteurs exposés en arrière de la digue de rive gauche font l'objet d'un classement en risque accru (augmenté par le « risque digue »), ce n'est pas le cas des secteurs aussi exposés, mais en aval de l'écluse, où se trouve le port de plaisance de la commune ainsi que des locaux destinés à la restauration et à la fréquentation touristique (graphique 15).

Figure 2a. Culoz

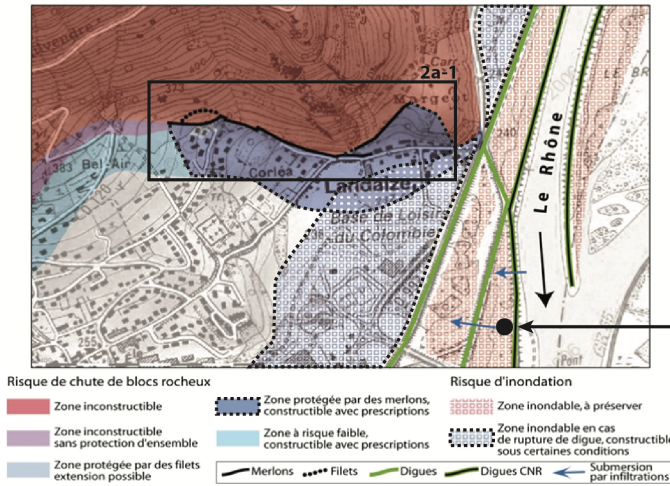
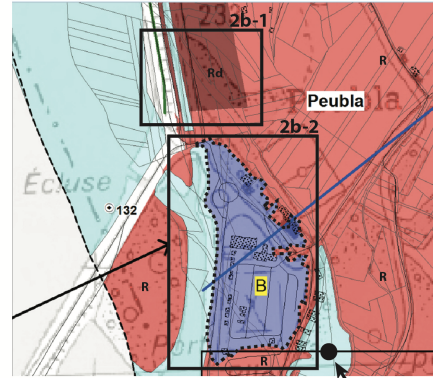


Figure 2b. Chanaz



Source: PPR de Culoz (2004), et http://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/PPRI/Reglement/Chautagne/plans_zonages/700x841_ZR_Chanaz_Juillet%202015.JPG

Graphique 15 : Zonages opposés pour les communes de Culoz et Chanaz malgré une exposition comparable

Sur l'extrait de la carte tirée du PPR de Culoz (à gauche), le point noir figure l'emplacement d'où est prise la photo (au-dessus), en direction du nord. Le document indique le classement des espaces en arrière de la digue en « zone inondable à préserver ». Il n'est donc pas question d'aménager ces espaces. Sur l'extrait de la carte tirée du PPR de Chanaz (à droite), le point noir figure l'emplacement d'où est prise la photo (au-dessous), en direction du nord. Le document montre la bande rouge en arrière de la digue de rive gauche, et son classement en zone inconstructible au titre d'une « zone rouge digue », alors que plus au sud apparaît un secteur en bleu (constructible sous conditions), en aval d'une écluse (inscrite en police plus transparente), et correspondant aux installations liées à l'activité touristique fluviale, au port, en arrière des bungalows sur pilotis visibles sur la photo. Source : Tiré de Pigeon *et al.* 2018

L'explication du décalage n'est pas à trouver dans la différence entre les connaissances scientifiques disponibles sur l'aléa et les ouvrages de protection, mais dans les spécificités liées aux deux territoires communaux. Dans le cas de Culoz, les secteurs exposés dont il est question étaient un temps considérés pour le développement d'un pôle d'activité en lien avec le tourisme fluvial. Mais la commune dispose de réserve foncière et de sources d'emplois alternatives (notamment la CIAT, usine de systèmes de refroidissement). Les contraintes liées à l'inondation, connues, ont suffi à détourner les stratégies d'aménagement vers d'autres secteurs de la commune, et d'autres activités. Dans le cas de Chanaz, la commune présente bien moins de foncier disponible. Le village de Savoie s'inscrit dans une longue tradition fluviale, en lien

notamment avec le canal de Savières qui relie le lac du Bourget au Rhône. L'activité touristique, et notamment le port de plaisance, en arrière de l'écluse, figurent donc des enjeux absolument majeurs pour la commune... pour lesquels l'ensemble des acteurs est parvenu à s'entendre au sujet des conditions, également connues, du risque d'inondation à cet endroit. Le classement en zone constructible sous condition ne ressort pas des seules connaissances scientifiques, mais d'un faisceau d'éléments dont il est difficile de déterminer la hiérarchie *a priori* (Pigeon *et al.* 2018).

En conséquence, « la science n'est évidemment pas le levier qui guide la réduction des risques naturels » (Calais 2017 : 81). En vue de la réduction des risques sur un territoire :

« Il s'agit donc autant de comprendre les raisonnements de ces communautés et de leurs gouvernants au sein de leurs références sociales, économiques et culturelles que de dimensionner des solutions de génie civil pour les protéger » (Calais 2017 : 82).

Le géographe n'y verra sans doute pas seulement un souci de compréhension des « raisonnements », des motifs de l'action de chacun, de leurs comportements ou de leur psychologie, que des modalités de peuplement, des formes d'interaction homme / milieu, des rapports de force et des positions sociales qui président à la manifestation de différentes spatialités, à plusieurs échelles. Sans qu'il y ait nécessairement de « dessein » associé à la place ambivalente dévolue aux connaissances scientifiques dans l'action, il est certain que ces dernières rentrent dans l'éventail des ressorts de la décision, aux côtés de nombreux autres. Rendre compte de cet éventail n'est pas chose facile, mais consolide les connaissances en évitant méprises et mésusages.

Des connaissances niées, oubliées ou dévalorisées

White *et al.* (2001) pointaient déjà la place fluctuante faite à la connaissance scientifique dans l'action. Les problèmes peuvent venir, selon les auteurs, de l'absence de connaissances (qui resteraient à produire), de l'inégal accès aux connaissances (qu'il conviendrait de corriger), ou encore du recours sélectif aux connaissances scientifiques (les raisons non scientifiques faisant obstruction à la rationalité scientifique). Dans les propos liminaires du retour sur son expérience Haïtienne, Éric Calais indique la chose suivante :

« On ne peut que constater que même en Haïti certains avaient connaissance de la menace sismique, ont investi et ont construit en

conséquence. [...] Certains savent et se protègent, d'autres non »
(Calais 2017 : 10).

Un peu plus loin, il mentionne la publication en 2008 dans le *Geophysical Journal International* de l'information concernant la magnitude du séisme attendu au sud d'Haïti suite au calcul de la déformation élastique accumulée jusque-là dans la région : « la capacité sismique du sud d'Haïti était non seulement connue mais quantifiée » (Calais 2017 :17).

Une première lecture porte à croire que c'est le mauvais cas fait des connaissances scientifiques qui entrave au premier chef de meilleures politiques de prévention, de meilleures réponses, et plus généralement de meilleures actions. L'expérience montre (et notamment celle d'Éric Calais dans la suite de son témoignage sur une durée plus longue que celle de la seule crise *stricto sensu*, 2017 : 81-86) que le lien (ou l'absence de lien) entre connaissances scientifiques et action est éminemment complexe, ne va pas de soi, et fait intervenir quantité d'autres raisons d'agir. **Les connaissances scientifiques ne font jamais la décision. Elles peuvent en être une composante, mais elles ne sont jamais exclusives.** On devine même, en retour, un rapport opportuniste de la décision à la connaissance.

Ainsi, dans le cas des lahars du Cotopaxi, à propos de la menace d'éruption du volcan en 2015, on se souvient des études estimant la profondeur à laquelle les lahars s'écoulant vers le nord étaient censés creuser (1.2.3). Une première estimation élevée justifiait l'action pour protéger les aqueducs menacés, alors qu'une nouvelle estimation, d'une profondeur bien moindre, était apparue opportunément quelques mois plus tard, alors que n'étaient plus réunies d'autres conditions (que les seuls arguments scientifiques) nécessaires au déploiement d'une réponse d'urgence pour la protection des installations. Les historiens ne s'y trompent pas, qui souvent produisent des témoignages de signaux précurseurs, antérieurs aux premiers temps de la manifestation d'un phénomène. C'est le cas par exemple des lanceurs d'alerte autour des menaces que l'activité industrielle fait peser sur la vie et la qualité de vie des riverains. Des voix se sont élevées bien avant le *Silent Spring* de Rachel Carson (1962), mais l'historiographie de la glorieuse modernité industrielle les rendaient inaudibles (Fressoz 2012) jusqu'à un changement des conditions de la connaissance. Pourtant, ces connaissances factuelles existaient, étaient documentées. Mais leur portée reste comptable d'un « climat intellectuel » (Castree *et al.* 2014), d'un contexte idéologique pour reprendre les termes du chapitre précédent, d'un univers de sens et de contraintes qui participe à définir le périmètre de leur valeur, et même la possibilité de leur énonciation, en tant que connaissance.

Un dernier exemple plus prosaïque montre le rapport, toujours sensible à un contexte, qui est entretenu avec la connaissance dans le domaine des risques. Avec la réforme du système national de gestion de risque en Équateur, les autorisations de construire – notamment des grands équipements publics – sont désormais soumises à la collecte de documents préalables, dont un « permis de conformité environnementale ». Pour obtenir ce document, il faut établir une évaluation des risques, réalisée par l’antenne locale de l’institution nationale de gestion des risques (la *Secretaría de Gestión de Riesgos*) sur la base des connaissances scientifiques et des rapports d’expertise disponibles ou produits *ad hoc*. Dans le cas de la construction du *Centro de Atención Ciudadana* de la ville d’Esmeraldas (un bâtiment réunissant les guichets des différentes administrations décentralisées en ville), l’évaluation des risques en date du 19 août 2016 fait état d’une exposition à l’inondation et mentionne une série de recommandations. Quatre mois après le grand séisme d’avril 2016 qui a secoué la côte équatorienne, deux éléments au moins interrogent autour de cet empressement à investir (massivement) sur des territoires affectés par le séisme. D’une part, le permis de conformité environnementale, nécessaire à l’autorisation de construction, a été émis par l’autorité compétente le 16 août 2016, soit avant la réception formelle de l’évaluation des risques. D’autre part, le choix de la localisation de cet investissement pour la construction d’un bâtiment de taille destiné à recevoir du public laisse songeur. Sur des remblais de la zone portuaire, le site se trouve dans l’estuaire du río Esmeraldas, manifestement très exposé aux tsunamis associés aux séismes majeurs (Espinoza 1992 ; carte 10).



Carte 10 : simulation de submersion liée à un tsunami pour la ville d'Esmeraldas

La carte représente la simulation d'une submersion du bas de l'estuaire du río Esmeraldas (la ville d'Esmeraldas se trouve sur une terrasse alluviale de la rive gauche) sur la base des caractéristiques du séisme survenu en 1906. Les trois tons (du gris clair au gris foncé) figurent les niveaux décroissants d'exposition à la submersion. Le disque noir, dans le périmètre des aménagements du port, indique la localisation du *centro de atención ciudadana*. Source : document élaboré par l'INOCAR – Institut océanographique équatorien de la marine et associé au *Plan de contingencia frente a tsunami*, élaboré en 2010 par la municipalité d'Esmeraldas et la coopération internationale.

Or, ce cas n'est pas isolé (Rebotier *et al.* 2020). L'entrée principale par un « défaut » de connaissance, quel qu'il soit (erreur, lacune, absence, recours sélectif, etc.), explique mal ce type de situation. Les connaissances scientifiques produites sur les risques ne peuvent jamais être envisagées isolément dans la perspective de la gestion des risques car elles n'entretiennent pas de lien simple avec l'action. Et parfois même, ce sont les besoins de l'action qui pilotent en retour les termes de la connaissance.

5.2.2. Des connaissances polarisées par une recherche finalisée

Tension entre démarche ouverte de connaissance et attendus restreints de « résultats »

De façon générale, le fait que la science se trouve concernée par le devenir et l'usage des résultats ou des connaissances produites bouleverse le champ depuis plusieurs décennies. Les appels à la science ouverte, participative, citoyenne, engagée dans les questions de société sont monnaie courante, et changent aussi potentiellement les façons d'envisager la recherche, ses principes, ses pratiques, mais également son rôle social. Il n'est pas question ici de revenir en détail sur les spécificités et les nuances de ces formes que prend une science qui s'ouvre au monde social. Il s'agit plus modestement de s'interroger sur les implications ambiguës d'un tel « branchement » du champ scientifique sur le monde social. Derrière les types de science (citoyenne, ouverte, participative, collaborative, etc.) se trouve l'utilité – et dans une certaine mesure, la légitimité – sociale de la science et des connaissances produites. L'ouverture au monde social, la prise plus directe sur les questions de société contemporaines, notamment en lien avec l'environnement, sont pour Marcel Jollivet un moteur vertueux de la transformation des pratiques scientifiques vers plus d'interdisciplinarité, et vers plus de pertinence pour les défis environnementaux (Jollivet 2011). Mais cette ouverture potentielle n'est pas sans écueils possibles. L'utilité sociale, ou les attentes sociales, plus largement, à l'endroit des résultats de la science, si elles dynamisent l'activité, peuvent exercer une polarité qui qualifie (ou écarte) des sujets, des questions ou des problèmes que l'on désigne parfois (mais pas systématiquement) sous la catégorie de recherche fondamentale. Dans le domaine de l'étude des séismes, « même si on sait très rapidement détecter l'occurrence d'un séisme, déterminer sa magnitude à partir des premières secondes d'information est un sujet de recherche de pointe qui n'a rien d'opérationnel » (Calais 2017 : 58). La science pour l'action peut être un moteur, si l'on ne perd pas de vue que la science n'est jamais l'action (ni son ombre, ni son double, ni son modèle). Il y a confusion possible lorsqu'on cherche à justifier la production de

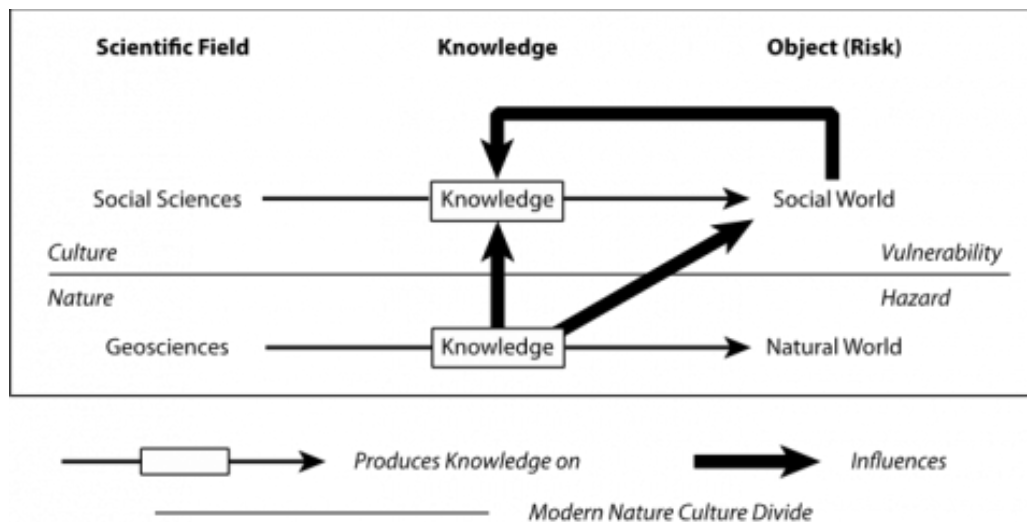
connaissances scientifiques seulement sur la base d'attendus sociaux qui retournent d'intérêts et de temporalités spécifiques.

La recherche, notamment en coopération internationale, se rapproche souvent de l'expertise lorsqu'elle répond à un cahier des charges très « finalisé » : « Développement par projets, trois ans pour convaincre – curer 10Km de canaux, donner un emploi à 500 chômeurs ou former 100 fonctionnaires. Ces indicateurs de succès sont simples et implacables », (Calais 2017 : 19). Le syndrome *tick the box*, de la « case à cocher », amène souvent à confondre un objectif intermédiaire pour un objectif ultime. Les ateliers de formation se justifiant par la remise d'une feuille d'émargement attestant de la présence des individus « formés » (Rebotier et Metzger 2018). Le propos nuancé est difficile à tenir. Il faut bien sûr proposer une recherche qui tienne compte « des ambitions de développement des habitants et de leurs gouvernants » (Calais 2017 : 70), au risque, dans le cas contraire, de se détacher complètement de la réalité du terrain. Cette préoccupation est du reste explicite dans le statut des collègues enseignants-chercheurs de nombre de pays d'Amérique latine, comme indiqué précédemment (chapitre 3). Mais simultanément, les attentes sociales, ou l'utilité prêtée aux produits de la recherche ne peuvent pas complètement satisfaire à l'agenda ni à la pratique de l'activité de recherche. Pourtant, dans les différents modèles de réponse à appel à financement de recherche (régionaux, en France, comme européen), les rubriques concernant les retombées sociales ou pour le « tissu économique » sont omniprésentes. Dans tous les cas, il semble que de tels attendus ne doivent pas s'imposer à la recherche, mais faire l'objet d'une analyse critique, voire de reformulations.

Intégrer les cadres de la recherche finalisée à la démarche même de recherche

En effet, rares sont les recherches, tournées vers l'action, qui partent des conditions de possibilité existantes et des attentes des acteurs tout en continuant à tenir pleinement un questionnement de recherche. Des recherches qui ne répondent pas seulement aux nécessités de l'action. La tension entre la compréhension, complexe, et l'action, qui implique une forme de simplification comme prix de l'opérationnel, est pointée dans différents contextes (Reghezza-Zitt et Rufat 2015 ; Propeck-Zimmermann 2015). Mais une recherche comme celle du collectif PACIVUR, autour de la vulnérabilité territoriale, peut illustrer – de façon relativement exceptionnelle – la possibilité de répondre effectivement à des besoins de connaissances scientifiques qui alimentent l'action sans sacrifier aux objectifs les plus exigeants de la recherche académique (D'Ercole et Metzger 2005 ; D'Ercole *et al.* 2009). Pour ne pas que la part de la recherche soit réduite à une portion congrue dans le cadre d'attentes opérationnelles

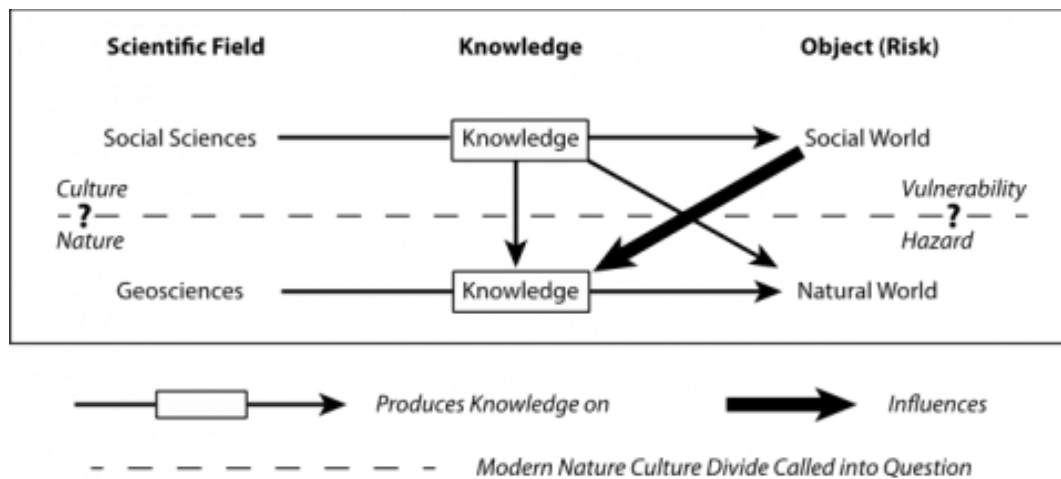
impérieuses (notamment en termes de réduction des risques), il semble important de ne pas « obéir » à ce type de contraintes, ce qui ne signifie pas qu'il faille les ignorer (graphique 16).



Graphique 16 : Schéma classique de la production de connaissances scientifiques autour du risque sismique

Cette schématisation présente l'articulation du champ scientifique à l'objet d'étude composite qu'est le risque (relevant du monde social et du monde naturel) dans le cadre d'une séparation marquée entre ce qui ressort de la nature et de la culture (séparation moderne). La production de connaissances par les sciences de la nature s'exerce classiquement sur le monde naturel. Ces connaissances influencent le monde social, dans la mesure où les représentations dominantes font des savoirs, ici de géosciences, une référence à l'aune de laquelle calibrer des mesures de prévention ou de protection. L'impression de stabilité et la confiance dans les connaissances produites jouent en retour sur les attentes du monde social à l'endroit des connaissances produites par les sciences sociales. Ces dernières produisent de la connaissance sur les mondes sociaux (en l'occurrence, en lien avec le risque sismique), mais se trouvent également influencées par la recherche en géosciences lorsque, par exemple, l'identification des zones d'impact, de dommages ou l'étude de l'aléa définissent le périmètre de recherche sur la vulnérabilité ou les enjeux exposés. C'est aussi le cas lorsque l'on convient que les sciences sociales travaillent à la bonne compréhension des messages délivrés sur le séisme par les géosciences auprès des acteurs de terrain, en vue de politiques de prévention alors supposées plus efficaces. Source : Tiré de Rebotier *et al.* 2019a

Comme pour la problématisation de la recherche, un travail d'analyse voire de reconstruction des attentes sociales à l'endroit de la recherche peut aider à l'amélioration de connaissances scientifiques différentes, éventuellement de leur plus grande intégration (graphique 17), mais aussi à l'usage qui peut en être fait hors du champ scientifique (Rebotier *et al.* 2019a).



Graphique 17 : Schéma critique d'une production réflexive de connaissances scientifiques autour du risque sismique

Cette schématisation, par contraste avec la précédente, présente un certain renversement dans la façon d'envisager la production de connaissances relevant des géosciences et des sciences sociales autour du risque sismique. En rupture avec une séparation moderne et duale distinguant nature et culture, sciences sociales et géosciences conservent leurs objets privilégiés relevant respectivement du monde social (par exemple le territoire, ou les institutions gestionnaires) et du monde naturel. Les sciences sociales s'emploient en outre à produire de la connaissance sur le monde naturel, sa place dans les mondes sociaux, l'attention dont il fait l'objet, les interactions avec le monde social qui le concernent (par exemple, lorsqu'elles contribuent à élaborer un discours sur les paramètres physiques du séisme grâce au dépouillement et à l'analyse d'archives de dommages). Les sciences sociales s'emploient également à produire de la connaissance. Comme elles peuvent le faire dans leur propre domaine (la recherche de sciences sociales est sensible au fait même que l'objet étudié n'est jamais absolument détaché du sujet qui observe), les sciences sociales peuvent contribuer à mieux connaître la production de connaissances par les géosciences. Et pas seulement au travers d'une démarche de STS, d'une sociologie de laboratoire, qui prend les collègues, les expériences ou les instrumentations comme objet de recherche, mais aussi en explicitant les façons (et il y en a de nombreuses !) dont le monde social contribue à cadrer le travail de production de connaissance, à valoriser certains aspects au détriment d'autres, à peser sur les sujets ou les approches, à favoriser certains territoires (ou acteurs) au détriment d'autres. Cette incorporation à la démarche de recherche de l'analyse de l'influence qu'exerce le monde social sur la production des connaissances scientifiques (y compris de sciences sociales) n'en réduit pas la valeur. Bien au contraire, elle nous semble les consolider, les rendre plus robustes, et même plus lisibles en vue d'une meilleure collaboration entre disciplines du champ scientifique. Source : tiré de Rebotier *et al.* 2019a

« La leçon, évidente, est que la logique scientifique seule ne peut répondre au besoin bien humain d'« habiter », et que le scientifique ou le technologique [...] ne dispose pas du territoire » (Calais 2017 : 71). On retrouve cette même leçon dans l'analyse que font Ghoul *et al.* (2018) de la façon dont les techniciens de l'action publique locale ou décentralisée considèrent, parfois sans nuance, les comportements et les représentations des acteurs autour des risques dans le nord-est de l'agglomération lyonnaise à l'aune d'une raison tout inspirée de leur pratique professionnelle. Il n'est pas absurde de s'essayer à « importer » ces considérations à l'intérieur du champ scientifique, et au sein même de la pratique de la recherche. Beaucoup reste alors à construire, et il n'est pas exclu d'aller au-devant d'incompréhensions, de résistances, voire d'une certaine forme d'hostilité, prises entre deux idées fortes, mais insatisfaisantes : celle de

l'activité scientifique considérée comme souveraine et autonome (quoique de façon éminemment hétérogène, en son sein !), et celle d'une utilité sociale considérée comme seule boussole véritable pour légitimer l'activité scientifique. Entre les deux, une voie intermédiaire, qui nécessite moins d'afficher un consensus que d'explicitier les positionnements, reste à construire.

5.2.3. Quand la dimension politique s'invite dans l'arène scientifique

Après la place inégale (parfois opportune) faite aux connaissances dans l'établissement des politiques de prévention, et après les implications ambiguës de la recherche finalisée sur la production de connaissances, un troisième type de limites peut se présenter lorsqu'on envisage l'intégration des connaissances et de l'action. C'est celui de la dimension politique, parfois engagée, de l'action qui rompt avec ce qui est souvent formulé comme une exigence de neutralité axiologique de la démarche scientifique. Si l'on sait à quel point le recours à la connaissance scientifique peut être à géométrie variable, voire piloté par les besoins de la décision, c'est bien là le statut même de la connaissance produite qui est interrogé. Les controverses qui se déploient dans l'arène politique du débat et de la décision se déplacent vers l'arène scientifique et posent des dilemmes de fond à la production de connaissances.

Entre rigueur règlementaire et choix controversés : le cas du bassin de Lacq

La gestion des risques s'appuie en France sur quantité de dispositifs règlementaires, de documents, mais aussi de comités et de procédures de consultation, dont le rapport à la connaissance scientifique ne se révèle ni uniforme, ni stable. Dans le cadre de la gestion des risques dans le bassin de Lacq (des risques dits naturels – notamment d'inondation, mais surtout, en l'occurrence, industriels), il existe un « kaléidoscope » de dispositifs de gestion à la fois lié aux spécificités du territoire, mais qui s'inscrivent aussi dans la suite de la catastrophe d'AZF survenue à Toulouse en 2001. La loi dite Bachelot institue notamment à partir de 2003 les Plans de Prévention des Risques Technologiques qui ont été approuvés en 2012 à Mourenx, en 2014 à Lacq-Mont, et finalement en 2016 à Pardies, les sites directement concernés par les plateformes industrielles du bassin. Des enquêtes publiques ont formellement été organisées pour élaborer ces documents, qui s'accompagnent d'autres documents d'information au niveau départemental et communal (le dossier départemental des risques majeurs et le document d'information communal sur les risques majeurs), ainsi que des plans d'action et de secours « réalisés par les industriels (les plans d'opération interne), par les pouvoirs publics (les plans particuliers d'intervention), par les communes (les plans communaux de sauvegarde [...]) ou

encore, plus spécifiques, par les établissements scolaires (le plan particulier de mise en sécurité) » (Rebotier *et al.* 2017 : 97).

En plus d'une mise en place inégale de ces plans et documents sur l'ensemble des communes du bassin, en plus d'une appropriation fort hétérogène (et surtout limitée) par les riverains, la place de la connaissance scientifique s'avère très inégale. C'est notamment le cas dans les dispositifs de concertation, qui rassemblent les acteurs du territoire, et au sein desquels argumentation et contre-argumentation mobilisent (parfois !) la connaissance scientifique. Si l'on passe sur la densité et la complexité des commissions et comités de concertation aux périmètres de compétence fluctuants, on relève combien, dans la pratique, le fonctionnement et la latitude de ces dispositifs sont pour beaucoup cadrés, soit par l'inertie des jeux d'acteurs, soit par l'absence d'alternative (économiquement viable) au type d'activité. Et c'est dans cet univers de contraintes préalable qu'est mobilisée (ou écartée) la connaissance scientifique par les acteurs dominants, alors que les autres acteurs n'ont pas l'ascendant pour faire valoir leur raison, même par l'intermédiaire d'arguments scientifiquement fondés, dont la légitimité pourrait pourtant sembler partagée.

Après la fin de l'exploitation commerciale du gaz à Lacq, en 2013, la société Géopétrol demande l'autorisation de poursuivre l'injection d'effluents dans la couche géologique dite du Crétacé 4000. Agissant pour le compte de l'entreprise Arkema, il s'agit de trouver une destination viable (et surtout légale) à des déchets. Sur ce point, dans le compte-rendu de la séance du Conseil Supérieur de la Prévention des Risques Technologiques⁶⁰ en date du 25 février 2014, on lit que la DREAL, « malgré des impacts quasi nuls des injections sur le milieu naturel » applique une surveillance renforcée, et propose même de réduire les quantités d'effluents injectés. La technique reste dérogatoire, et à la question portant sur la pratique des concurrents chinois du site d'Arkema à Lacq, il est répondu que ces derniers ne sont concernés ni par l'injection des effluents, ni par les coûts de leur traitement. L'attribution d'un nouvel arrêté autorisant Géopétrol à injecter des effluents dans le sous-sol est votée à 17 voix pour, 4 contre, et 9 abstentions. Il est évident que les connaissances scientifiques sur cette technique et ses impacts n'établissent aucune certitude. Mais il apparaît aussi que ce n'est pas tant la prise en compte de ces connaissances (*cf.* « impacts quasi nuls » Vs surveillance renforcée et préconisation de réduction) que les contraintes économiques et la pression de la concurrence dans lesquelles s'exerce l'activité d'Arkema qui tire l'adoption du nouvel arrêté. La recherche

⁶⁰ Le CSPRT est un organe consultatif de niveau ministériel

n'a pas pu pousser plus avant le questionnement, mais il paraît également probable que la production de connaissance (ou de doute ?! – Oreskes et Conway 2012) sur le sujet est également orientée, du moins en partie, par cet univers de contraintes.

Rappelons en outre ce que rapporte le compte-rendu du Haut Conseil de la Santé Publique en date du 1 décembre 2009 (4.2.1), autour du fait que des compléments d'information épidémiologiques sont écartés à propos d'une éventuelle surmortalité par cancer sur le bassin au motif que « la demande sociale vis-à-vis de l'environnement ou de problèmes de santé repérés n'est pas très importante » (Rebotier *et al.* 2017 : 99). Lorsqu'« il n'y a pas d'alternative », il semble difficile de faire entendre certains risques. Or les contextes changent (idéologiques, mais aussi politiques et économiques). Et c'est plus du fait de ces évolutions que de celle des connaissances scientifiques ou de leur qualité qu'il faut comprendre la saisine de la Direction Générale de la Santé à propos de l'opportunité du suivi épidémiologique sur le bassin de Lacq. Cette saisine de 2016 fait suite à un référé de la Cours des Comptes en date du 26 janvier 2015 portant sur la gestion des risques dans le bassin de Lacq. Dans ce cas, la production (éventuelle !) de connaissances répond à des besoins, pour l'action publique, qu'il est possible de formuler.

En conséquence, le voile d'illusion qui consiste à prétendre fonder des décisions en faits masque des choix. Les connaissances scientifiques ne sont qu'un des ressorts de la décision, qui n'a jamais rien de naturelle, ne va pas de soi, et ne s'impose pas d'elle-même à la suite de faits qui parlent tout seuls. La reconnaissance de la complexité de la décision, et surtout des liens qu'elle entretient avec la science amène à questionner l'apparente simplicité du formalisme consensuel (de la délibération, du consensus, de la gouvernance avec l'horizontalité supposée des acteurs...) pour rendre visible « mécontentement » et « dissensus » (Rancière 1995). Ni mécontentement ni dissensus ne signent l'impossibilité de la vie commune. Ils prétendent bien au contraire expliciter ce qui fait exister cette vie commune : la dimension politique du monde social derrière des nécessités parfois incompatibles. L'idée d'une théorie politique libérale (de la justice – avec Rawls, ou de la démocratie – avec Habermas) fondée sur le préalable d'une communauté de communication (Apel 1987, 1994) trouve rapidement des limites que les expériences latino-américaines contribuent particulièrement à formuler. La condition formelle d'une telle « communauté » (où même son projet) n'y est jamais vérifiée (sinon de façon rarissime). Les inégalités, asymétries, discriminations profondes sont autant d'obstacles à l'exercice véritable

d'une conception formelle de la démocratie, ou de la justice (Dussel 1998)⁶¹. En outre, au sein même des traditions libérales et universalistes, on trouve des voix discordantes à cette conception (Young 1990 ; Honneth 2000 ; Le Blanc 2009 ; Agamben *et al.* 2009), pour rompre avec une façon d'éluder les conditions matérielles radicalement inégalitaires des sociétés qui rendent, en fait, l'exercice démocratique et de justice particulièrement périlleux. Et dans cette perspective, à nouveau, la séparation opposant nord et sud s'estompe, sans disparaître, devant des régularités et des processus transversaux.

Je fais ce détour sommaire par le politique pour montrer combien les choix et les arbitrages, les renoncements et les hiérarchies, les priorités et les mises à l'écart, peuvent être éludés, minorés, dissimulés (mais jamais éliminés) dans les formes que prend la décision (Rancière 2000). Ces éléments n'en sont pas moins présents, et ancrés dans le monde social, même s'ils ne font pas l'objet de la même lecture politique. Or ils sont aussi d'importance pour l'activité scientifique. En posant la résilience des territoires comme « la capacité à y prendre les moins mauvaises des décisions pour le plus grand nombre d'acteurs » dont la voix compte (Rebotier *et al.* 2017 : 12), on a fait le pari d'incorporer à la recherche, aux connaissances produites, les dimensions d'arbitrages inhérentes à la décision. L'opérationnalisation de la résilience sur les territoires a beaucoup été discutée (notamment comme un instrument de gouvernement – Reghezza-Zitt et Rufat 2015a, comme cadrage idéologique – Walker et Cooper 2011, ou comme support d'un transfert de responsabilité – Reghezza-Zitt et Rufat 2015b). Si, pour certains, l'intérêt de cette catégorie est plutôt métaphorique (Alexander 2013), on peut lui trouver du sens pratique au titre des rapports entre acteurs qu'elle implique, ou encore au titre des actions qu'elle commande en termes de choix et de mesure des objectifs de résilience. On importe ainsi dans la problématique de recherche tout ce qui fait question dans la démarche : le processus de prise de décision, les rapports entre acteurs, les modalités du peuplement, mais aussi, et c'est très important, l'explicitation des finalités de l'action (la « moins mauvaise » des décisions) qui sont souvent éludées au profit de débats techniques enfermés dans une posture « réaliste », une idée immédiatement pragmatique de l'action. Apparaît alors un éléphant au milieu de la pièce : la tension, au sein même de l'activité scientifique et de la production de connaissances, entre

⁶¹ A titre d'anecdote, la phrase rapportée de la bouche d'un syndicaliste argentin mobilisé sur les barrages routiers durant la crise économique de 2001 laisse entrevoir le monde (l'océan !) qui peut séparer les idées sur la justice, ou la démocratie entre groupes sociaux, mais aussi entre Europe et Amérique latine : « S'il faut choisir entre la liberté et la justice, on choisira toujours la justice ». Il n'est pas certain que l'exigence suprême de justice dans un contexte résiste à la centralité de la liberté comme valeur cardinale dans un autre contexte.

dimension métrologique et dimension axiologique. Une question centrale à propos du statut qu'il convient d'accorder au politique au sein même du champ scientifique.

Tensions entre controverses métrologique et axiologique

Dans les cas des risques et de l'environnement, on touche à des questions de société dont il est difficile de s'abstraire pour n'envisager que les faits. C'est même illusoire, nous l'avons vu, tant au titre de la production de la connaissance qu'à celui de l'objet traité. La controverse est constitutive de l'activité scientifique, sans cesse exposée au doute et au contre-argument. Mais faire entrer la controverse politique dans la pratique scientifique, ce n'est pas nécessairement importer un débat militant (Forsyth 2012), ou des postures partisans (quoique certains peuvent défendre cette position dans leur pratique de la science tant celle-ci est faite de choix et incorpore un ordre du monde qui sont alors explicités, voir Robbins 2004). Les controverses à l'intérieur des sciences portent sur la méthode, la mesure, les résultats, voire leur interprétation sur la base de données, et de faits. De façon classique, on peut les considérer comme des controverses « métrologiques », encadrées par les règles établies au sein du champ scientifique (et dont on a vu, bien sûr, qu'elles n'ont rien de naturel). Hors de la science se trouverait l'espace des controverses « axiologiques » (Rumpala 2010), le domaine des valeurs et des prises de position, qui se fondent (ou pas) en science. Ce serait l'espace dédié du politique, imperméable à celui, bien réglé de la production des connaissances, de l'objectivité, de la « neutralité axiologique » (Weber 1963).

Mais plusieurs éléments égratignent un tel partage des tâches. D'une part, une bonne compréhension de la neutralité axiologique permet de la considérer non pas comme l'abandon des valeurs, préférences ou inclinations du chercheur dans son travail face aux exigences de scientificité, mais comme l'explicitation de ces valeurs, préférences, inclinations. Celles-ci ne sont pas censées interférer avec la scientificité (autour de l'intégrité, de la probité, de la méthode, etc.), mais on sait combien elles peuvent jouer dans la fabrique de la connaissance, en tant qu'activité sociale. Reconnaître ainsi la neutralité axiologique, la « position du chercheur » (Coanus et Pérouse 2006) c'est plus faire œuvre de transparence... et de probité, que ne le permettrait un rejet de principe de ces effets de positionnement (Kalinowski 2005).

D'autre part, la recherche – et ceux qui la font – ne sont pas imperméables aux grands enjeux du monde dans lequel elle se pratique – ou dans lequel ils vivent. Si on en trouve des liens, à l'échelle institutionnelle, à travers les politiques de programmation (scientifique ou non) de la recherche, les individus et les collectifs sont aussi engagés dans ce monde et ces grands enjeux.

Ils ne les traversent pas en lévitation (« depuis Sirius »), détachés d'opinions, d'affects, de sentiments, d'attachements ou d'aspirations. Et il n'est pas pensable que cette prise sur le monde ne transpire pas dans les différentes facettes de leur vie sociale, dont celle de leur activité professionnelle. De telles considérations sont classiques pour les sociologues, ou même en sciences politiques, dès lors qu'il est question de controverses, mais on les retrouve aussi à propos de la parole – même scientifique – légitime, ou qualifiée. Par exemple, que peuvent dire les hommes blancs riches du nord sur les inégalités sociales et les discriminations ethniques impliquant des femmes au sud ?

Il n'est pas question ici d'évaluer ce type de débat, ni même de les discuter, tant le sujet est immense, mais simplement de pointer qu'ils existent, et souligner que les questions de l'engagement, du positionnement de la parole, de la situation d'énonciation, des conditions de production des discours reviennent interroger la pratique scientifique, le statut de son discours et de ses résultats. Dans le domaine des risques et de l'environnement, la mesure des enjeux qui se présentent émeut certainement, dans le sens qu'elle met en mouvement, des générations entières. Les chercheurs ne sont pas étrangers à ce mouvement (Chartier et Rodary 2016), ce qui se traduit par une forme de tension en retour dans la production des connaissances, poussant, certainement, à de nouvelles formes, de nouveaux assemblages, de nouvelles pratiques autour de la science. Ce que les connaissances scientifiques gagnent d'une certaine façon en autorité et en légitimité dans les sociétés modernes, à travers l'institutionnalisation des sciences, elles le perdent aussi, dans une autre mesure, alors que le projet moderne se recompose (Beck 2001) et que des demandes et préoccupations montantes apparaissent (par exemple celles de la « conscience environnementale », quelles qu'en soient les formes). Dans le champ des études de risques, Ben Wisner voit notamment à travers la manifestation inédite de ce type de pressions sur la production de connaissances une des pistes pour inventer le champ scientifique de demain, plus en prise avec son monde social (Wisner 2016).

Mais jusqu'à quel point peut-on toucher aux institutions – ici, scientifiques ? Restons-en, dans l'immédiat, au constat que la froide stabilité de la science se réchauffe (sans doute entraînée par-là dans le sillage du climat !). Il est difficile encore de dire les formes que les métiers de la recherche prendront. Il l'est plus encore de considérer que les bouleversements sociaux, institutionnels, politiques, ne les atteignent pas.

Les chapitres 4 et 5 ont exploré différents obstacles qui se posent à des connaissances plus intégrées et plus articulées encore à la gestion. Au terme de ce panorama organisé autour des limites plutôt liées à la connaissance et de celles plutôt liées à l'action, c'est la récurrence du

poids des spécificités et des situations particulières qui frappe. Dans le domaine des études de risques, ou des problématiques environnementales, il apparaît que l'idée de connaissance « en soi » fait question. Il est audacieux de considérer des connaissances « toutes choses égales par ailleurs », qui soient pertinentes dans les études de risques, autour d'un objet social éminemment relationnel, construit en contexte. Il en va de même pour les efforts de gestion déployés, ainsi que pour les liens établis avec les connaissances. « Plus nombreuses sont les relations de l'objet aux autres objets, plus instructive est son étude » disait Bachelard (2000 : 253)... mais plus elle est difficile à mener. L'étude de la complexité a un prix à payer, pour la compréhension, la possibilité d'énonciation ou de représentation, la clarté. Il faut composer avec l'univers de contraintes mis à jour, tracer le moins mauvais des chemins pour la connaissance. Étudier isolément les parties du monde affecte l'objet relationnel qu'est le risque, en le coupant de sa complexité et de ses particularités. Il importe donc de se pencher sur les contextes et les relations qui pèsent tant sur le contenu que sur la fabrique des connaissances.

On se trouve face à deux écueils potentiels : réduire, et se trouver à presque tout dire sur presque plus rien, ou relier, en ramenant l'explication aux particularités riches mais souvent dispersées des contextes. La dernière option, aussi importante soit-elle, rend plus difficile de dégager des transversalités ou des récurrences significatives, et menace d'enfermer la réflexion dans une circularité tautologique toute tournée vers les spécificités du cas (même s'il n'y a pas là de fatalité à cet exercice !). Le travail de la partie 2, la mise au jour des multiples limites de la connaissance, en lien avec l'action, invite alors à **ne pas seulement travailler « sur » les contextes, mais bien plutôt « avec » ou « à partir » des contextes et des multiples contraintes explicitées pour produire des connaissances circonstanciées et faire des limites identifiées les conditions de la possibilité, de l'énonciation et de la portée des connaissances scientifiques.** C'est à tracer de telles perspectives de travail pour la recherche sur les risques et l'environnement aujourd'hui (et demain !) que s'emploie la dernière partie de ce mémoire.

PARTIE 3. Vers une recherche en contexte sur les
risques, plus réflexive, ouverte et critique

Intégrer les contraintes

La production de connaissances plus explicitement intégrées sur les risques de désastres, et sur l'environnement de façon plus générale, rencontre des obstacles de plusieurs ordres développés dans la partie 2. Il s'avère même que les limites rencontrées sont d'autant plus aigües pour la connaissance et pour l'action que la recherche en question concerne des enjeux de société *a priori* très présents dans le monde social, comme peuvent l'être les risques, ou l'environnement. Que faire alors de ces multiples limites identifiées ? Comment les considérer ? Faut-il les éluder, les dépasser, ou encore faire avec et les intégrer ?

La troisième partie s'emploie à répondre à ces questions, pour l'essentiel dans le champ scientifique : au titre de la pratique de la recherche et de ses résultats. Les dimensions plus appliquées, ou plus directement tournées vers l'action (liées par exemple à la science citoyenne, ouverte, participative, ou aux diverses modalités du rapport au politique à travers l'expertise, la gestion intégrée ou la recherche-action) ne sont pas traitées dans ce mémoire. D'autres travaux s'y consacrent largement (Massé *et al.* 2018 ; les programmes COSACO - <https://cosaco.univ-littoral.fr/> - ou COCORISCO - <https://www.risques-cotiers.fr/projets/cocorisco/> ; ou encore le dispositif collectif et expérimental UrbaRiskLab - <https://urbarisklab.org/fr/> - qui associe enjeux de connaissances et contraintes de l'action).

Le projecteur est plutôt mis ici sur la possibilité de produire des connaissances scientifiques sur les risques, dans le cadre de la recherche publique, tout en ménageant plus explicitement et dès l'amont de la recherche (dans son élaboration même) une place aux limites et obstacles identifiés. L'idée étant qu'il est des choses auxquelles la recherche scientifique ne peut apporter de réponse (malgré ce que l'on entend parfois), du fait par exemple d'une impossibilité radicale de connaître, d'incertitudes irréductibles, de nombreux arbitrages qui interviennent en permanence (et qui constituent aussi la fabrique des sciences), ou encore de choix politiques et d'options axiologiques qui jalonnent les interactions du monde social et qui relèvent d'un registre différent de celui des sciences (et techniques). Il n'est pas question de disqualifier la recherche scientifique. Bien au contraire, il s'agit de l'apprécier à la hauteur de ce qu'elle permet de connaître, mais aussi de reconnaître ce dont elle peut être l'instrument, et de tâcher de l'explicitier (bien plus que de lutter contre).

Cette dernière partie compte deux chapitres. Le chapitre 6 consiste à penser le statut des limites mises à jour dans le champ de la connaissance, et notamment en vue de la connaissance interdisciplinaire. Les limites en question peuvent relever de confins, de barrières ou d'impasses, tout autant que d'espaces de transition ou faire office de marges. Des réflexions épistémologiques sur les limites aident à reconsidérer leur statut (6.1). Elles sont moins des

obstacles que des conditions pour une connaissance plus intégrée, notamment en interdisciplinarité. Ce pas de côté requiert néanmoins de ne pas envisager la science comme une institution trop rigide, et donc de concevoir la scientificité – les critères qui permettent de considérer qu'un travail relève de la science – de façon ouverte (6.2). Le chapitre 7 aborde frontalement le domaine de l'éthique dans la recherche qui offre à la fois un cadre et un support glissants à la recherche. Ce domaine peut être disqualifiant en même temps qu'il constitue un registre potentiellement transformateur pour la recherche, sa pratique et son contenu. Comment dépasser ce mur de l'éthique ? Comment expliciter les arbitrages et les choix, opérant nécessairement dans l'ajustement entre les fins et les moyens, qui affectent toute l'activité de recherche (à la fois des connaissances produites et des façons de les produire) ? D'autant plus que des choix s'opèrent aussi dans la façon de considérer les limites et obstacles rencontrés, ou de s'engager dans l'interdisciplinarité. La première section du chapitre 7 aborde les définitions et les enjeux de l'éthique en lien avec la recherche, des considérations générales aux façons dont ils se posent dans mon travail (7.1). La deuxième section se veut plus pragmatique, voire programmatique, en mettant en perspective l'émergence de l'éthique dans les sciences, en prenant la mesure de son pouvoir normatif, et en reconnaissant les questionnements éthiques comme parties constitutives de la recherche (7.2). C'est là une façon de pratiquer une recherche proprement scientifique, conforme aux canons de la scientificité sans être aveugle aux circonstances dans lesquelles elle se déploie, ni aux caractéristiques des objets étudiés. Au titre des multiples limites à la production de connaissances dont il est fait mention (partie 2), les questionnements éthiques apparaissent comme une perspective particulière à explorer et à incorporer à la recherche plutôt qu'à contourner.

CHAPITRE 6. RECONSIDERER LES LIMITES POUR ENVISAGER UNE INTERDISCIPLINARITE EN PROFONDEUR

La partie deux a montré combien les limites à une connaissance plus intégrée sur les risques et l'environnement, pour plus de prévention, étaient d'une grande diversité. Mais bien peu de ces limites s'avèrent définitives. Elles apparaissent au contraire comme historiques, circonstanciées, fonction des moments, des acteurs et des institutions, des échelles et des thématiques abordées.

En prenant les limites évoquées comme des produits historiques, on peut s'attacher à les considérer comme des conditions – également historiques – de la recherche et de l'action, et non pas comme des impasses qui les restreignent absolument (6.1). Envisager une recherche interdisciplinaire sur ces bases permet de renouer avec les objectifs d'intégration des connaissances à nouveaux frais : en faisant une place aux obstacles identifiés au sein même des connaissances produites plus qu'en cherchant à les réduire ou à les faire disparaître. C'est l'introduction d'une réflexivité critique dans la conception d'une recherche en interdisciplinarité qui amène à considérer les obstacles et limites comme des éléments rarement définitifs d'un univers de contraintes à partir duquel (et non pas contre lequel) envisager une telle recherche, au-delà des appariements superficiels (6.2).

6.1. Les limites des limites

Ce titre espiègle est un clin d'œil à la série de titres réflexifs utilisés par Edgar Morin dans son cycle d'ouvrage *La Méthode* (« Connaissance de la connaissance », « Nature de la nature », etc.). Cette forme récursive invite à mettre en contexte l'établissement des limites à la connaissance et à l'action, qui sont moins des fins en elles-mêmes que des caractéristiques circonstanciées.

A propos des politiques de prévention des risques de désastre, on a déjà dit combien leurs nombreuses limites suscitaient des critiques constantes... et non moins régulièrement justifiaient de nouveaux travaux de recherche comme d'aménagement (Pigeon et Rebotier

2016). Or, d'une part ces limites se recomposent, sont rarement toujours les mêmes, dépendent des contextes, et d'autres part, elles ne signent pas l'inutilité des politiques de prévention : en effet, que serait un monde sans politiques de prévention ?

A l'occasion de méta-critiques des limites de la connaissance, des auteurs comme Morin (1986) ou Zwirn (2000) évoquent différents registres dont ces limites retournent. Pour le premier, les limites relèvent des individus, du cadre social et culturel, d'un ordre paradigmatique, ou encore « noologique » (lorsqu'on se rend à une ultime vérité, qu'elle ressorte d'une divinité, d'une idée, ou d'un individu). Pour le second, les connaissances présentent une structure complexe, et en cela, rencontrent des limites irréductibles relevant de leur construction, de leur caractère inégalement prédictif, de l'appareil cognitif des sujets, ou encore des limites d'ordre ontologique, lorsqu'on reconnaît l'existence d'éléments en dehors de la possibilité d'appréhension du monde.

Les deux séries de registres se recoupent partiellement. On en retire l'idée qu'il existe des limites indépassables à la connaissance. Quels que soient les efforts, on ne peut pas absolument connaître cela même qui nous permet de connaître. Mais si certaines limites sont intrinsèques à l'action de connaître (elles sont irréductibles), d'autres peuvent être réduites, recomposées, ou contournées, en fonction de l'évolution des modèles et de la puissance de calcul, de meilleures problématisations, ou d'un appareil conceptuel qui permet de produire d'autres connaissances. On retrouve le dilemme dans lequel se présentent parfois les incertitudes, entre celles que l'on peut réduire, et celles qui sont consubstantielles à la connaissance (Reghezza-Zitt 2021).

Il reste que les limites présentées, pour beaucoup propres aux contextes, sont parfois naturalisées, rendues absolues, indépassables, voire définitives. Elles constituent le support d'un cadrage préalable qui s'applique aux catégories de la pensée comme à celles de l'action. Or si toutes les limites ne sont pas absolument circonstanciées (sans quoi on ferait face à un relativisme sans borne), elles ne constituent pas non plus des fermetures ou des obstacles définitifs (auquel cas on toucherait à un déterminisme rigide). En les intégrant à l'action de connaître, les limites deviennent même des conditions de la connaissance et participent à mieux les qualifier bien plus qu'à les disqualifier. C'est à cet exercice réflexif d'incorporation des multiples limites à la connaissance que la première section de ce chapitre invite, comme une issue possible au travail de la partie 2. Cela passe par un exercice de reconsidération des limites, depuis leur mobilisation autour d'objets physiques et matériels jusqu'aux dimensions plus épistémologiques et même politiques (dès lors, par exemple, qu'il faut tracer les contours d'une communauté de semblables).

6.1.1 Les limites en géographie

Le discours géographique entre séparer et relier

Dans les façons qu'elle a de ranger le monde, la géographie classe, sépare et borne. Elle identifie des ensembles aux spatialités significatives. Elle trie, discrimine et discrétise pour tenir un propos discontinu sur un monde continu. Trouver une limite qui fait du sens est une des marottes de la géographie qui s'emploie à démontrer pourquoi « ici » fait plus de sens ou est différent de « là ». Repérer des limites qui séparent des homogénéités (relatives) irait tellement de soi dans la discipline qu'on en viendrait presque à oublier que de telles limites sont instituées, construites. Elles sont le produit d'une démarche, d'une question, de l'état de l'art, des caractéristiques de l'espace, de l'échelle d'observation (Rolland-May 2003). Et tout bon travail de géographie identifie des limites autant qu'il les interroge, *a minima* pour ne pas les essentialiser. En revanche, incorporer dans ce geste critique des limites épistémologiques (chapitre 4) voire plus opérationnelles et pratiques (chapitre 5) est moins courant. Autant le travail critique et la prise de distance sur les limites spatiales en géographie peuvent être qualifiés de classiques. Autant ce même travail sur les limites des connaissances (en termes épistémologiques) ainsi que sur les limites qui ont trait à la pratique de la recherche (et qui pèsent certainement sur les connaissances produites) se révèle moins courant. C'est le travail d'une plus grande explicitation de ce type de limites qui pèsent sur la connaissance que je souhaite mettre en avant.

Il n'est pas question de rentrer dans le débat d'un sujet central pour la discipline⁶². Mais si la limite spatiale sépare, remarquons qu'elle relie tout autant, qu'elle met en contact. Elle peut introduire des gradients, et pas seulement des seuils ou des ruptures. Ainsi est-il toujours possible d'embrasser plus large et faire du lien là où il y avait séparation, et à l'inverse, de trouver des différenciations à l'intérieur d'un ensemble un temps considéré comme homogène. En miroir de l'activité qui consiste à différencier et séparer, on trouve donc celle qui vise à reconnaître du même. Dans cette tension qui peut s'exprimer spatialement entre séparer et relier, on en vient à retrouver un vieux débat épistémologique de la discipline. Celui qui a un temps confronté le mandat chorologique de la géographie (le découpage de l'espace et l'identification d'ensembles homogènes) à sa vocation mésologique, qui cherche à restituer et mettre en avant les relations et leurs spatialités (Chartier et Rodary 2016 : 101-256).

⁶² Une question tellement centrale qu'elle a fait l'objet de sujets thématiques au concours de l'agrégation en 2003 et 2004 : « les limites et discontinuités, et leurs implications spatiales ».

A l'occasion de ce retour réflexif, on conçoit les limites de façon plus épistémologique. Elles ne concernent pas seulement l'objet tel qu'il est mesuré, discriminé ou mis en carte. Elles concernent surtout la définition même, et l'observation de cet objet : que prend-on pour objet ? Comment le désigne-t-on ? Avec quels mots – et quelles acceptions ? A quelles échelles se réfère-t-on ? ...etc. On s'interroge surtout sur ce qui est tenu en dehors de la réflexion, sur ce qui est établi comme risque, objet et support de la recherche, au détriment d'autres compréhensions d'un même objet. La démarche réflexive est récursive. Elle ne concerne pas seulement l'objet et son découpage, mais aussi son étude et le périmètre du questionnement établi.

« Une piste de recherche consisterait à développer une géographie de la limite. Cette thématique est à la fois commune à la géographie, à l'écologie et au politique, mais aussi le point aveugle d'une géographie de l'environnement qui aborde la limite en négatif, c'est-à-dire comme un repoussoir teinté de déterminisme environnemental et hanté par le spectre malthusien » (Grangé et Garcia 2016 : 166).

Appliqué au domaine de l'environnement, le regard réflexif et critique que l'on pose sur les limites ouvre un horizon pertinent de questionnement et invite à ne pas prendre pour acquis les cadres de la recherche ni même les termes de débats souvent tranchés, tenus à son endroit. En l'occurrence, le spectre des limites dites naturelles, fortes de leur physicalité imparable, n'est jamais loin. Là où l'aléa s'impose, où les limites de l'écosystème ou du bassin versant font foi, l'évidence matérielle préempte souvent les réflexions alternatives, voire neutralise les conceptualisations adverses, critiques, qui ne relèvent pas d'un même cadrage tacite. Pourtant, les multiples limites, tant physiques qu'épistémologiques, qu'impose un cadrage problématique ne valent pas pour tous les cadrages. Les objets sont différemment construits. C'est cette confusion, renforcée par le poids d'une évidence matérielle apparente, qui suscite souvent des distorsions du regard, qui surexpose ou rend invisible, et qui favorise la circulation de cadrages abusifs (de la recherche, de la problématique, de la méthode, du travail de terrain, etc.) au détriment d'autres.

Les limites discutées dans le domaine de l'environnement

Dans le domaine des risques, et plus largement de l'environnement, la polarité qu'exercent les dimensions dites naturelles pèse sur les formulations, les pratiques de recherche, les attentes sociales aussi. Pour aller vite, elles en viennent à constituer des limites épistémologiques (du

pensable, du formulable, etc.). C'est le sens de la naturalisation des limites. Le travail critique réalisé autour des vulnérabilités n'a pas aboli la tendance à lire les risques à partir de la naturalité des aléas, lorsqu'il s'agit de risques dits naturels (Revet 2021). La primauté de l'aléa s'accompagne des limites épistémologiques propres à un cadrage de sciences naturelles et à leur problématisation. Il en va de même dans le débat autour des services écosystémiques qui, en tant qu'objets, sont très marqués par les limites supposées naturelles des écosystèmes (Arnauld de Sartre *et al.* 2014) ; dans celui qui prospère autour de l'anthropocène, dès lors que l'on calque la pensée et les perspectives sur les seuils et capacités de charge des éléments du système terre (Lewis et Maslin 2015) ; ou encore dans les débats plus récents liés à l'adaptation, contemporain de la thématique des changements environnementaux globaux, qui laissent parfois penser que le principe de l'adaptation consiste à se conformer le plus intelligemment possible aux limites naturelles qu'imposent les milieux en changement (Soussana 2013).

On retrouve presque un lieu commun de la limite dans le domaine de l'environnement, dont la force est qu'elle semble aller de soi. La terre est ronde, le monde est fini, le vivant meurt, etc. Le programme de recherche est alors fixé : il faudrait prendre la juste mesure d'un monde physiquement clos conçu sur la métaphore d'un réservoir, et en repousser les limites en jouant sur les flux (modes d'exploitation, de production, de consommation, de circulation) ou sur les stocks (exploration, techniques de valorisation). Le but ultime restant la mise à jour de limites physiques absolues, éventuellement indépassables, que l'on retrouve à travers les notions de points de basculement (ou *tipping points*), de valeurs limites, de limites planétaires (Rockström *et al.* 2009), etc. En filigrane, au-delà de ces limites physiques où la vie serait impossible, il n'y a plus de débat épistémologique à avoir, presque par définition. Les premières prévaudraient donc, tout naturellement.

Ces notions sont utiles dans une certaine mesure. On comprend leur utilité partielle, dans un cadrage problématique centré sur le système terre, ou à certaines échelles. Le défi métrologique devient alors impérieux. Il occupe tout l'espace (ou presque) de la réflexion, au détriment de la portée axiologique de ce type de recherche. Car il convient également d'évaluer la pertinence de ce type de limites postulé dans la recherche. Doit-on chercher à consommer des ressources en deçà des limites planétaires ? Doit-on faire d'un tel objectif un point cardinal de la recherche ? Mais aussi d'un horizon politique ? De telles limites nous disent bien peu de choses sur les modalités de peuplement, les rapports sociaux, les pratiques et les modes de consommation. Elles contribuent à forger une image grossière (et sélective) du monde... et c'est sans doute aussi leur force : exprimer la complexité par l'expression d'une valeur (souvent

un chiffre) épurée. Le bon sens nous laisse penser que, la terre étant ronde et le monde fini, il y aurait une limite physique (de consommation de ressources, de dégagement de carbone, etc.) au-delà de laquelle la vie serait impossible. Or s'il existe bien des limites aux conditions matérielles de la vie (Grenier 2016), elles ne concernent pas celles que l'on évoque pour cadrer le débat global autour de l'environnement (ou du moins pas exclusivement). Elles comportent aussi d'autres aspects étrangers au fonctionnement du système terre (comme la dignité humaine, le respect des personnes et de la diversité, la garantie de différents droits – à la culture, d'expression, d'opinion, etc.). La consommation annuelle des ressources de plusieurs planètes n'interrompt pas le fonctionnement du système terre. De fait, le dégagement de plus de carbone que ce que les cycles naturels ont connus depuis plusieurs centaines de milliers d'années non plus. Cela ne rend pas ces consommations ou ces dégagements inoffensifs, mais permet de prendre de la distance avec le statut des limites physiques de l'environnement qui, souvent, jalonnent la réflexion et imposent un cadrage puissant au débat.

Ainsi, les limites physiques de l'environnement introduites par un cadrage de sciences naturelles ou du vivant à une certaine échelle sont souvent reprises pour les mondes sociaux sans véritablement s'interroger sur ce qu'implique un tel glissement. D'une part des limites physiques sont appliquées aux sociétés (comme par exemple la capacité de charge), d'autre part des limites matérielles, ici physiques, impriment leur marque aux dimensions épistémologiques, en contribuant à borner l'horizon du débat. Or en termes génériques, les controverses autour des limites physiques de l'environnement (soit qu'on essaie de les documenter, soit que l'on conteste les termes de ce débat) peuvent être endossées par des positions idéologiquement adverses. Par exemple, l'existence de limites physiques peut être rejetée au motif que le propre de l'homme est de prendre de la distance vis-à-vis de son environnement (vers sa maîtrise), dans une veine éventuellement technoscientifique. Mais leur existence peut aussi être contestée au motif qu'elles serviraient l'ordre, qu'elles supporteraient un propos conservateur, socialement sélectif ou malthusien (dans l'usage politique qu'on en a fait plus récemment). Les débats autour de la dégradation des milieux dans les régions tropicales, par exemple sahéliennes, ont un temps servi à faire peser la charge de la culpabilité sur des pratiques paysannes, autochtones, archaïques tenues pour incompatibles avec des limites matérielles, écologiques, indépassables (Espinosa et Lipietz 2005). Ces débats parlent moins d'écologie, de milieux ou de terroirs que d'ordre colonial, de transformation des systèmes productifs et d'intégration aux circuits marchands (Le Bras 1994). En d'autres termes, des limites épistémologiques (des façons de voir et penser le monde) sont exercées par

l'intermédiaire de l'expression de limites physiques – ici écologiques – pour lesquelles on se permet l'économie de la démonstration... puisqu'elles s'avèrent naturelles, puisque c'est ainsi que le monde physique fonctionne. Les débats scientifiques autour de l'environnement sont traversés de telles confusions, rendant le dialogue difficile, de Hardin à Oström (Le Roy 2012), ou encore dans le domaine de la démographie, entre Ehrlich (1986) et Boserup (1970).

En définitive, lorsqu'il est question des limites physiques d'un système, il est toujours simultanément question des limites épistémologiques, des façons de penser et voir le monde, et notamment des valeurs et caractéristiques de ceux qui disent de telles limites physiques et qui définissent les contours de tels systèmes (Le Bras 1994 ; Blanchon *et al.* 2009). La figure de la limite, et notamment par le biais de l'ambiguïté qui plane entre limite physique et épistémologique, peut contribuer à borner le débat à peu de frais. C'est le cas lorsque l'apparente évidence des limites physiques (l'extension maximale du débordement d'une rivière) s'accompagne d'un cadrage épistémologique (et donc de limites) dont ont fait l'économie de la démonstration (les problèmes de risque sont formulés à partir de la zone d'impact de l'aléa inondation). En cela, la figure de la limite peut appauvrir la complexité, fragmenter les champs disciplinaires, et brouiller les échelles comme les registres auxquels s'appliquent les limites en mêlant celles qui ressortent de l'objet étudié rigoureusement délimité et celles qui correspondent aux façons de penser le monde (et donc aussi... de construire l'objet en question !).

Une telle confusion marquée par un important défaut d'explicitation appelle un retour critique qui vide la figure de la limite de ses évidences. Au fil des sections suivantes, je laisserai de côté les limites physiques ou naturelles du monde et leurs controverses pour me concentrer sur les limites et cadrages épistémologiques qui font rarement l'objet d'une pleine explicitation.

6.1.2. Reconsidérer le statut des limites pour mieux penser la science

Retour sur la figure de la limite

Dans un article récent de la revue *Ecologie & Politique*, Benasayag et Coutellec (2018) font un point sur la notion de limite, sur l'impensable et l'impossible, à la faveur d'un débat de société autour de la procréation. Ils contestent l'idée que les limites absolues, affichées par des groupes sociaux, puissent être *de facto* partagées par tous. Leur déconstruction des limites épistémologiques mène à l'identification de trois types de limite : seuil, borne et frontière.

- La limite seuil est celle qui peut faire trembler (mais qui peut aussi être allègrement repoussée). C'est le nombre de degrés de réchauffement de la planète au-delà duquel le

monde se présente comme radicalement différent. Ce sont les limites de la planète. C'est aussi la valeur en deçà de laquelle la vie serait acceptable. Pour Jacques-Yves Cousteau, lorsque 4 milliards d'individus peuplaient la terre à la fin des années 1970, il estimait qu'il était souhaitable qu'elle ne compte que 700 millions de personnes qui consommeraient comme les états-uniens d'alors (Cousteau 1991). Une fois ce seuil posé, l'auteur envisage d'éliminer 350 000 personnes par jour pour le respecter. Même si l'option est jugée inacceptable, fixer une limite numérique à atteindre rend alors possible l'énonciation de multiples options, farfelues comme inacceptables. La limite apparaît comme un curseur qui vise à rendre le monde conforme à l'idée qu'on s'en fait (sur des bases morales, économiques, religieuses... ou même pour se ranger à l'évidence de la science⁶³).

- La limite borne est celle qui marque un impératif, une impasse, l'impossible au-delà. On pense en l'occurrence aux limites ultimes de la connaissance, ce « voile » inhérent au fait de connaître sans pouvoir se détacher complètement de ce qui nous permet de connaître (Morin 1986). Cette limite marque aussi l'incertitude radicale qui ne peut être dissipée par plus de calcul, ni plus de réflexion (Reghezza-Zitt 2021) : ce qui apparaît comme indécidable, impossible à prévoir. Mais la limite borne peut aussi constituer un défi à la science qui s'emploie alors à la dépasser, la repousser, la faire disparaître. C'est le programme dont Paul Crutzen investit la science (et notamment la technoscience) face à l'anthropocène (Crutzen 2002). Et on entend parfois que le propre de l'homme consiste à repousser les limites de la connaissance, de déplacer ces bornes pour étendre la lumière toujours plus loin... à rebours de l'idée d'une science post-normale qui postule que les efforts de connaissance débouchent sur la reconnaissance de l'étendue des zones d'ombres, dont certaines s'avèrent irréductibles (Ravetz 1992).
- La limite frontière quant à elle n'est pas une impasse (pas même supposée ou temporaire). Elle constitue une sorte d'horizon, l'orée des connaissances ou de l'action, une limite dont on se dote pour les exercer. La limite frontière prend la forme d'une institution au pouvoir normatif, un jalon que l'on déplace pour définir le périmètre (délibéré ou imposé) de ce qu'il est possible de faire. Ce sont les règles éthiques dans la

⁶³ C'est pour beaucoup le sens que je donne aux ateliers d'éducation à l'environnement ou de formation aux mesures de préparation / gestion de crise dans certains secteurs des villes du sud rencontrés au fil de ma recherche, dès lors qu'il est question d'amener les habitants (dont la rationalité est jugée « limitée » : *bounded rationality* – Burton, Kates, White) à une connaissance ou des pratiques conformes à celles qu'édicte les experts, quels qu'ils soient.

recherche sur le vivant ou les cellules souches, par exemple. La limite frontière met de l'ordre, mais peut bouger.

Jusque-là, le chapitre 6 s'est employé à revenir sur les évidences de limites dites naturelles, et surtout à pointer les façons dont des choix (donc l'introduction de limites) épistémologiques peuvent reposer sur l'évidence apparente des premières, échappant ainsi à leur propre explicitation. Postuler, défendre ou naturaliser la limite est un acte politique dont est comptable le propos que l'on tient par la suite. Le choix du registre dont relèvent les limites et qui s'étend ensuite au reste de la recherche est également important, car il présume de ce qu'il est possible ou acceptable de dire ou de penser. Il cadre la problématisation des objets, ramenés aux impératifs de la limite choisie et de son statut. Poser la limite enfin, c'est édicter les bornes d'une communauté solidaire qui s'accompagne de dilemmes éthiques souvent peu explicités (et discutés au chapitre 7). Cet effet de marquage d'un dedans et d'un dehors s'applique aussi à la pratique de la science, pour qualifier ou disqualifier d'une façon qui n'est cependant pas complètement arbitraire.

Les limites de la science

Les limites auxquelles est confrontée la science (en tant qu'entreprise de production de connaissances) concernent à la fois le contenu même des connaissances, et toutes les modalités particulières à travers lesquelles sont produites les connaissances scientifiques. Et là encore, on relève une ambiguïté autour de ce qui apparaît comme les limites de la science. Trop mettre l'accent sur ces limites éloigne de ce que, dans le même temps, la science, dans l'exercice qu'on lui connaît jusqu'à aujourd'hui, a rendu possible.

Si l'on mesure les limites de la fragmentation de la connaissance scientifique marquée par la spécialisation croissante, on ne peut pas non plus ignorer le type de connaissances permis par une telle spécialisation (Pigeon et Rebotier 2016 : chapitre 5). Il en va ainsi des limites liées aux conditions sociales de production de la science comme des limites plus proprement épistémologiques, déjà travaillées dans ce mémoire mais que l'on peut considérer d'un œil nouveau : on a moins affaire à des impasses qu'à des caractéristiques historiques de la science et de ses pratiques, des contraintes avec lesquelles compter.

Les travaux sont déjà nombreux qui reviennent sur les conditions sociales de production de la science. Ils ont déjà été largement cités et mobilisés dans ce mémoire, mais il paraît important de rappeler les façons dont ces conditions, souvent évacuées de l'image lisse que revêt « la science », participent directement à la fabrique des connaissances. Qu'il s'agisse de

l'institutionnalisation d'un champ scientifique et des rapports entre disciplines, de l'organisation du financement de la recherche à travers des appels à projets plus ou moins cadrés, de la confusion des missions (exceller, coopérer, produire de la connaissance, diffuser, faire connaître, etc.) et de ce qui est valorisé, la production des connaissances scientifiques correspond (parfois) à une activité rémunérée, un travail où s'exerce un droit, qui évolue, et des rapports de force entre institutions, collectifs et individus. Ces dimensions-là ne sont pas périphériques à la fabrique des connaissances tant elles en viennent à promouvoir (ou rendre impossible) *a priori* certaines pratiques scientifiques au détriment d'autres. Quelques-uns des obstacles à une recherche plus intégrée relèvent de telles limites de la science qu'il est important d'envisager (6.2).

Mais les limites de la science peuvent aussi désigner le dedans et le dehors, ce qui ne relève pas de la science, ou qui peut prétendre à une intégration à la marge, dans un espace symbolique annexe, moins valorisé, du périmètre de la science. C'est pour certain le cas des sciences sociales, porteuses d'une « scientificité relative » comme l'introduit Papon (2020 : 93). L'horizon borné de la scientificité définit ici le périmètre de critères qui font qu'une activité peut être qualifiée (ou pas, ou de façon « relative ») de scientifique. Or je me range du côté de ceux qui prétendent que les limites de la scientificité correspondent à des règles qui ne sont pas immuables, et auxquelles on peut avoir un recours élastique, variable, ou inégal, dans le temps, dans l'espace, et en fonction des interlocuteurs. C'est notamment l'avis d'Aurélien Barrau : « En de très nombreuses circonstances, la vérité d'une proposition dépend aigûment du cadre dans lequel elle est évaluée, cadre qui, lui-même, dépend des croyances et des présupposés d'un lieu et d'un temps » (2019 : 32-33). Si des règles minimales d'intégrité scientifique sont partagées, il reste hasardeux de considérer absolument ce qui est science et ce qui ne l'est pas, au moyen de limites « bornes » (pour reprendre la typologie de Benasayag et Coutellec 2018) qui viennent clore sans appel l'horizon des possibles. La catégorie normative se confond alors avec l'oukase performatif, dont la fonction reste de mettre de l'ordre, d'organiser la diversité permise jusqu'à un certain point⁶⁴.

Sur le fond, dire ce qui est et ce qui n'est pas science a été ébranlé au fil du temps (comme on l'évoque dans le chapitre 4), par exemple à l'occasion de la « crise des fondements » survenu

⁶⁴ On peut comprendre à cet aune-là les débats intervenus en France dans l'enseignement supérieur et la recherche autour de dérives islamo-gauchistes relayées par des ministres du gouvernement comme des postures militantes à évincer du périmètre institutionnel scientifique. Les polémiques qui s'en sont suivies montrent combien il est hasardeux de dire ce qui est et ce qui n'est pas science, et combien, également, il est difficile d'envisager un tel exercice normatif en dehors de toute visée politique, ou d'organisation du social.

au tournant du 20^{ème} siècle à partir du champ de la physique. Bohr et Heisenberg mettent des limites à la modernité (et à la toute-puissance d'une de ses institutions phares : la science) en signalant que les phénomènes observés ne traduisent que l'interaction entre le processus de mesure (l'action et l'instrument) et l'en soi de la réalité de la nature (purement inatteignable). On ne connaît du monde que ce qui est accessible à notre appareil de connaissance, et seulement d'une façon permise par notre appareil de connaissance (Morin 1986). Pour autant, l'horizon de la science n'est pas seulement relatif à l'appareil de connaissance employé. Pour Gilles Cohen-Tannoudji (1998), lui aussi physicien, les « constantes universelles » (ou lois générales que la science est censée découvrir) ne sont pas propres à l'en-soi du monde (elles seraient alors inatteignables elles aussi). Elles correspondent à l'appareil de connaissance que l'on déploie dans une tension entre les constantes transversales aux cas, et les particularités des appareils de connaissance choisis.

L'universel serait à ce prix que la science, qui n'est plus l'institution rigide que l'on imagine parfois, a pour défi d'honorer. En cela, parmi les limites de la connaissance figurent aussi les limites de la science.

« La science est souvent arrogante dans ses enjeux et parfois même dans ses conclusions mais elle est fondamentalement modeste dans ses moyens. [...] Elle est aussi toujours consciente – elle devrait en tout cas l'être – de ses limites. Limites omniprésentes ! Elle intègre sa finitude et c'est ce qui lui permet de jouer avec l'illimité », (Barrau 2019 : 46).

Or il me semble que l'on consacre relativement peu d'énergie, de ressources, de temps et d'espaces à explorer de tels fondements de cette entreprise de connaissance. C'est aussi ce que laisse penser l'incise « elle devrait en tout cas l'être » dans la citation précédente. La recherche produit toujours des résultats **à l'aune d'**une multiplicité de limites, d'un univers de contraintes tant épistémologiques que relatives aux conditions sociales de production de la connaissance, qui ne sont que très rarement explicitées. L'idée n'est pas de dégrader la connaissance en attirant l'attention sur ses conditionnements, mais d'en clarifier la nature et la genèse, nécessairement situées.

Face à cette ouverture possible dans la tension entre connaissances et limites épistémologiques, deux options se présentent.

- L'une, essentialiste, embastille la science dans une série de critères permettant de la distinguer de la non-science. Il faut alors « tenir la ligne » de la scientificité qui édicte la limite rigide de ce qui est, et de ce qui n'est pas science.
- L'autre option, historique, incorpore l'idée de limites épistémologiques comptables de contextes, de moments, de circonstances, en même temps qu'elle accepte l'idée d'une diversité dans les sciences. L'approche historique (et sociale !) de la science reconnaît une forme de « pluralité épistémique » (Coutellec 2013). Le pluralisme « désigne et interroge une situation de coexistence de théories ou de programmes dans un domaine d'étude donné » (Berthelot 2003). L'idée d'un « pluralisme sous contraintes » repose sur le fait que les contraintes réduisent le périmètre du pluralisme, introduisent les règles partagées de l'intégrité scientifique (dans la mesure où elles sont compatibles avec une telle pluralité) et définissent des espaces réglés de rencontre.

L'approche essentialiste de la science conduit à protéger un pré carré au moyen d'une scientificité identifiée par des limites « bornes », au-delà desquelles il est impossible d'aller. L'approche historique (et sociale) de la science permet d'envisager une certaine pluralité des pratiques scientifiques et de ce que la science veut dire. La scientificité (le caractère de ce que l'on peut reconnaître comme relevant de la science) est marquée par des contraintes évolutives, qui la dotent d'une certaine flexibilité⁶⁵. On retrouve à travers la sensibilité aux contextes de cette dernière approche les dimensions historiques, sociales et politiques de l'approche territoriale des risques (chapitre 1). Mais en plus des situations de risque qui sont objets de recherches, il s'agit alors d'incorporer à l'élaboration même de la recherche sur les risques les circonstances qui pèsent sur elle comme sur les connaissances produites.

L'expérience de mes terrains en Amérique latine me laisse penser que la pluralité épistémique dont il est question dans une approche historique, ouverte, de la science est plus largement mise en avant dans cette marge de la science globalisée (et certainement aussi dans d'autres que celle-là), là où la colonialité des savoirs exprime avec force une géopolitique chaude, en cours, de la connaissance :

« La double conscience épistémologique confronte l'unité (totalité) à la pluralité des façons de penser. C'est une épistémè de la frontière, énoncée à partir de la perspective de la colonialité » (Mignolo 2001).

⁶⁵ Dans les limites des règles minimales de l'intégrité scientifique qui, toujours à l'œuvre, permettent de distinguer la science d'autres entreprises de production de connaissances.

Mais une telle ouverture de l'approche historique de la science, la tolérance (contrôlée !) à d'autres univers épistémiques à même de produire des connaissances scientifiques, implique de partager l'espace des sciences, son exercice, sa régulation, son financement, la rétribution symbolique qu'elle permet, etc. Si les limites épistémiques de la science n'ont, en principe, rien de définitif, elles peuvent être renforcées par (ou elles-mêmes consolider) d'autres types de limites des sciences.

La référence aux limites et leur mobilisation dans le discours scientifique charrient pour l'essentiel des cadrages historiques qu'il est important de ne pas prendre pour des données, naturels, indépassables. De cette façon, on peut bouger le curseur du possible, du pensable et envisager des horizons de recherche fondamentalement différents, qui intègrent la « conscience des limites » (Barrau 2019). En neutralisant l'effet inhibiteur d'une scientificité « bornée » sur l'activité même de la recherche, on peut (jusqu'à un certain point !) tenir à distance les cadres modernes hérités d'une science plutôt rigide, le poids d'institutions qui véhiculent nécessairement de l'inertie, ou simplement l'habitude parfois paresseuse de pratiques et d'usages peu (ou pas) remis en question. On peut alors considérer à nouveaux frais les multiples limites d'une recherche en interdisciplinarité (évoquées en partie 2) qui soit à la hauteur des enjeux de connaissance sur les risques et l'environnement.

6.2. Une recherche réflexive et critique pour une interdisciplinarité en profondeur

La recherche interdisciplinaire est une véritable arlésienne des travaux sur les risques et l'environnement. Tous ou presque l'appelons de nos vœux (et de façon manifestement toujours plus intense avec le temps), peu d'entre nous s'y consacrent véritablement, au-delà de l'appariement superficiel qui satisfait aux appels à projets, et dont les exigences d'intégration s'avèrent plutôt mesurées. En outre, à l'**interdisciplinarité de proximité** (entre disciplines aux épistémologies et méthodes proches), on opposera **une interdisciplinarité de plus longue portée** (capable d'articuler des disciplines plus éloignées dans différents secteurs de l'activité de recherche : construction de l'objet, problématique, méthode, terrain, épistémologie).

Les rapprochements les plus délicats sont bien ceux qui relèvent d'une interdisciplinarité de longue portée qui ne soit pas superficielle. Cette interdisciplinarité dite en profondeur engage les disciplines et leurs fondements dans un dialogue inédit (une dialogique dirait Morin, pour mettre l'accent sur une synthèse originale). Or il apparaît que dans cette direction en particulier, les obstacles à une intégration radicale demeurent nombreux. Des expériences ponctuelles et

vertueuses dans le domaine (il en existe toujours !) ne paraissent pas discréditer ce constat général. Il semble néanmoins important de mentionner le travail de systématisation de Marcel Jollivet et ses collègues en la matière, dont le bilan en demi-teinte ressort dans un ouvrage coordonné par Bernard Hubert et Nicole Mathieu (Jollivet 2016 : 23-46)⁶⁶.

Cette deuxième section endosse une lecture réflexive et radicale des limites de la connaissance pour envisager une pratique interdisciplinaire en profondeur de la recherche : dans le registre épistémologique, institutionnel, personnel, les pratiques, etc. La lecture proposée est dite radicale dans le sens où le regard remonte autant que possible à la racine des multiples limites à l'intégration de la connaissance. Il apparaît bien audacieux de prétendre en arriver à « la racine ». Le travail doit s'interrompre ou se condamner à la recherche perpétuelle d'interdépendances infinies. Mais je propose ici de ne pas s'en tenir à la surface des choses, de retracer d'une part la diversité des limites (ce qui a été pour partie fait jusque-là), et d'autre part leur portée pour la connaissance et l'intégration des connaissances (dans quelle mesure les limites considérées sont-elles significatives ?). C'est là une façon de ne pas simplement « cocher la case » de l'interdisciplinarité pour **modifier les pratiques (peut-être en profondeur) grâce à ce retour permanent sur le travail, véritable horizon critique et réflexif de recherche**. Si les limites identifiées ne sont plus des impasses qui réduisent les champs de la recherche, mais des conditions qui rendent la recherche possible et même qui contribuent à la caractériser, elles deviennent autant de points d'appui à partir desquels relever le défi de l'interdisciplinarité.

6.2.1. Retour sur une expérience d'interdisciplinarité... en devenir

L'exemple présenté repose sur une recherche réalisée dans le cadre du programme ANR REMAKE dont la proposition initiale, portée par les sciences de la terre autour d'une meilleure connaissance des séismes en Équateur, a été ultérieurement assortie d'objectifs connexes formulés par les sciences sociales autour de la connaissance et de la prévention des risques. De façon classique, des orientations problématiques de sciences sociales se sont juxtaposées à celles des sciences de la terre, ce qui n'a pas empêché de faire de ce projet de recherche un théâtre d'opérations exploratoire pour l'interdisciplinarité.

⁶⁶ Dans un de ses derniers bilans d'une carrière pour beaucoup consacrée à l'intégration de la recherche sur l'environnement, Marcel Jollivet identifie quatre chantiers nécessaires à la réalisation d'une interdisciplinarité en pratique : définir un objet en commun et les interfaces / recouvrements, élaborer une méthode pour intégrer les données multiples, concilier un récit commun pour l'établissement de la vérité, et revenir vers / reconnaître la pratique interdisciplinaire dans la recherche.

Ce que l'on a pu faire autour du risque sismique en Équateur

La recherche des sciences sociales dans le cadre du programme REMAKE s'est finalement concentrée sur un territoire urbain de la côte nord de l'Équateur : la ville d'Esmeraldas, proche de la frontière colombienne. Les collègues de sciences de la terre, un temps centrés sur la région andine et la capitale Quito, ont déplacé leur zone d'intérêt vers la côte et la marge active du Pacifique (dans sa partie colombo-équatorienne notamment) suite au séisme d'avril 2016 survenu dans cette région.

Outre la connaissance produite sur un territoire singulier de l'Équateur (confins du territoire national, foyer principal de populations afro-descendantes, siège d'enjeux majeurs pour le pays, etc.), le travail de sciences sociales s'est aussi appliqué à connaître les connaissances scientifiques produites autour des séismes, et surtout autour du risque sismique. Les apports des sciences sociales à la connaissance sur les risques ont fait l'objet d'une systématisation sommaire en trois points introduisant différents degrés d'interdisciplinarité (Rebotier *et al.* 2019a).

- En premier lieu, les sciences sociales produisent de la connaissance sur le monde social, sur un territoire urbain, sur des intérêts variés en fonction des échelles, sur les enjeux majeurs (stratégiques et de souveraineté nationale) qui s'y présentent, sur les formes de peuplement et les modalités d'interactions au sein d'un milieu urbain et côtier, sur les multiples ressorts territoriaux de la vulnérabilité, etc. (Rebotier *et al.* 2020). Cette production est attendue.
- En second lieu, et depuis une géographie qui se veut sociale et politique (et ne revendique pas de compétences particulières dans les registres plus physiques), des connaissances ont été produites sur le monde naturel, à travers une révision d'archives historiques de dommages (en lien avec les séismes) et un travail sur des bases de données sismiques censées rendre compte d'un historique des séismes spécifiquement dans cette région (Pigeon et Rebotier 2019). Ces résultats peuvent être entendus comme complémentaires des travaux des collègues de sciences de la terre qui, eux, se consacrent directement à la connaissance des séismes. Hors période instrumentale, il faut trouver des indices indirects permettant de reconstituer les paramètres physiques du séisme pour mieux connaître le comportement de la région. Il est par exemple possible de recourir à l'évaluation de glissements sous-marins au large d'Esmeraldas liés à des séismes passés depuis plusieurs siècles. On peut aussi examiner des carottes de sédiments de la terrasse alluviale d'Esmeraldas où des débordements passés, voire

des tsunamis, peuvent être repérés. Mais on trouve des indices du côté des sociétés aussi, notamment en révisant des registres historiques de dommages (dans les relations historiques de dommages, la presse pour la période la plus récente, ou les archives des différentes congrégations religieuses). On peut aussi retrouver traces de témoignages oraux (et éventuellement déformés) rapportés par les scientifiques allemands de la fin du 19^{ème} siècle présents en Équateur, à propos de submersions marines survenues à proximité d'Esmeraldas (Wolf 1871). La comparaison des résultats tirés de ces deux types d'indices permet de contribuer aux discussions sur l'évolution de la théorie des gaps en géophysique, que les collègues du programme (Nocquet *et al.* 2017) proposent d'ajuster pour cet endroit de la marge pacifique du moins.

- En dernier lieu, l'attention s'est portée sur la connaissance produite sur les séismes dans le cadre du programme REMAKE, et à propos d'un terrain particulier : Esmeraldas. Il ne s'agissait pas de prendre pour objet le sismologue dans son laboratoire (ou sur le terrain) comme a pu le faire un temps la sociologie des sciences, mais de réfléchir plus étroitement aux multiples conditions qui interviennent dans la production des connaissances sur les séismes (et ultérieurement sur les risques), et à ce que les connaissances produites doivent à ces conditions. Ainsi les données utilisées par les sciences de la terre pour reconstituer les caractéristiques physiques des séismes passés et ajuster les modèles présents ne peuvent pas être détachées des conditions historiques dans lesquelles elles ont été produites puis collectées. Des archives de dommages retrouvées à (ou absentes de) Esmeraldas, ultra-marge de la colonie (et marge encore du territoire national aujourd'hui), n'ont pas la même valeur que celles que l'on peut trouver à Quito, cœur du pouvoir colonial, politique comme religieux (et même centralité importante de l'époque précolombienne). Par ailleurs, nous avons pu retrouver des signaux historiques d'occurrences de séismes, de submersions et de dommages associés, non conformes à la représentation que se font aujourd'hui les collègues sismologues du profil et du comportement sismique de la région. Ces informations peuvent être négligées autant par leur non-conformité avec une idée dominante du moment, qui résiste (le fameux poids du paradigme), que par le peu de fiabilité qu'on leur accorde. Ce manque de confiance est peut-être justifié, mais peut aussi reposer sur la marginalité dans laquelle est tenu (entretenu !) ce territoire des confins, la population qui l'occupe, la connaissance qui y est produite, le type de discipline scientifique à l'œuvre, ou même les archives qu'on y retrouve.

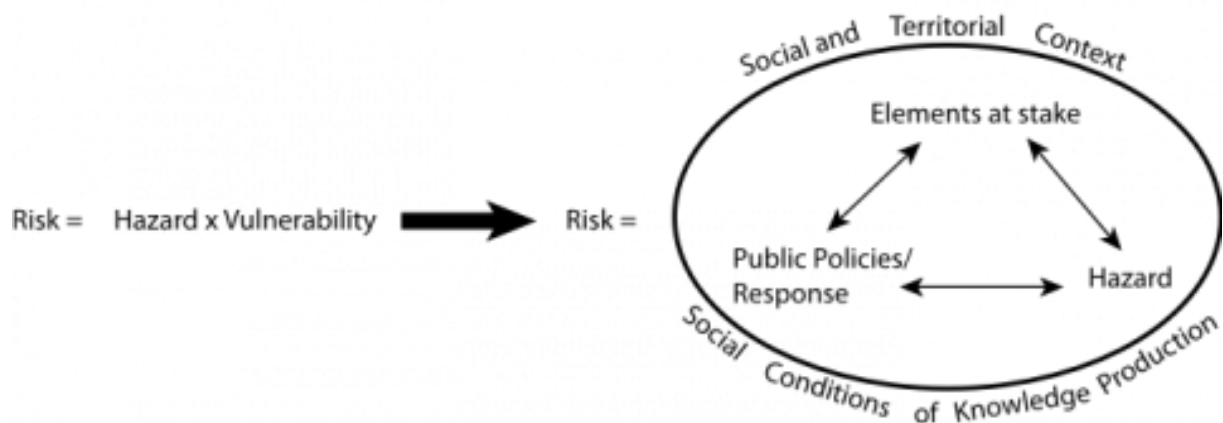
Le temps de recherche relativement long dans le cadre d'un programme ANR aux échéances sans cesse repoussées par la crise sanitaire 2020-2021 a été l'occasion d'alimenter chacun de ces trois registres de production de connaissances par les sciences sociales. Le dernier registre, le plus réflexif, ouvre en pratique sur certaines modalités d'une interdisciplinarité radicale (et sur ses obstacles !).

Des perspectives qui s'ouvrent, par touches

Au fil de la recherche REMAKE, de multiples points de contact nous ont convaincu d'alimenter et de donner du corps à un rapprochement entre compétences, disciplines et objectifs autour des risques. Quelques points de rencontre (trop peu !) ont été organisés autour des transversalités et de l'interdisciplinarité possible, des initiatives de financement connexe pour pouvoir s'y consacrer n'ont pas abouti, des ateliers de réflexion en commun sur des objets, méthodes ou démarches, mobilisés dans le même programme, ont été repoussés puis annulés du fait de la limitation des déplacements liée à la crise sanitaire.

Sans directement figurer parmi les objectifs initiaux, l'exploration d'une interdisciplinarité plus en profondeur (et en pratique) autour du risque sismique a tourné relativement court, même si nous pensons avoir bien pris la mesure de son envergure⁶⁷. La réflexion sur la production de connaissances scientifiques interroge le type de connaissances produites, leur statut, leurs liens parfois difficiles. Dans le cadre de l'analyse des séismes et des risques liés, la définition des objets comme les démarches et concepts pour les étudier auraient typiquement dû faire l'objet d'échanges et de discussions avec les collègues de sciences de la terre (graphique 18). Des conditions épistémologiques comme des conditions sociales de production de la connaissance interviennent dans l'élaboration d'un objet de recherche : les risques. En outre, ces risques se trouvent également marqués par un contexte social et territorial qui compte de façon matérielle mais aussi immatérielle (chapitre 2).

⁶⁷ Dans le cadre de l'expérience REMAKE au moins. Mais ce sont aussi les horizons, obstacles et potentialités qui se dégagent du programme AVCOR (et la constellation d'initiatives GEORISKA : <https://georiska.africamuseum.be/en/home>) déployé notamment par des collègues belges autour du risque volcanique en Afrique centrale (Michellier *et al.* 2016).



Graphique 18 : Proposition d'un modèle conceptuel du risque intégrant les contextes territoriaux et les conditions sociales de production des connaissances

Source : Tiré de Rebotier *et al.* 2019

Si la géographie critique des risques est attentive depuis longtemps à l'éclatement de l'équation simple Risque = Aléa x Vulnérabilité, l'expérience REMAKE a montré combien il pouvait être précieux, dans une démarche réflexive de reconsidération des connaissances produites sur les risques, d'intégrer à la recherche les spécificités des territoires sur lesquelles ces connaissances sont produites en même temps que les conditions sociales (au sens large, comme on a pu le voir dans toute la partie 2) qui participent à leur fabrique. On ne produit pas nécessairement les mêmes connaissances sur différents territoires. On ne produit pas non plus les mêmes connaissances à différents moments, ni même dans différents contextes institutionnels ou intellectuels. **C'est la sensibilité des connaissances scientifiques au temps et à l'espace qu'il paraît judicieux d'explicitier, sans pour autant renoncer à l'universalité de la science** (sans doute moins sous la forme d'une totalité que de régularités, de constantes, de récurrences, etc.).

Penser l'interdisciplinarité sur une route toujours semée d'embûches

Les enseignements tirés du projet REMAKE sont à considérer à l'aune de multiples autres expériences et réflexions sur l'interdisciplinarité, parfois anciennes de plusieurs décennies... sans que les obstacles, véritables verrous, déjà identifiés ne semblent s'atténuer. A l'issue du programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement (PIREN), initiative pionnière notamment encouragée par le CNRS dans les années 1970, des acteurs phares de cette entreprise en dégagent les spécificités dans un ouvrage intitulé *Sciences de la nature. Sciences de la société. Les passeurs de frontières* :

« On pourrait dire qu'en fin de compte l'ambition de ce livre est de montrer que ces recherches constituent une démarche d'accumulation

de connaissances particulières, avec ses objectifs, ses partis pris et sa cohérence propres et de fournir ainsi les bases et les grands repères d'une évaluation scientifique centrée sur les questions et problèmes théoriques, méthodologiques, techniques qu'elle pose, compte tenu de sa configuration particulière » (Jollivet 1992 : 28).

Trente ans plus tard, les enseignements d'une expérience qui pensait servir de cadre aux recherches nouvelles ne sont certes pas complètement restés lettre morte, mais force est de constater la difficulté à introduire dans la pratique des sciences, l'exercice de la recherche, la fabrique des connaissances, les « particularités » dont il est question. Quelle place a-t-il été possible de faire à de telles modalités, démarches, pratiques ? On sait que les attermoissements d'une articulation nouvelle ne sont pas seulement affaire de science (d'épistémologie, de méthodes, d'approches)... et que la science même est toujours aussi affaire d'institutions, de politiques, de reconnaissances, etc. Se mêlent alors au défi de l'interdisciplinarité en profondeur des enjeux de natures très diverses, renforçant l'idée qu'il faut intégrer à la fabrique des connaissances scientifiques, ici sur les risques, les effets de contexte et des conditions sociales (graphique 18). C'est là une piste possible à emprunter pour répondre en pratique à la persistance de la fragmentation dans les sciences sur laquelle, toujours, viennent buter les efforts d'intégration :

« Les développements de ces deux champs de la connaissance [sciences de la nature, sciences de la société] ont plutôt procédé jusqu'à maintenant d'une exclusion réciproque. On retrouve en fait là la réflexion à mener sur la notion d'environnement et sur d'éventuelles sciences de l'environnement. Ne serait-ce pas dans la capacité à concevoir une interdisciplinarité effective entre sciences de l'homme et de la société et sciences de la nature que se trouverait la réponse ? Le coup d'arrêt donné en 1981 à la démarche interdisciplinaire initiale a bloqué les initiatives allant dans ce sens » (Jollivet 2001)

Dix ans après les premiers bilans tirés de l'expérience du PIREN, Marcel Jollivet dresse un paysage qui ne semble pas très différent de celui en vigueur au moment de la publication des *Passeurs de frontières*. Au début du 21^{ème} siècle, et plus tard aussi dans sa carrière, il semble mettre l'accent sur des conditions politiques et institutionnelles *a priori* exogènes à la recherche, qui en réalité participent bien de la caractérisation de la recherche. **A ce titre, on gagnerait à internaliser de tels « effets de contexte » au dessin de la recherche.**

Aujourd'hui, le constat d'une articulation toujours problématique entre approches naturalistes et de sciences sociales continue d'être dressé, en l'occurrence par les tenants d'une approche critique en géographie physique. Dans leur propos conclusif, ils visent explicitement la définition d'espaces institutionnels, la recomposition d'équilibres internes à la discipline, le chemin étroit et laborieux vers une (re)familiarisation au sein d'une discipline aux courants diversifiés... sans ignorer les difficultés (qu'on devine de natures très différentes) qui continueront de se présenter :

« Ce maintien [des approches naturalistes] implique un double mouvement qui n'a rien d'évident depuis les approches de type « sciences de la nature » vers celles de type « sciences sociales » et inversement. Les promoteurs d'une approche critique de la géographie physique font l'hypothèse que ce double mouvement serait facilité par l'existence d'institutions de cohabitation des approches au sein de la géographie (en matière de formation par exemple), même s'il faut reconnaître que les forces centrifuges restent aujourd'hui encore dominantes. **Ce double mouvement nécessite aussi d'explicitier la notion de critère de scientificité d'une approche scientifique.** Là encore, les travaux menés en épistémologie, en histoire des sciences et en sociologie des sciences montrent clairement la diversité de ces critères : homogénéité paradigmatique, vérité/vraisemblance, pertinence, etc. Cette diversité, ainsi que celle des pratiques méthodologiques, implique que la voie qui mène au double mouvement évoqué ci-dessus est étroite et que la clarification des cadres épistémologiques pertinents reste à affiner et à promouvoir. La proposition d'une approche critique de la géographie physique insiste sur le fait que la géographie offre encore un cadre institutionnel pour cela, mais elle implique également un travail de clarification du cadre épistémologique associé, travail qui reste encore en grande partie à réaliser » (Dufour et Lespez 2019 : 333-334, notre emphase).

6.2.2. Les points de vigilance pour produire des connaissances « particulières »

Que retirer de l'expérience REMAKE et des initiatives au long cours vers une interdisciplinarité qui ne soit pas superficielle, mais qui peine à s'installer véritablement dans le paysage

scientifique et dans les pratiques ? Sans tarir les pistes possibles, je dégage trois fronts qui semblent importants et qui méritent d'être incorporés au projet d'une recherche en interdisciplinarité en profondeur. Pas seulement au titre de conditions préalables à la recherche, mais au motif que ces éléments sont constitutifs d'une recherche interdisciplinaire, et qu'ils demanderaient d'être reformulés de façon particulière, à chaque fois que l'on s'engage dans l'élaboration d'un projet de recherche intégrée. Il s'agit bien d'adopter une démarche critique et réflexive, qui intègre les limites comme conditions de son action, dans une sorte de spirale (donc sans fin) :

« La boucle ne peut se constituer qu'à condition qu'il y ait réflexion critique sur la connaissance et la science elles-mêmes, qu'il y ait possibilité de distanciation critique à l'égard de la société dont on fait partie (société qui est à la fois l'obstacle et le moyen de la prise de conscience du concept complexe de machine) » (Morin 1977 : 285).

Travail sur l'épistémologie ouverte et le statut des connaissances

Avec le mouvement de la science ouverte, mais aussi de la science participative, ou citoyenne, on se préoccupe d'une part d'autres types de connaissances que les connaissances scientifiques, et d'autre part de l'articulation des connaissances scientifiques à l'extérieur du seul champ scientifique. Or, à l'intérieur même du champ scientifique, on trouve une diversité des approches, des démarches, des méthodes qui n'apparaît que très peu. Seule la figure de la controverse semble se dégager et considérer l'ensemble du champ, au-delà, dans une homogénéité monolithique.

Or il y a bien de la diversité au sein des sciences à valoriser aux côtés de la figure de la controverse, qui est une des modalités seulement de l'expression de la diversité. On a déjà évoqué les propositions de Coutellec (2013) sur l'introduction de plus de « démocratie » dans les sciences et sur la pluralité épistémologique. On a aussi signalé des travaux qui s'inscrivent plus dans une démarche critique, décoloniale, de géopolitique de la connaissance, et qui explorent les attachements tacites qui maintiennent des asymétries héritées dans le domaine des sciences et de la production des savoirs (Mignolo 2001).

On sait assez combien parmi les approches géographiques des risques plusieurs regards, méthodes, approches, appareils conceptuels, et même des épistémologies différentes peuvent cohabiter, souvent en s'ignorant, parfois en se cooptant, rarement en explicitant les points de contact voire les incompatibilités. Partant d'une reconnaissance mutuelle, d'une forme de

tolérance épistémique (des cadres permettant l'exercice d'une épistémologie, de la façon de connaître les risques), un dialogue doit identifier au début de l'élaboration de la recherche ces points de contact et incompatibilités pour les expliciter, les intégrer à, ou les écarter de la coopération. Mais tous les aspects de la recherche n'ont pas vocation à être intégrés ni à répondre à des exigences de compatibilité entre toutes les spécialités disciplinaires, spécificités méthodologiques ou conceptuelles ! C'est sans doute là le prix de l'ouverture et de la tolérance épistémique.

Ce travail d'interconnaissance et de familiarisation auquel nous invitent aussi Dufour et Lespez (2019) dans le champ de la géographie peut être envisagé au-delà des frontières disciplinaires, et spécifiquement autour des questions de risques ou d'environnement. L'approche territoriale des risques (défendue dans le chapitre 1) a pour ambition de servir d'espace localisé de manière à la fois matérielle et conceptuelle pour envisager de telles ouvertures. Sans en être définitivement convaincu, j'ai le sentiment que l'ouverture d'un tel dialogue vers plus d'intégration dans le champ d'une recherche plurielle est plus facile à nouer de façon atterrie, sur un territoire et dans le cadre d'une expérience matérielle et intellectuelle partagée, que dans l'absolu, en toute généralité ; plus facile à partir de la construction conjointe d'une problématique qu'autour de thématiques globalisées, peu discriminantes, et qui échappent souvent à la formulation des chercheurs ; plus facile autour d'objets concrets, élaborés ensemble (et qui ne sont jamais « donnés »), qui deviennent les pivots d'une attention conjointe rendue possible. On peut penser l'approche territoriale des risques (ses deux temps de collecte des données et informations, et ses trois mouvements d'interprétation, 1.2) comme une **plateforme d'intégration, un espace à la fois localisé et conceptuel où ancrer un dialogue scientifique fait de plusieurs voix**. Ce serait là une forme de provincialisation de la science (Chakrabarty 2000)... mais si l'on rappelle la portée (affichée) universelle de la science, on mesure combien il faut manier l'expression avec précaution.

Travail sur les contextes et les conditions sociales

Les conditions à réunir pour permettre un tel dialogue sont nombreuses. Et au regard de l'expérience de Jollivet (1992, 2001) ou des propos de Dufour et Lespez (2019, 2020), il est plus que probable que l'approche territoriale des risques (ATR) pensée comme une plateforme intégrative, comme une arche des disciplines autour des risques, ne suffise pas à garder le cap de l'interdisciplinarité ou à braver les écueils de la fragmentation dans les sciences. C'est pourquoi il faut aussi prêter une attention particulière aux circonstances, aux contextes, aux conditions sociales de production des connaissances dans lesquels on se trouve au moment

d'élaborer une recherche intégrée. C'est ce tour réflexif et plus critique (dans le sens où il s'agit de mieux connaître aussi la connaissance que l'on produit) que l'on tâchera de donner à l'ATR. Il y a des « moments » qui comptent, des paradigmes, en société comme dans les sciences, qui rendent plus propices telles initiatives que telles autres. Mais les effets d'aubaine ne sont cela dit pas aussi évidents qu'on pourrait le croire. L'éveil de la conscience environnementale s'affirme depuis les années 1970 sans qu'on ait particulièrement l'impression que les réponses (par la connaissance comme par l'action) soient à la hauteur des défis posés. La crise financière qui a secoué le monde globalisé en 2007-2009 était l'occasion d'une « moralisation » nécessaire du capitalisme, avec l'absence de conséquences que l'on sait. Les sommets de la dernière chance autour du changement climatique se multiplient sans parvenir à « transformer radicalement » nos modes de vie. Apparemment, l'idée diffuse d'un « plus-jamais-ça » est d'autant plus récurrente qu'elle est ineffective. Reste que ces méta-contextes de l'opinion (comme de l'actualité des sujets de recherche qui comptent) jouent dans la façon de produire les connaissances, d'envisager les recherches, et les collaborations possibles (Flipo *et al.* 2016). Il convient de ne pas ignorer de tels « moments », d'autant qu'une partie de l'organisation institutionnelle de la recherche et de son financement est branchée sur ces moments⁶⁸. C'est ce que Pestre traduit dans l'idée de la science comme « régime de production de régulation et d'appropriation des savoirs » (donc comme institution historique !) :

« Ce que nous mettons sous le vocable « science » n'est en rien un « objet » circonscrit et stable dans le temps qu'il s'agirait de simplement décrire [...]. La « science » [...] est faite d'un ensemble très vaste de relations qui impliquent des *définitions* et des *enjeux variables selon les individus* ; des productions de tous ordres – des *écrits, des nombres, des techniques* ; des pratiques – instrumentales, calculatoires, de simulation ; des *valeurs* et des *normes* – épistémologiques, morales, comportementales ; des *réalités institutionnelles* – des laboratoires, des *start-ups*, des écoles d'ingénieurs ; des modes d'insertion politique et de sociabilités – le salon de Charcot, le groupe d'amateurs, la société professionnelle – et

⁶⁸ On laissera ici de côté les réactions quasi-immédiates d'appels à projets financés par des lignes budgétaires dégagées d'autres destinations et qui émergent après des catastrophes d'ampleur, qui choquent l'opinion autant que la presse (attentats, tsunamis, crise sanitaire mondiale), comme si la visibilité et l'immédiateté de la mobilisation de la recherche (ici publique) l'emportait toujours sur la mise en valeur et l'exploitation de connaissances acquises sur un temps plus long et imprimées dans l'ensemble du tissu de la recherche.

bien d'autres chose encore. Cette idée de régimes repose ensuite sur le fait que chaque moment historique voit une articulation particulière de ces éléments, sur des pratiques de production et de gestion politique, sur une forme de compromis social. La science est toujours-déjà prise dans des formes sociales et politiques, elle dépend et contribue à modeler l'existence individuelle et collective des sociétés humaines (les productions biotechnologiques aujourd'hui comme le rapport à l'expertise), des formes d'organisation comme des valeurs sociales » (Pestre 2006 : 104-105).

Tous ou presque plaidons pour la possibilité de disposer de temps dans les entreprises d'interdisciplinarité, de pouvoir compter sur des micro-financements exploratoires, qu'il serait possible d'obtenir sans promettre de résultats inédits, remarquables (*outstanding*) ou révolutionnaires (*groundbreaking*), afin de se rencontrer régulièrement, de faire de la place dans l'évaluation des chercheurs, aux côtés des attentes d'excellence, pour des initiatives de recherche différentes, plus difficilement valorisables à (très) court terme. Il faut pourtant compter avec un paysage institutionnel et de financement qui peine à évoluer dans ce sens (et c'est une lecture euphémique). Sans renoncer à l'objectif principal, au programme explicite d'intégration de la recherche et d'interdisciplinarité autour des risques (notamment en en faisant le cœur de réponses aux appels à projets de différents bailleurs), il convient de ne pas ignorer les possibilités annexes, de moindre ampleur ou visibilité, voire de continuer de détourner les ressources existantes pour des usages voisins, difficiles à faire valoir directement. Cette sorte de perruque de la recherche est toujours à l'œuvre. Et sans naïveté, il faut être attentif aux conditions de possibilité de ces marges de liberté pour, éventuellement, s'engager de façon plus consolidée dans l'accomplissement de l'objectif principal.

Au titre des contextes dans lesquels une recherche intégrée se déploie, on peut évoquer en troisième lieu l'univers épistémique dans lequel se situent les échanges. Les collègues du sud ont beaucoup travaillé la question de la colonialité du savoir, et des privilèges épistémiques, ne serait-ce que dans la possibilité d'énoncer les problèmes du monde (voire même pour des territoires parfois très éloignés des centralités épistémiques du monde). Par un retour de la marge, cette critique invite à prendre conscience de la force des formatages initiaux (Mignolo 2001) et le cas échéant, à ne pas forcément chercher à peser sur le contenu du propos scientifique, mais bien à viser la transformation des « termes de l'échange ». Et c'est aussi dans cette familiarisation « en amont » des conditions conceptuelles et épistémologiques parfois très

différentes de la recherche que l'on pourrait apporter des éléments de réponse à l'un des verrous récurrents sur le chemin de l'interdisciplinarité en profondeur : une forme d'incommensurabilité épistémique.

Travail de familiarisation autour de la construction des objets et des problématiques

Parmi les moyens de traverser les multiples frontières (dont certaines sont tenaces !), l'interconnaissance, la familiarité interpersonnelle, une forme d'humanité de la recherche (Ripoll et Morelle 2009) et de confiance aident sans l'ombre d'un doute. Une telle proximité va à l'encontre de rapports trop marqués de hiérarchie, et dans tous les cas, de sujétion, d'obéissance ou de conformité. On retrouve dans la possibilité d'un dialogue ouvert et non dogmatique les conditions initiales, parfois oubliées, d'une *disputatio* désintéressée, suivant l'un des canons de la scientificité. Et c'est dans la fréquentation sereine, confiante et sur le temps long entre collègues qui s'inscrivent différemment dans la diversité des sciences qu'émerge du commun, tant dans l'élaboration de problématiques que dans la construction d'objets en partage.

A nouveau, tout le périmètre d'une discipline ni toute l'activité d'un chercheur n'ont pas vocation à être mis en partage, ni même en dialogue. Mais si l'on recherche l'intégration, il faut bien construire la recherche, et notamment la question de recherche, ensemble, au risque de se retrouver enjoint à répondre à des questions que l'on n'a pas participé à poser... Ce travail d'élaboration de la recherche n'est pas préalable à la recherche. Il est la recherche, et plus important encore lorsqu'il se noue entre disciplines et compétences relativement éloignées. Il en va de même pour des objets dont l'étiquette peut être la même (le bâti, un enjeu) et pourtant relever pour plusieurs regards de réalités matérielles et conceptuelles fort différentes. Certains aussi défendent l'idée d'une intégration des regards, approches, compétences, par le terrain. Mais quels que soient les véhicules, c'est bien de familiarisation, d'intercompréhension (oserait-on « d'acculturation » ?) au sein des sciences dont il est question ici. Le processus est d'autant plus facilité que les enjeux propres au champ scientifique sont neutralisés et que la confiance est acquise, au moins au sein d'un espace propice ménagé à cet effet.

Il existe plusieurs façons d'entrer dans ce grand défi de l'intégration. Plusieurs grands récits, plusieurs manières de la voir et de la concevoir. En cela, le dernier chapitre sur l'éthique (chapitre 7) gagnera à développer les aspects axiologiques incorporés le plus souvent de manière tacite dans l'exercice de la recherche. Une possibilité d'intégration face aux défis communs posés par les risques, ou l'environnement en général, consiste à envisager une post-

nature, à créer des symétries, à repérer des hybrides, établir des équivalences entre humains et non-humains, élaborer la condition émergente de Terrestres transversale à différentes entités (Latour 2017 ; Hache 2019). C'est une façon d'entrer ensemble dans la diversité du monde, qui produit des connaissances à la valeur incontestable, mais qui n'est pas exclusive d'autres façons d'envisager les défis environnementaux impérieux. De fait, on peut inviter au dialogue sur les risques et l'environnement à partir de la diversité des façons d'habiter le monde. Les problèmes environnementaux, les risques (par définition !) intéressent en tant qu'ils concernent ou sont concernés par le monde social. On peut rentrer dans ces types de problèmes non pas en principe, mais par la diversité de la matérialité du monde et par la différenciation des expériences rencontrées. Il s'agit de voir ce qui se joue entre les hommes à propos de l'environnement, sans que cela ne soit ni étranger à, ni déterminé par la physicalité du monde.

Quelle que soit la perspective, il est bien question d'envisager ensemble un autre découpage du monde que celui qu'a pu imposer la modernité. Aucun découpage n'étant neutre, même les horizontalités entre les silos de la spécialisation ou les transversalités aux champs disciplinaires sont porteuses d'un métarécit structurant du champ scientifique et du monde social (voire de nouveaux ensembles au sein desquels l'identification de ces deux derniers deviendrait obsolète !) qu'il convient d'explicitier. La lutte symbolique (mais non moins concrète, parfois féroce) porte sur la représentation et le découpage du monde. Sa discrétisation. Et la fabrique de l'interdisciplinarité en profondeur est une arène propice à ce type d'affrontements hautement sensibles, comme le pointe justement Nicole Mathieu dans *Sciences de la nature. Sciences de la société. Passeurs de frontières*.

« [...] Ce qui me fait dire que la valeur heuristique de l'interdisciplinarité n'est pas dans l'objet « hybride » et/ou « intégratif » mais dans la « question » et/ou le « problème » qui oblige à penser et construire l'articulation entre des faits de nature discontinue, entre des savoirs distincts » (Jollivet 1992).

L'engagement dans une recherche intégrée peut prendre de nombreux visages autres que ceux qui sont encouragés par les institutions. L'interdisciplinarité fait face à des obstacles de natures très différentes que l'on pourrait d'abord reconnaître afin, ensuite, de les incorporer à la trajectoire de recherche tant ils en sont constitutifs.

Ce n'est pas seulement le risque qui prend la forme d'une spirale (comme la partie 1, attentive à la fabrique des risques, peut le laisser penser). C'est aussi la production de connaissances sur les risques et leur ouverture vers l'action qui s'avèrent historiquement

mises en tension par de nombreuses limites (partie 2). C'est le sens de l'argument de ce mémoire (vers la partie 3), la trajectoire d'une spirale récurrente, tout à la fois de la fabrique des risques et de la fabrique de la recherche sur les risques.

Si la fabrique des risques sous forme de spirale est déjà renseignée (Pigeon 2017), c'est moins le cas pour une spirale de la recherche qui revient toujours sur ses conditions initiales pour mieux s'ouvrir à la diversité des sciences, mais aussi au monde qu'elle observe et dont elle fait partie. Je vois dans l'inclusion permanente à la recherche de cette double boucle récurrente **l'opportunité de penser l'interdisciplinarité un peu différemment, simultanément sur le contenu et sur les pratiques de la recherche.** Or ce redécoupage du monde, de ce qu'on observe comme des façons d'observer, fait rejouer des dilemmes à la fois politiques et éthiques.

CHAPITRE 7. UN HORIZON ETHIQUE POTENTIELLEMENT SUBVERSIF POUR LA RECHERCHE

Les connaissances produites – notamment en géographie – sur l’environnement – en l’occurrence sur les risques – rencontrent de nombreuses limites que la recherche se doit de repérer, d’explicitier, de prendre en compte. Néanmoins, la trajectoire réflexive que présente ce mémoire d’HDR, a pour ambition de mener un peu plus loin ce travail critique. Pour reprendre une métaphore souvent utilisée par Bruno Latour, les multiples limites pointées ne seraient pas seulement le décor, un cadre de la recherche et des connaissances produites. Elles en seraient la (mise en) scène même, les conditions de l’expression. On aurait moins des limites que des horizons. Des horizons thématiques, méthodologiques, ou propres à des approches qui font la démonstration de la très grande diversité des types de connaissances qu’il est possible de produire (et cela dans le seul registre scientifique). Des horizons aussi, dans la mesure où ce que l’on pense tenir de vérité par notre connaissance – en particulier à propos du monde social, ou des interactions propres au milieu – peut s’avérer précaire, instable, provisoire.

Envisager de tels horizons de connaissance n’est pas se résoudre à constater les imperfections de la connaissance scientifique (il y en aura toujours !) ni même à déplorer son morcellement. D’une part de telles limites (liées à l’épistémologie, aux appareils de mesure, à la question posée, etc.) sont constitutives de la connaissance à bien des égards bien plus qu’elles n’en constituent des impasses (chapitre 6). D’autre part, toutes nos connaissances ne figurent pas sur la ligne la plus lointaine de l’horizon au point de se confondre avec des illusions de mirages. Cohérent avec une forme de réalisme critique (ou de relativisme cohérent pour reprendre l’expression de Barrau 2019 – chapitre 4), il est bien évident que certaines de nos connaissances sont plus stables, mieux établies, plus robustes à l’expérience que d’autres. Reste que force est de constater, et d’autant plus pour les objets discutés dans ce mémoire (les risques et l’environnement), combien la robustesse, la pertinence, la véracité des connaissances scientifiques, mais aussi leur production, relèvent plus d’un gradient que d’une dichotomie binaire. A bien des endroits, il est audacieux de défendre la position définitive « on sait » ou

« on ne sait pas ». En revanche, on a vu combien nos connaissances peuvent être sensibles à quantité d'éléments, propres ou étrangers au processus même de production de la connaissance, liés à l'objet même, aux moments, ou aux contextes d'énonciation (chapitres 1, 3, 4 et 6). On a vu également les liens très inégaux, tout à fait circonstanciels, qui peuvent exister entre les connaissances et l'action, la mise en place des politiques publiques, ou simplement les conséquences pratiques de nos connaissances (chapitres 3 et 5).

Ainsi la valeur (comment en prendre la mesure ?), la portée (à l'aune de quoi ?) de nos connaissances pour le monde social (mais pour qui ? Tant l'expression, totalisante, recouvre d'intérêts et de réalités différentes, parfois irréductiblement contradictoires) ne sont pas des caractéristiques intrinsèques de ces connaissances, mais se construisent en situation. Aux questions souvent fermées, procédurières, normatives portant sur les façons d'évaluer la connaissance scientifique, on peut en substituer d'autres, plus ouvertes, et donc bien plus inconfortables, liées à ce qu'il serait bon, souhaitable, ou juste de connaître. Ces questions peuvent être posées à l'horizon des connaissances, de manière relativement confidentielle, notamment en géographie de l'environnement (chapitre 2). Simon Dufour et Laurent Lespez les introduisent discrètement – quoiqu'explicitement – à la toute fin de l'ouvrage récent qu'ils coordonnent en concédant que le programme de dialogue intra-disciplinaire qu'ils appellent de leurs vœux autour de l'environnement « n'a pas pour ambition de résoudre les questions éthiques, quand bien même elles sont bien sûr cruciales » (2020 : 256)⁶⁹.

Car c'est bien d'éthique qu'il s'agit dès lors qu'il est question de considérer les moyens, les fins et les conséquences de la pratique du métier de chercheur et de ses résultats, en particulier dans le champ d'une géographie de l'environnement qui met l'accent sur les dimensions sociales et politiques. Si l'éthique n'est pas ignorée en géographie, elle n'en est pas pour autant une notion cardinale, et peut même faire l'objet de procès en scientificité au motif qu'elle ferait intervenir des valeurs (ce qui serait contraire... aux valeurs de la science ?). Reste que le domaine des risques et de l'environnement se prête bien (certes, parmi de nombreux autres) à la réflexion éthique alors que le chercheur (qui est aussi homme, femme, citoyen•ne, élu•e, parent, amateur/trice de grands espaces ou exposé•e aux inondations, etc.) est également acteur du théâtre qu'il observe. Il partage la « scène » avec la problématique des risques ou avec les questions environnementales qu'il étudie (Latour 2017). Cette introduction un peu étendue

⁶⁹ Robert D'Ercole et Pascale Metzger (2004) l'identifie aussi clairement quoiqu'en termes politiques plus qu'éthique... à la toute fin de leur ouvrage.

du dernier chapitre trace deux directions problématiques qui, chacune, charrie des évidences contradictoires (cornéliennes ?) :

- Comment le chercheur peut-il « prendre part » à sa recherche en respectant l'exigence scientifique d'objectivité ? C'est là un appel direct aux normes de scientificité (tantôt plus rigide, tantôt plus ouverte). Le devoir d'objectivité semble s'imposer. Mais à l'inverse de cette question, comment le chercheur qui travaille sur l'environnement pourrait-il ignorer son expérience des défis majeurs qui se présentent dans ce domaine ? Le devoir d'empathie semble s'imposer, voire devient nécessaire, dans la mesure où le chercheur n'échappe pas à la problématique étudiée.

Si catastrophisme et hyperbole ont pu en la matière desservir le mot d'ordre des mobilisations pour l'action, ils n'enlèvent rien aux diagnostics partagés, notamment sur le réchauffement climatique et ses conséquences potentielles. Une forme de « concernement » (Céfaï 2007) gagne aujourd'hui – quoiqu'inégalement – la communauté des chercheurs, interrogeant les canons de la pratique scientifique. C'est en cela que les questionnements éthiques en viennent à mettre en tension la science par l'intermédiaire de la scientificité (ce qui permet d'établir qu'une activité est scientifique).

- Dans quelle mesure le chercheur pourrait-il se sentir comptable, solidaire, responsable d'une communauté d'êtres (d'entités ?) élargie de sorte que tout son être (y compris son activité de recherche) devrait pouvoir en répondre ? Le bouclage planétaire avec l'avènement de la mondialisation et l'émergence supposée de l'anthropocène amènent à penser que nous ne pouvons plus nous sentir étranger aux événements du monde (Lévy 2009). Mais à l'inverse, comment considérer qu'une fourmi, un virus, un travailleur informel et un actionnaire sont tous des « Terrestres », membres d'une communauté émergente (voire d'une communauté de fait !) à l'heure de l'anthropocène (Latour 2017) ? Il apparaît difficile de se sentir pleinement solidaire d'un monde aussi inégalitaire ; nos interdépendances repérées n'abolissant pas les asymétries manifestes.

Brandir l'étendard hyper-consensuel de l'urgence environnementale laisse relativement indemnes les rapports de domination qui constituent le monde social comme les logiques de peuplement ou les rapports aux milieux (Rebotier 2021). Mais l'euphémisation des injustices et des asymétries n'enlève rien à ce qui pourrait dessiner, tout de même, une nouvelle ère, dont l'émergence du Monde comme échelon pertinent

et l'appréhension du système terre (et de ses dysfonctionnement) dans sa globalité sont des signes manifestement convaincants. Se dessinent alors, potentiellement, de nouveaux contours de ce que veut dire « faire monde ensemble » ou de « ce à quoi nous tenons » (Hache 2019) ; et donc, potentiellement, un nouveau périmètre d'exercice de l'éthique.

Chacune des paires d'interrogations contradictoires oppose des postures qui peuvent paraître légitimes et pour lesquelles les arbitrages ne se présentent pas avec évidence, hors de tout dogmatisme (que je comprends comme la fidélité à toute épreuve à une vérité définitive, le dogme). Ce double jeu de nécessités contraires dessine les deux horizons problématiques qui structurent ce dernier chapitre sur l'éthique. Ils reviennent respectivement sur des considérations épistémologiques, relatives aux façons de pratiquer une géographie sociale et politique des risques et de l'environnement (7.1) ; et sur des enjeux plus politiques, liés à la reconnaissance des interdépendances, et à la définition d'une éventuelle communauté émergente (autre que la classique communauté de citoyens) à l'aune de laquelle pourrait s'exercer une responsabilité, et donc une éthique particulière dans la recherche (7.2).

7.1. Positionner les enjeux éthiques dans la recherche en sciences sociales, sur les risques et l'environnement

La notion d'éthique est plutôt identifiée en philosophie, mais la recherche anglophone en sciences sociales lui fait une place croissante au fil de la deuxième moitié du 20^{ème} siècle. Et c'est au fil de la première décennie du 21^{ème} siècle que l'on relève dans la littérature francophone (notamment en anthropologie, ethnographie, sociologie et géographie) des publications et discussions autour du questionnement éthique, à la fois « de » la recherche, mais aussi « dans » la recherche. La distinction correspond à des enjeux depuis « l'intérieur », la pratique du métier jusqu'aux plus « extérieurs », liés à la prise en compte dans le processus de recherche des conséquences pour le monde social des résultats de la recherche.

Quelques éléments de définition (7.1.1) permettront de baliser les grands enjeux éthiques dans les sciences sociales (7.1.2), et en particulier en géographie (7.1.3). Un dernier point exposera les façons dont les questionnements éthiques ont rencontré ma recherche, recoupant pour partie seulement les grands enjeux identifiés en début de chapitre (7.1.4).

7.1.1. Introduction de l'éthique dans le domaine de la recherche

Quelques principes de base

A la consultation du dictionnaire du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL), l'éthique désigne une discipline de la philosophie qui revient sur les principes moraux et les évalue à l'aune de situations pratiques⁷⁰. Cette première approche de l'éthique met en évidence deux de ses marqueurs forts : son ancrage philosophique, et son lien avec la morale.

- On ne discutera pas de l'éthique en philosophe, mais bien en tant que chercheur en sciences sociales, et plus particulièrement en géographe, dont la pratique professionnelle est, à différents endroits, mise en tension par des principes que l'on peut qualifier de moraux ; c'est-à-dire qui mobilisent un jeu normatif de valeurs.
- Reste l'association (parfois la confusion) entre éthique et morale. Dans l'un comme dans l'autre cas, il est bien question de valeurs, de bien et de mal, de bon et de mauvais, de souhaitable et d'indésirable, de beau et de laid, de juste et d'injuste, etc. autant de critères à l'aune desquels on apprécie une vie, une action, une entreprise, des choix, etc.

A priori, si on comprend l'éthique comme s'appliquant à soi-même (personnel réfléchi), la morale s'appliquerait à tous (impersonnel absolu). Le ressort de l'éthique serait propre à soi (mais un « soi » parmi les autres, pas un individu isolé et autonome). La morale serait un devoir-faire *ad hoc*, exogène, une institution sociale qui encadrerait les conduites, un commandement déjà-là, qui s'imposerait (Ricoeur 1990).

Mais cette distinction n'a rien d'évident. En tant que pratique d'un sujet social qui vise la « vie bonne », l'éthique éprouve nécessairement une morale qui ne peut pas ignorer l'expérience, rester aveugle à l'irréductible diversité de la vie. A l'inverse, le cadre institué, légitime, reconnu de la morale donne à la pratique éthique des sujets un horizon collectif qui empêche de penser l'éthique comme un égoïsme, et l'ouvre vers la reconnaissance d'un collectif, d'une communauté solidaire, d'une forme de sollicitude réciproque que l'on identifie comme un moteur de l'éthique.

Il convient donc de ne pas surinvestir la différence entre éthique et morale :

⁷⁰ <https://www.cnrtl.fr/definition/%C3%A9thique>

« Rien dans l'étymologie ou dans l'histoire de l'emploi des termes ne l'impose. L'un vient du grec, l'autre du latin ; et les deux renvoient à l'idée intuitive de *mœurs*, avec la double connotation [...] de ce qui est *estimé bon* et de ce qui *s'impose* comme obligatoire » (Ricoeur : 1990).

Néanmoins, si la science n'est pas une morale, « un devoir-faire *ad hoc* », elle peut plus faire l'objet de questionnements éthiques, en prise avec les caractéristiques du chercheur, et les conditions de l'action. Certains voient même dans les questionnements éthiques un pivot entre les exigences de scientificité (dont les critères sont objet de discussion) et la responsabilité sociale de la recherche (Coutellec 2019).

Un « tournant éthique » ? Quelques éclairages sur une montée en puissance

Le questionnement éthique interroge en premier lieu l'articulation pratique des fins et des moyens. Pour le CNRTL (comme pour Le Robert), l'éthique traite des principes régulateurs de l'action et de la conduite morale. Nous retiendrons donc l'attachement de l'éthique à la pratique, à l'application de principes moraux qui pourraient paraître suspendus (voire tombés du ciel... mais qui ne sont jamais qu'une institution sociale et historique). C'est le caractère dynamique de l'éthique (sur un plus court terme que la morale qui, elle non plus, n'est pas immuable) qui amène Ricoeur à distinguer une perspective dynamique, ou téléologique (la visée éthique de la vie bonne) d'une autre plus statique, ou déontologique (le respect moral de codes provisoirement stabilisés). On répète les liens à la fois complémentaires et antagonistes qui peuvent exister entre éthique et morale. Mais c'est bien l'idée d'une tension vers des valeurs (dont il sera question plus loin) de la part de sujets socialisés, à l'épreuve de contextes toujours singuliers que je retiens pour organiser ma réflexion autour de l'éthique et de la recherche⁷¹.

Avant d'explicitier les enjeux que recouvrent les questionnements éthiques pour la recherche, il n'est pas inutile d'évoquer quelques circonstances de la montée en puissance (y compris dans la recherche) de ce que certains appellent un « tournant éthique » (Lévy 2009) alors que la science moderne est traditionnellement fondée sur la séparation entre les faits et les valeurs. Les raisons d'un tel succès sont très diverses, et l'on n'y consacrerait que peu d'espace en termes généraux. Certaines seront développées dans la rubrique traitant des enjeux de l'éthique pour

⁷¹ Dans ses trois études sur l'éthique, Ricoeur établit aussi une séquence ternaire. Il s'agit pour lui de « viser à la vraie vie, avec et pour l'autre, dans des institutions justes ». Le dernier point de cette séquence est l'occasion pour Ricoeur de discuter bien plus en détail les liens entre éthique et morale. Pour le géographe néanmoins, l'introduction des « contextes singuliers » s'avère plus parlante, et reste une bonne occasion de mettre en scène la tension entre universel et particulier dans les discours que l'on porte sur (et dans) le monde.

la géographie (7.1.3). Mais signalons néanmoins que la formulation des enjeux éthiques pour la recherche semblent venir du monde anglophone en premier lieu, et répond à des situations problématiques assez diverses : tantôt liées au respect des individus enquêtés, de leur vie privée ; tantôt liées aux conséquences des résultats, aux collaborations de recherche (notamment dans des contextes de guerre) ; tantôt liées à une rigidification des codes pratiques des métiers de la recherche, et à la marchandisation de la connaissance ; tantôt liées aux grands enjeux sociaux et à la responsabilité des chercheurs (face à la technoscience ou à l'anthropocène). Ces terrains d'application de l'éthique (dont on explorera plus loin quelques-unes des implications pour la nature même de la recherche) gagnent progressivement des territoires de la recherche autres qu'anglophones. Ils se « branchent » en amont à des circonstances particulières, en lien avec différents « moments »⁷², avec l'émergence de nouvelles questions sociales (en l'occurrence raciales, liées à la « diversité » dirait-on en France, dans un contexte de décolonisation), ou avec le bouclage du Monde et l'avènement d'une mondialisation multidimensionnelle (Ghorra-Gobin 2010 ; Reghezza 2015b) qui amène à reconsidérer les rapports à l'autre (y compris non-humains, Latour 2001).

Ces circonstances particulières qui nous semblent favoriser le (re)travail de questionnements éthiques⁷³ trouvent un terreau particulièrement favorable dans le cadre d'une idéologie libérale, de sociétés fondées sur le respect de l'individu, comme on peut la trouver aux États-Unis (foyer d'une montée en puissance de l'éthique), en lien direct avec la pensée des Lumières. La société de l'individu (et ses discussions en France par exemple, avec Lipovetsky 1989 ; ou celles de l'hyper-modernité, avec Aubert 2006) se prête particulièrement aux questionnements éthiques dont un ressort important est « propre à soi ». Il n'y a pas de meilleur gendarme que soi-même pour soi-même... reste que le postulat libéral du sujet autonome et indépendant (portée à son climax dans l'individualisme méthodologique) est fort éloigné de la construction de sujets bien plus relationnels.

C'est le point de vigilance sur lequel Ricoeur attire l'attention lorsqu'il discute la philosophie de Kant : le rôle des impératifs catégoriques, le caractère inclusif de l'humanité et simultanément la difficulté à respecter l'altérité fondamentale des sujets (Ricoeur 1990 : 258-264). Un des problèmes, pour Ricoeur, vient du fait que chez Kant :

⁷² Comme on a pu par ailleurs considérer le « moment » anthropocène (Rebotier 2021).

⁷³ Sur des questionnements plus larges encore que l'éthique, voir par exemple les considérations de Sloterdijk autour de l'humanisme (2010) jamais très éloignées des controverses sur l'universel (Wolff 2019).

« Dans des expressions comme « l'homme », « tout être raisonnable », « la nature rationnelle », l'altérité est comme empêchée de se déployer par l'universalité qui l'enserme, par le biais de l'idée d'humanité » (Ricoeur 1990 : 263).

C'est aussi à cette tension que des philosophes du sud réagissent, comme Enrique Dussel (1998) qui propose une éthique de la libération en premier lieu fondée sur la reconnaissance universelle de l'altérité⁷⁴, le respect de la dignité, et l'empathie. Aurait-on là les bases de deux universels ? Et corollaire à cette question, comment s'articulent le fonctionnement d'une science globalisée et la diversité de communautés épistémiques, de façons de voir le monde (y compris de le voir scientifiquement) ?

Une occasion de se penser différemment au monde ?

Ces quelques éléments généraux d'introduction de l'éthique dans la recherche aident à envisager la suite du chapitre et, déjà, mettent en avant un élément clé pour la pratique de la recherche : la définition d'une communauté solidaire au sein de laquelle la responsabilité prend sens. La montée en puissance de l'éthique est l'occasion de mettre en lumière une controverse importante sur ce qu'elle recouvre dans les rapports entre les parties et le tout. On retrouvera cette tension tout au long du chapitre, car elle démontre qu'en fonction de ce que l'on entend par éthique, les implications sont différentes pour la pratique des métiers, pour le choix des thèmes d'étude et leur mise en problème, ou encore pour les rapports entre recherche et monde social.

On peut penser l'émergence d'une nouvelle échelle de problème (le Monde), de l'unité de l'humanité face aux enjeux environnementaux impérieux (Beck 2001), voire même d'une communauté de Terrestres plus large encore que la communauté des humains (Latour 2017). Pour beaucoup, le nous-commun-de-l'humanité peut se trouver embarqué sur ce même navire qu'est notre Terre-Patrie (Morin 1993). Il reste que pour ceux qui ne tiennent pas le haut du pavé (et ils sont nombreux) de cette nouvelle narration de l'universalité, le navire en question est plutôt un négrier, avec sa cale, sa proue et ses entreponts (Moore 2003 ; Ferdinand 2019). Et c'est bien la tension entre les parties et le tout qui transpire dans ce point de controverse autour de l'éthique : penser d'abord l'humanité comme unité singulière de sujets libres et

⁷⁴ Chez Ricoeur comme chez Dussel, on retrouve une référence importante à la philosophie de Lévinas, au rôle du visage comme un autre que soi qui, en même temps, n'est pas différent de soi (identique comme attribue de l'*ipséité*).

autonomes à partir de laquelle viser la vie bonne, ou penser d'abord les altérités irréductibles comme préalable nécessaire à la possibilité de la vie bonne en commun. Le fondement de la pensée éthique n'est pas le même. L'idée d'universel n'est pas la même (alors que les débats sur les figures de l'universel sont toujours vifs, par exemple : Wolff 2019). **Ainsi, au moment d'explorer les enjeux que recouvre l'éthique, il est important de se rappeler combien ils ne posent pas seulement des questions à la recherche, et notamment à la géographie, mais combien ils sont en eux-mêmes des questions jamais définitives, combien ils reflètent l'organisation du monde et la pensée au travail.**

7.1.2. Les grands enjeux éthiques des sciences sociales

Les valeurs contre la science ?

Une première contradiction apparente lorsque l'on rapproche éthique et recherche ressort du fait que la science moderne s'appuie sur la séparation entre faits et valeurs. Dans l'observation, la description et la compréhension objective des faits, il n'y aurait pas de place pour les valeurs. Or le travail sur les conditions sociales de production de la connaissance et sur l'épistémologie a montré la fable que constitue une telle exclusion (chapitres 4 et 5).

Reste que les schémas dominants demeurent puissants, et la légitimité des questionnements éthiques dans la recherche n'est pas acquise (Sabourin 2009). Elle peut l'être dans la mesure où la réflexivité qu'implique le questionnement éthique ne bouleverse pas les positions sociales et n'est pas source de transformations trop importantes pour l'idée d'une science moderne, à la normativité bien établie. Des tenants de sciences dites exactes étendent souvent aux sciences sociales, sans plus de procès, les canons rigides d'une scientificité expurgée de valeurs toujours suspicieuses, et qui fait d'eux des champions de l'intégrité scientifique :

« Pour travailler objectivement, le chercheur, sociologue, économiste ou historien, doit rester « neutre » en observant ou commentant des faits, tout en se gardant d'importer des jugements de valeur dans son travail : les hypothèses qu'il va faire avant de lancer des enquêtes, le choix des données qu'il va rechercher et de la méthodologie qu'il emploiera pour les trouver et ensuite les interpréter doivent être totalement objectifs » (Papon 2020 : 85).

L'objectivité ou la neutralité (même avec des guillemets) : un programme « total » pour la science, institution et entreprise de connaissance ; un programme adverse aux valeurs synonymes de partialité et de manquement aux critères de scientificité qui permettent d'établir

le caractère scientifique d'une activité. Il est tout de même concédé une « scientificité relative » aux sciences sociales par rapport à celle des sciences dites exactes (Papon 2020 : 93-94). Il ne serait de bonnes valeurs à observer que celles de la science, moderne, singulière (Papon 2020 : 14), dont l'ouverture ou la fermeture des critères d'appréciation devient un enjeu redoutable, au point d'en faire un levier pour « restaurer l'autorité d'une science nécessaire à l'action » (Papon 2020 : 140). Pourtant, dans les conclusions générales de cet essai au titre prometteur (*La démocratie a-t-elle besoin de la science ?*) le même auteur se réjouit du fait que « la décennie des sciences de l'océan 2021-2030, décidée par l'ONU, [pourrait] être l'occasion de mobiliser la science pour protéger les ressources et la biodiversité marines » (Papon 2020 : 304). Il semble bien là qu'il y ait une visée du geste scientifique, l'incorporation des implications de la recherche dans le programme même de la recherche, et une certaine valorisation de la perspective choisie et des objectifs visés.

Ainsi, lorsqu'il est question d'éthique et de science, c'est plus largement l'édifice social de la science qui est ébranlé (sa constitution, ses principes, son organisation, la distribution de son hétérogénéité, les liens avec d'autres mondes que le sien, etc.). Or à ce titre, les enjeux que posent l'éthique pour la recherche en sciences sociales peuvent concerner trois registres différents. Tous ne s'accompagnent pas d'une même démarche réflexive sur l'activité de recherche :

Les façons de faire de la recherche

En premier lieu, on considère des enjeux éthiques autour de la façon de faire le métier.

Une réflexion sur les moyens que se donne (ou se permet) la recherche se traduit souvent en termes de déontologie, ou plus étroitement encore de respect de la scientificité (déjà évoqué au chapitre 5). Si je m'en tiens plus largement ici à la déontologie du métier, je retracerai plus loin la montée en puissance normative de l'activité (7.2.1). Mais on peut déjà considérer les différents aspects qui sont concernés par les enjeux éthiques de la recherche vers elle-même. On pense notamment à l'intégrité et à la transparence, à l'obligation de tout restituer de sa démarche de recherche, au crédit à donner aux différents collaborateurs, aux conditions dans lesquelles les données sont collectées, puis travaillées, transformées en information, puis en connaissance, etc. On retrouve aussi des questionnements autour de la possibilité pour le chercheur de travailler et produire sur une expérience sociale qui lui est étrangère : avec quelle légitimité peut-il le faire ? Pourquoi ne pas parler d'une expérience avec ceux qui la vivent (quand bien même on voudrait parler pour eux) ? Mais le chercheur ne doit-il alors parler que

de ce qu'il connaît, ou de ce dont il a l'expérience ? Ce serait aberrant. Le choix également des sujets de recherche répond – éventuellement – à la volonté « de qui » de savoir « quoi » ?

Ces questions d'ordre éthique sur les façons de faire le métier sont innombrables. Elles relèvent des aspects les plus prosaïques d'accès au terrain⁷⁵ jusqu'aux considérations plus axiologiques impliquant de mobiliser explicitement des valeurs dans les arbitrages à tous les étages de la recherche⁷⁶. C'est ce groupe d'enjeux qui est le plus souvent codifié à travers des chartes, guides, voire contrôlé par des comités qui veillent à la conformité des agissements de la recherche aux principes dits éthiques édictés... principes qui trouvent toujours nécessairement leurs limites dans la recherche en pratique.

Les conséquences et implications de la recherche

Ensuite, on considère des enjeux éthiques autour des conséquences de la recherche et de ses résultats. Une réflexion sur les fins et les responsabilités de la recherche, notamment au regard de fins non désirées ou impossibles à anticiper peut se poser à deux échelles : au titre de son travail de terrain, de l'enquête, de l'intersubjectivité d'une part, et à celui des conséquences collectives, de la fonction sociale de la recherche sur le terrain, pour l'objet d'étude, mais plus largement dans le monde social d'autre part.

De nombreuses questions (fort légitimes !) se posent autour du terrain, de l'accès au terrain, à l'information et aux acteurs, devenus informateurs. C'est le cas notamment en anthropologie / ethnologie (Fassin et Bensa 2008). Et la démarche réflexive de tout travail de sociologie (impliquant de revenir sur le rapport qu'entretient le chercheur à son terrain, sa question de recherche, ses interlocuteurs) ouvre nécessairement à des questions éthiques très pratiques : dans quelle mesure le travail d'enquête (en l'occurrence, une partie du travail de recherche) peut être préjudiciable pour l'enquêté ? Peut affecter les rapports sociaux qui existent ? Peut servir certains intérêts au détriment d'autres sur le terrain ?

⁷⁵ Sans interdiction réglementaire de son employeur, le chercheur doit-il se rendre sur un terrain de recherche dont les conditions de sécurité sont mal maîtrisées par l'autorité publique en place ? La charge de la responsabilité lui est-elle alors entièrement transférée ? En cas de problème, au détriment de qui d'autre ? Ou encore, au fil de vagues de vaccination contre le COVID très inégales à l'échelle planétaire, un chercheur vacciné doit-il reprendre le fil de ses activités sur des terrains où la vaccination se trouve fort peu avancée, et en tout cas touche très inégalement les populations ? Où les habitants sont encore limités dans leur vie quotidienne ?

⁷⁶ Il peut s'agir du choix des collaborations de recherche, de l'élaboration de la question (entre possibilités de financement, liens affinitaires au sein de la corporation, opportunités d'information disponible, etc.) ; du classement, du séquençage ou de la discrétisation des données ; des supports de la valorisation ; de la restitution aux enquêtés ou de la diffusion grand public des résultats ; de l'engagement dans ou du retrait des controverses rencontrées sur le terrain, etc.

Mais au-delà du travail d'enquête, la recherche a une fonction sociale, historique (Pestre 2015c). On pourra retracer plus loin, à grands traits, la trajectoire d'une conscience réflexive des chercheurs sur leur métier et le fruit de leur travail (7.2.1), mais il ne fait aucun doute que la question des finalités de la recherche et de la responsabilité de l'individu chercheur dans ce cadre (en pleine affirmation d'une société des individus) définit une arène d'intenses questionnements éthiques qui mettent en tension la pratique du métier. Cette éthique de responsabilité rend certains chercheurs très conscients des implications de leur travail, au point de peser très en amont sur leurs pratiques et choix professionnels (ce qui, rappelons-le, ne signifie pas qu'ils sacrifient aux règles de scientificité, Coutellec 2019).

Tensions épistémologiques, entre universalité et légitimité des produits de la recherche

Enfin, on considère des enjeux éthiques autour des fondements épistémologiques de la recherche, notamment en sciences sociales. C'est d'une part la place faite aux valeurs, et d'autre part la re-signification de concepts clés, briques essentielles de la réflexion, qui sont ici en jeu.

La reconnaissance de la place des valeurs dans la pratique de la science, cette activité sociale – presque – comme les autres, continue d'occuper les chercheurs et les institutions. On peut parler de valeurs et les prendre au sérieux sans les faire siennes. Certains traduisent ce mouvement par la prise en charge par les sciences sociales de la controverse axiologique au détriment de la controverse métrologique (Rumpala 2010) laissée à d'autres secteurs du champ scientifique⁷⁷. On peut expliciter son inclination, voire son engagement sans céder au parti pris et au militantisme. Ou alors, on peut être chercheur d'un côté, et militant d'un autre, mais dans quelle mesure les multiples appartenances du chercheur sont-elles imperméables ? Il existe à ce titre un éventail de positionnements (et de revendications parfois radicales) qui mettent à l'épreuve la pratique. La nature même du métier y est parfois en jeu. Le « tournant » éthique concomitant des multiples dimensions de la mondialisation, de la diffusion d'une idéologie politique libérale ayant accompagné sur les dernières décennies un grand mouvement de décolonisation, le caractère imminent et totalisant des enjeux environnementaux... voilà autant de circonstances qui amènent à repenser les échelles, les outils, mais aussi les objets de la pensée, et notamment de la recherche en sciences sociales.

⁷⁷ Mais encore faut-il concéder une certaine pluralité épistémologique aux sciences pour parler dans ces termes !

La commission Gulbenkian par exemple, à la demande de la fondation Gulbenkian, a produit un rapport au milieu des années 1990 revenant sur l'inadéquation entre la constitution des sciences sociales telles qu'elles sont issues d'un processus de formation initié au 19^{ème} siècle, et l'état du monde déjà post-guerre froide à la fin du 20^{ème} siècle (Caraça 2021). Les travaux de la commission, publiés par l'université de Stanford, interrogent les formes de l'universalité dans le Monde contemporain qui s'avère fort éloigné de celui qui a vu naître les sciences sociales (Wallerstein 1996). Ce sont notamment la myopie historique des sciences sociales, leur fragmentation et l'eurocentrisme (ou la polarité à l'endroit du « monde occidental ») dont elles font preuve qui sont mis en question (Quintero et Petz 2009). C'est à une redéfinition des contours de l'universel vers plus d'ouverture, à la reconnaissance d'une pluralité (immanente) avant la consécration d'une universalité (transcendante) que nous invitent les auteurs du rapport. Certains insistent sur la pluralité radicale et « provincialisent » la pensée (Chakrabarty 2000). D'autres retiennent une unité incontestable (la mondialisation est un fait historique multidimensionnel qui fait émerger l'échelon Monde) tout en revendiquant d'irréductibles singularités que la contestation seule de l'occidentalisation du monde ne permet pas de prendre au sérieux (Mignolo 2001)⁷⁸. Il faut activement proposer des alternatives. C'est le projet du groupe modernité / colonialité⁷⁹ qui s'emploie à une critique de la colonialité du savoir : l'imposition d'une façon de penser, comtable d'un rapport colonial et qui charrie des asymétries durables, matérielles et immatérielles. La colonialité du savoir, mais aussi du pouvoir et de l'être, survit au colonialisme (Quijano 1992). Certains attirent donc l'attention sur l'historicité du savoir, et au-delà sur l'institution des sciences sociales, nourrissant le débat, toujours délicat au sein des centralités du monde moderne, autour de l'universalité (Wolff 2019).

Ces trois groupes d'enjeux que pose le rapprochement de l'éthique et de la recherche interrogent à la fois la forme et le fond de ce qu'est la recherche en science sociales, du

⁷⁸ Ce serait là une limite d'un premier mouvement de pensée postcoloniale, plutôt marqué par les approches culturelles et identitaires de ressortissants de l'ancien empire colonial britannique qui mènent une carrière intellectuelle de haut niveau au sein des institutions des anciennes métropoles, ou aux États-Unis. La vision du monde contestée ne remonterait en ce sens qu'à la fin du 18^{ème} siècle.

⁷⁹ Le mouvement décolonial défendu par ce réseau de chercheur est très marqué par l'expérience coloniale historique de l'Amérique latine, ainsi que par son histoire politique. Le groupe modernité / colonialité poursuit le mouvement de déconstruction de l'occidentalisation du monde sans abandonner la prétention à des référents universels (contre l'écueil du relativisme post-moderne). L'approche très matérialiste des asymétries du monde, et le respect de la dignité de la vie, à commencer par la nécessité d'observer des conditions matérielles minimales, ancrent leur approche de l'irréductible pluralité du monde dans des invariants on ne peut plus universels (manger, boire, se vêtir, se nourrir, exister).

plus superficiel au plus fondamental. De l'éthique « de » la recherche à l'éthique « dans » la recherche (Sabourin 2009), l'horizon des nouvelles questions est immense, et somme toute assez peu explicitement traité, si ce n'est de façon euphémisée⁸⁰ dans la mesure où elles s'avèrent inoffensives. Quelques-unes de ces questions (et pour certaines de fond) sont néanmoins directement discutées en géographie.

7.1.3. L'éthique et la géographie française

Une discussion de basse intensité mais bien présente

Dans le périmètre de publication de la géographie française, on note l'importance d'une séquence de publications dans la deuxième moitié des années 2000⁸¹. Ces productions en langue française sont issues de l'école de géographie sociale de l'ouest (notamment à l'occasion d'une école d'été tenue en 2006 : Blidon *et al.* 2006), mais aussi de chercheurs familiers des contextes de recherche anglophone (Collignon 2010 ; Tollis 2012), ou qui ont travaillé la mondialisation et ses multiples dimensions (Ghorra-Gobin 2010, 2012).

Dans ce corpus, on retrouve les mêmes interrogations autour du versant déontologique des questionnements éthiques (institutionnalisation de la discipline, gage de scientificité, Collignon 2010 : 65) ou encore de la légitimité de la question éthique dans la pratique de la géographie, au regard de la séparation classique entre faits et valeurs. Pour autant, ce préalable est vite dépassé du fait que, la recherche s'avère pétrie de valeurs, à différents moments de sa pratique. Elles ne sont jamais expurgées du travail géographique et reviennent, même de façon tacite, à travers les canons de l'analyse du paysage, l'esprit des lieux, ou les références prises pour la restauration des milieux (Lefort 2010).

La géographie, science sociale, n'échappe pas au monde qu'elle explore

Ainsi, outre la question, vite écartée, du statut scientifique de l'éthique dans la recherche en géographie, Isabelle Lefort met l'accent sur :

« L'occasion d'explicitier des impensés théoriques et professionnels.
Parce qu'elles mettent en jeu des critères moraux – égalité, durabilité,
vulnérabilité – certaines problématiques géographiques véhiculent de

⁸⁰ Notamment à travers l'établissement de codes éthiques, quoique cet aspect ne soit pas aussi anodin qu'il n'y paraît (7.2).

⁸¹ On trouvera des jalons antérieurs de ces discussions en langues anglaises référencés dans (Lefort 2010 ; Collignon 2010 ; Tollis 2012 ; Ghorra-Gobin 2012).

facto des valeurs collectives qui modifient en profondeur le périmètre de la géographicit   » (Lefort 2010).

On retrouve une double déclinaison des enjeux éthiques pour la recherche (comme déjà travaillé dans la communauté anglophone, par exemple Proctor et Smith 1999) : d'une part pour la façon de faire la recherche (l'éthique « de » la recherche), et d'autre part pour le contenu même de la recherche (l'éthique « dans » la recherche). Le panel des questions posées par l'éthique en géographie s'avère également fort large, quoiqu'encore relativement confidentiel. **Mais c'est une richesse de compter un éventail problématique aussi large, et de ne pas cantonner les questions éthiques au formalisme des procédures de recherche.** Isabelle Lefort, toujours, fait référence aux circonstances sociales, politiques, idéologiques qui accompagnent la possibilité de formulation des concepts géographiques, et même de paradigmes plus généraux qui donnent du sens et de la cohésion à nos appareils conceptuels. Ces circonstances englobantes relèvent de « méta-paradigmes », correspondant aux épistémès de Foucault (Lefort 2010), ce qui traduit bien les conditions d'un « moment » dans lequel on se trouve (société des individus, mondialisation, idéologie libérale, anthropocène, mais aussi marchandisation de la connaissance ou institutionnalisation de l'excellence).

Cette sensibilité à « l'esprit du temps » à l'intérieur duquel on pense a déjà émergé plus tôt dans ce mémoire. Elle se retrouve par exemple chez Donna Haraway que Neil Smith cite dans la postface de son ouvrage *Uneven Development*, lorsqu'elle dit « si je devais être honnête avec moi-même, j'ai perdu la faculté de penser à quoi pourrait ressembler un monde au-delà du capitalisme » (Smith 2010 : 266). C'est aussi ce que rappellent André Dauphiné et Damienne Provitolo lorsqu'ils restituent l'évolution des « grands paradigmes de la catastrophe au cours de l'histoire » (2013, graphique 11) qui traduisent la compréhension des interactions entre sociétés et nature, ou environnement, en sachant que ces paradigmes peuvent coexister et pas seulement se succéder chronologiquement.

Ainsi, on ne pense pas en dehors de son temps, et l'usage des mots n'est pas anodin (Berdoulay 1988). La géographie « a intériorisé des jeux de valeur à son projet épistémique, non plus par les interstices du sensible mais par les objets et les méthodes mêmes qu'elle promouvait » (Lefort 2010). L'époque actuelle appelle à interroger notre appareil conceptuel, les bases épistémologiques, ou encore les dualités cardinales qui fondent la modernité (vrai / faux ; nature / culture ; faits / valeurs, etc.).

Le rapport au terrain et aux institutions : penser le monde... et le changer ?

Dans le détail, les questionnements éthiques qui se posent en géographie française se révèlent d'une grande diversité. En plus des (re)considérations épistémologiques que permettent d'introduire les questionnements éthiques, et que Cynthia Ghorra-Gobin a développé plus spécifiquement (2012) notamment à l'aune de l'environnement et de la diversité en milieu urbain (2010), se posent des dilemmes, cas de conscience, et parfois des impasses dans le rapport au terrain, l'accès aux données, la restitution du travail aux enquêtés et plus largement au regard de ce que la recherche fait au terrain, et au monde social. Les problématiques éthiques les plus prosaïques dans le rapport au terrain sont discutées par comparaison au contexte anglophone, notamment (Collignon 2010), ou en termes plus axiologiques, par rapport aux choix que doit opérer le chercheur, ou à l'explicitation de son positionnement (Blidon 2006 ; Tollis 2012) ce qui n'est pas sans effet sur le contenu même de la recherche. Dans son travail sur une géographie des homosexualités, Marianne Blidon souligne combien l'explicitation du positionnement éthique du chercheur et de sa recherche peut être rare, et n'est exigé que pour les sujets émergents (par exemple des objets portant sur des identités minoritaires, lorsque la définition de l'objet n'a pas « l'air d'aller de soi ») ou pour des façons hétérodoxes de traiter les sujets. Il s'agirait là d'un autre levier normatif à moindre frais pour les gardiens du temple (Guermond 2019 à propos de Lévy 2009). En ce sens, Ripoll et Morelle se sentent plus encore tenus de donner des gages de scientificité dès lors que l'engagement du chercheur devient explicite dans sa recherche, soit que le thème de recherche s'y prête, soit que le chercheur y soit incliné (2009 : 159).

Claire Tollis, quant à elle, insiste sur la dimension pratique de l'éthique qui empêche de se payer de mots, d'intention ou de déclaration dans la protection de l'environnement dès lors que les corps, les individus, leur réputation sont engagés dans différentes initiatives. Cette sensibilité à une éthique du « faire-avec » ouvre grand la porte à la complexité des compromis, des contradictions, des nuances qui fait le bois de l'irréductible diversité du monde social. Pour Tollis, le recours à cette éthique environnementale permet d'explorer la complexité des pratiques autant qu'elle interroge la catégorisation du monde : dire de quoi nous nous sentons solidaires – et donc de qui/quoi, humains et non-humains, nous sentons-nous redevables ? Dire « ce à quoi nous tenons » (Hache 2019) ?

Cette question n'est pas sans rappeler l'énoncé cardinal autour des risques que propose l'approche par la vulnérabilité territoriale et son renversement paradigmatique (D'Ercole et Metzger 2005) : le risque, c'est la possibilité de perdre ce à quoi on attache de l'importance.

Mais qui décide de l'importance que l'on accorde à quoi ? La dimension politique est explicite dans le travail de D'Ercole et Metzger, mais arrive à la toute fin de leur travail (2004), comme un jalon pour la suite. Elle n'a jamais été formulée comme un problème éthique, sinon comme un problème politique qui requiert de formuler la question des valeurs 1) au sein de sociétés où les acteurs occupent nécessairement des positions sociales inégales, et 2) alors que les arbitrages qui emportent les décisions, notamment dans la prévention des risques, sont rarement explicités, et se trouvent encore moins débattus. On retrouve, là aussi, le sens d'une définition plutôt cynique à défaut d'être opérationnelle de la résilience : la capacité d'un groupe, sur un territoire, à adopter la moins mauvaise des décisions pour le plus grand nombre d'acteurs dont la voix compte (Rebotier *et al.* 2017).

Les tâtonnements d'un référencement éthique de la recherche en géographie

Ainsi, à différents titres, une (petite) partie de la communauté française des géographes met au cœur des réflexions de recherche des questionnements éthiques qui interrogent en retour le chercheur, comme sa pratique du métier et la nature même de la recherche aujourd'hui. Ces questionnements ne concernent néanmoins qu'une petite fraction de la communauté, et ne se posent le plus souvent qu'à la marge du travail de recherche, ou qu'à demi-mot. Certaines approches ou courants y sont plus sensibles, telle une partie de la géographie sociale qui a positionné les connaissances produites comme « explicitation de l'(in)justice sociale » (Lefort 2010). On pense aussi au courant de géographie humaniste pour lequel les représentations sociales, et plus profondément les valeurs, sont structurantes d'un rapport au monde et d'une inscription spatiale. Mais à moins que les chercheurs, individuellement, soient habités par une conscience éthique impérieuse, on ne voit guère d'espace, dans l'exercice du métier, pour que se déploient relativement librement et de façon organisée les multiples dimensions des questionnements éthiques et de leurs implications dans et pour la recherche en géographie, aujourd'hui en France.

Les questionnements éthiques ici exposés recomposent potentiellement la pratique de la géographie. Marianne Blidon (2006) fait reposer l'éthique du chercheur sur trois piliers qui interagissent : les ressources et spécificités du chercheur, les interlocuteurs et le terrain, les commandements moraux (graphique 19).

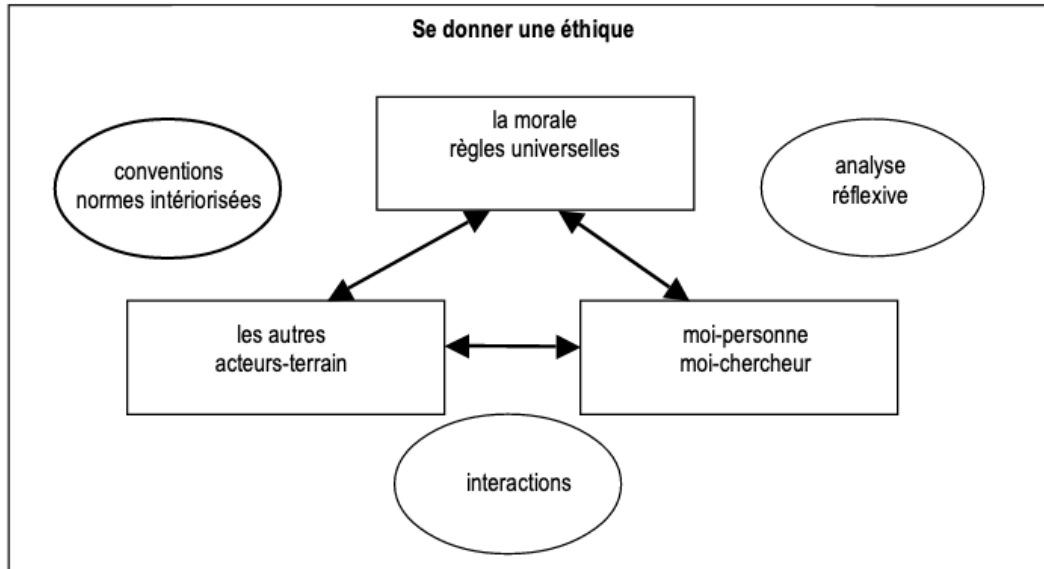


Figure 1 : les éléments qui interagissent dans la mise en place d'une éthique appliquée

Graphique 19 : Éléments qui interagissent dans la mise en place d'une éthique appliquée

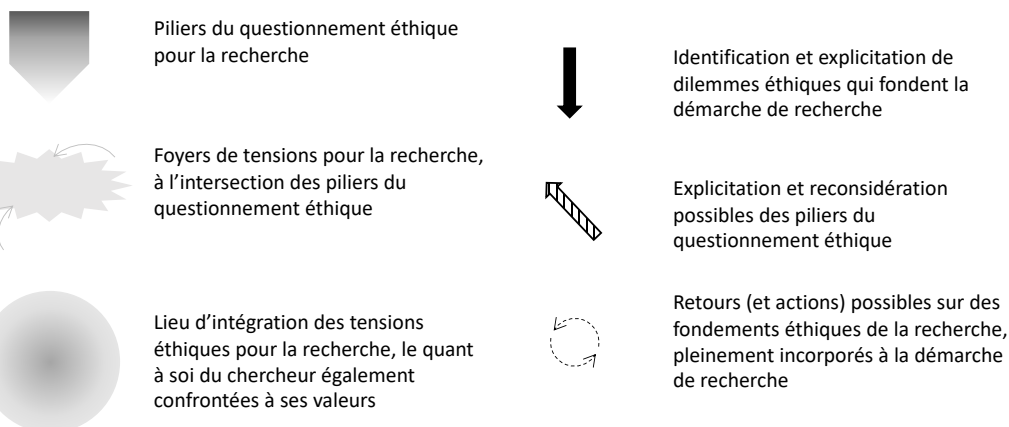
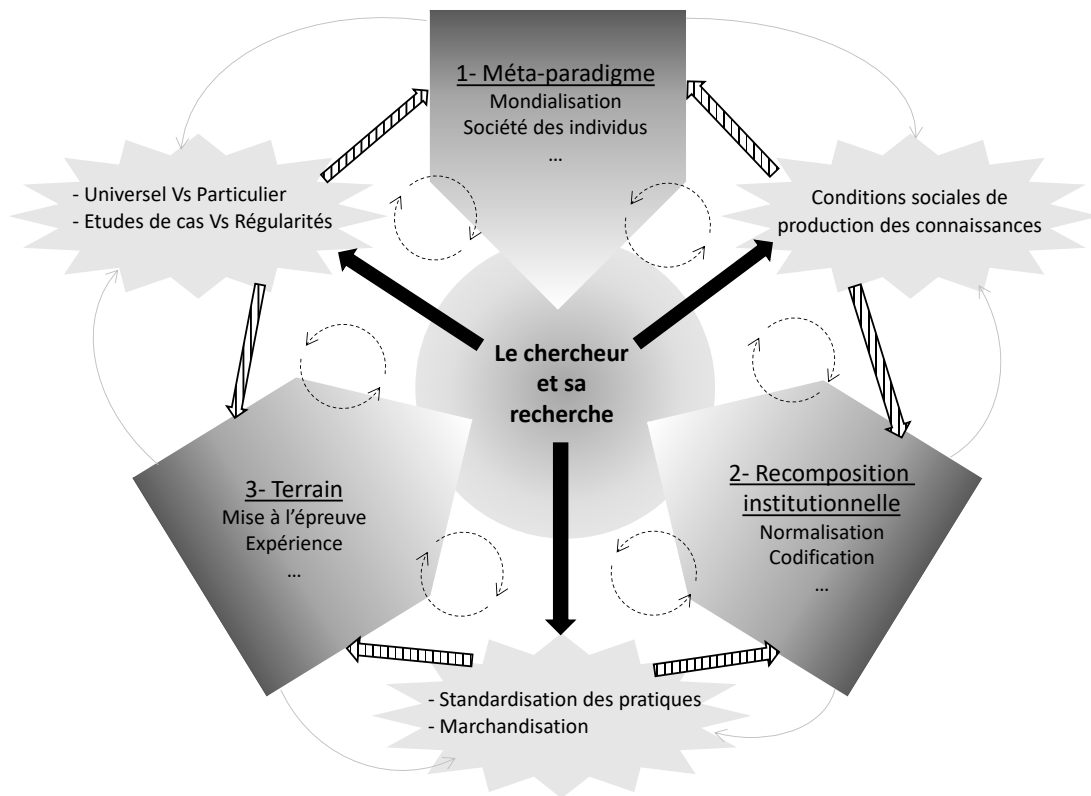
Source : tiré de Blidon (2006)

En élargissant l'horizon, trois autres piliers, plus généraux, me semblent peser sur la capacité des questionnements éthiques à bouleverser la recherche (graphique 20) :

1- La mondialisation d'une société des individus. Elle précipite l'émergence de nouveaux objets partagés, ou la revendication de chercheurs fondés à formuler des questionnements éthiques. **En revanche**, elle participe à la dilution de la charge politique du questionnement éthique en le rabattant parfois sur des aspects formels et procéduraux, comme la sacralisation des individus-sujets autonomes et indépendants, la technicité ou la re-naturalisation des problèmes édictés, etc.

2- Les recompositions institutionnelles. En ligne avec le « méta-paradigme » de l'idéologie politique libérale, ces recompositions de la recherche mettent l'activité au diapason de finalités qui ne sont pas – ou peu – discutées. **En revanche**, elles concèdent des espaces de liberté, certes réduits, qu'il convient de s'appropriier, voire de retourner, notamment dans la valorisation de l'indiscipline, de la transversalité, de la rupture, du débordement de la sphère scientifique seule. Il convient alors de ne pas céder aux simples attendus d'une sorte de marchandisation de la connaissance pour laquelle la publication ou la participation citoyenne sont des fins en elles-mêmes, parfois indifférentes aux contenus.

3- Le rôle du terrain et la circulation comme la reconnaissance de savoirs situés. L'épreuve du terrain peut, à tout instant, dynamiter les cadrages normatifs de la recherche, aussi soigneux puissent-ils être. **En revanche**, par la (sur)valorisation des spécificités et identités singulières, le terrain peut aussi servir l'image d'une réalité atomisée, qui met en avant les différences en même temps qu'elle gomme les interdépendances et les régularités. Il faut alors tenir la singularité des cas (le local mis en avant) sans renoncer aux transversalités de propos plus généraux (le monde social n'est pas une somme de scènes locales).



Graphique 20 : Les questionnements éthiques définissent un espace épistémologique pour la recherche

Le triple ancrage des questionnements éthiques définit autant de foyers de tensions ambigus (étoiles de couleur gris clair) à l'intersection de chacun des trois piliers (grandes pointes dégradées grises). Tant les piliers des questionnements éthiques que les foyers de tensions qu'ils suscitent pèsent sur le chercheur et sa recherche, sur les résultats produits comme sur la façon de les produire (au sein du cercle dégradé gris). Il est alors important d'expliciter ces questionnements éthiques de la recherche, mais aussi plus largement dans la recherche, et de rendre compte de l'évolution de telles influences en fonction des contextes (moments, lieux, chercheurs, institutions, thématiques, etc.). L'incorporation des questionnements éthiques de et dans la recherche amène nécessairement à revenir sur ces éléments (flèches noires) et le cas échéant, à redéfinir les contours, la nature, la portée de chacun des trois piliers (flèches hachurées qui reviennent sur les piliers du questionnement éthique) comme des foyers de tensions qu'ils suscitent (à l'issue du « retour sur » symbolisé par les flèches noires). S'ouvre alors la possibilité de ne pas seulement repérer les limites et contraintes de la recherche, mais d'en identifier les mécanismes et les multiples conditionnements afin, le cas échéant, de peser dessus en retour et de les faire évoluer (cercles pointillés fléchés), dans une forme de récursivité permanente. Source : Auteur.

Le seul souci de la stricte intégrité scientifique (l'éthique « de » la recherche, tournée vers l'intérieur des disciplines) n'est qu'un des éléments de cette boussole plus large des enjeux éthiques pour la géographie. Or on peut plus largement introduire la place de l'éthique « dans » l'activité de recherche, pas de façon limitée à la pratique de la recherche, mais qui concerne aussi ses conditionnements, sa portée et ses conséquences pour le monde social, les différences qu'elle y entraîne en pratique. L'expérience éthique « dans » la recherche m'apparaît alors plus englobante. Elle est à la fois existentielle (l'être chercheur), professionnelle ou institutionnelle (le chercheur dans son métier), et politique (le chercheur citoyen).

Dans les jeux réciproques entre ces trois pôles néanmoins, rien ne présume de la capacité des enjeux éthiques à dynamiser et transformer durablement et en profondeur la recherche en géographie. Or, le questionnement éthique « de » la recherche, bien que pertinent, ne m'apparaît pas porteur des plus grandes transformations. Je souhaite en ce sens participer à la définition d'un horizon programmatique de travail qui incorpore les trois pôles des questionnements éthiques « dans » l'élaboration et l'exercice même de la recherche pour une géographie des risques et de l'environnement en prise plus directe avec le monde dont elle fait partie⁸². J'y vois là aussi la reconnaissance d'une certaine dimension politique à l'exercice de la recherche, dans le sens où sont explicités les multiples éléments qui l'organisent et qui pèsent sur sa pratique. Dans le sens aussi où une porte est ouverte à la transformation de ces multiples éléments (graphique 20).

L'avenir éthique de la géographie sera aussi (pour partie au moins, espérons-le) ce que les plus jeunes pourront en faire demain. Mais les dimensions éthiques d'une trajectoire de recherche relèvent moins d'une prescription ou d'une reconstruction programmatique que d'une expérience. Un retour sur mon parcours, support de ma réflexion, m'amène à identifier trois points d'entrée pour penser l'éthique.

7.1.4. Trois entrées éthiques dans ma recherche sur les risques et l'environnement

Ma pratique de la recherche sur les risques et l'environnement a fait émerger des questionnements éthiques que ce travail réflexif m'amène à expliciter. Trois registres différents se dégagent et recourent pour l'essentiel (mais pas complètement) les enjeux éthiques identifiés

⁸² Encore une fois, sans renoncer à des critères de scientificité qui, alors, nécessitent d'être formellement ouverts et flexibles.

tant pour les sciences sociales en général (7.1.2) que pour la géographie française plus particulièrement (7.1.3).

Le terrain : épreuve et dilemmes éthiques permanents

Le terrain est une épreuve dans la mesure où il n'est pas seulement l'endroit où déployer des idées sur le monde, simple support de l'expérimentation, mais un type d'espace (tant physique que conceptuel) qui participe à forger les idées⁸³. On retrouve là une distinction formalisée dans le chapitre précédent autour des limites physiques et épistémologiques.

D'une part, le terrain m'a exposé à des expériences sociales et matérielles qui m'étaient peu (voire pas) connues. Il faut pouvoir intégrer ce qu'est le monde social dans des sociétés profondément inégalitaires, où les différents rapports sociaux sont très marqués par le racisme, ou encore dans le contexte d'États moins structurés et d'institutions au périmètre d'action plus réduit qu'on ne peut le voir en France. C'est l'épreuve d'un exotisme dans l'expérience d'une réalité sociale singulière, et dans mon cas, initialement étrangère.

D'autre part, le terrain m'a exposé à des références et des imaginaires, à des façons de penser, de travailler et d'interagir autres que les miennes. Ce décalage plus épistémique que matériel peut inciter à la curiosité et à l'ouverture sur la structuration des mondes sociaux et sur ce qui fait sens sur le terrain en question. On peut alors prendre au sérieux (mais pas forcément pour argent comptant) les enjeux, les problèmes, les valeurs tels qu'ils peuvent être élaborés sur place. La notion d'aire culturelle est en cela essentielle dès lors qu'on cherche à comprendre ou cerner finement des problèmes, des problématiques ou des objets qui se posent nécessairement quelque part.

A travers « l'épreuve » du terrain, ce sont toutes les attaches et les interdépendances encapsulées dans des objets, dans des situations, et même dans des démarches qui se revendiquent scientifiques, qui sont mises en lumière. Cette explicitation pousse à engager le débat épistémologique autour de la portée universelle du discours scientifique, ou encore autour d'une recherche qui ne peut guère être envisagée indépendamment des territoires étudiés et des objets construits. Or le terrain, avec son côté buissonnant et l'épreuve qu'il représente, montre que s'imposent à la recherche de nombreux arbitrages pratiques qui ne sont pas toujours explicités. S'il ne m'est jamais arrivé de rémunérer un interlocuteur dans le cadre de ma collecte

⁸³ La présentation d'une première expérience de terrain en maîtrise au Venezuela qui bouleverse les cadres de ma question de recherche et les catégories à disposition pour étudier les risques en ville illustre le pouvoir créatif du travail de terrain comme du séjour sur le terrain.

d'information (comme le rapporte Collignon 2010), j'ai été confronté aux différentes valeurs que portent les informations (valeurs marchande, politique, intime ou sentimentale), et je me suis trouvé pris dans différentes formes d'engagement avec les interlocuteurs. Lorsque la donnée n'est pas achetée, elle fait l'objet d'une forme d'engagement réciproque entre celui qui la concède et celui qui en est redevable. La possibilité de la collecte d'une grande partie de l'information repose bien souvent sur la disposition des interlocuteurs à nous accorder de l'attention, du temps, éventuellement à employer d'autres ressources à nous satisfaire... en dehors d'une relation marchande. La recherche est une activité éminemment humaine⁸⁴, en particulier lorsqu'elle porte sur des mondes sociaux au sein desquels elle se trouve encadrée. Cette « humanité » de la recherche (Ripoll et Morelle 2009 : 166) tranche avec les cheminements propres et épurés d'une science dont la normativité rigide s'avère artificielle (Charbonneau *et al.* 2016).

Des réflexions sur le scénario sismique à Quito (Metzger *et al.* 1996) montrent combien des arbitrages incorporés, la prise d'options ou le choix de privilégier une méthode ou une procédure pétrissent la production de connaissances (en l'occurrence pour des sciences dites dures). Les modalités de la collecte d'information, ou la réalisation du traitement des données par des opérateurs à l'extérieur de l'Équateur sont révélatrices du statut objectif et instrumental du terrain (dont il n'est pas impossible de tout ignorer ou presque au moment de « traiter » des données), ainsi que d'un positionnement épistémologique qui sépare les connaissances scientifiques des contextes dans lesquels elles sont produites (pour une illustration de l'importance de ce lien : Rebotier *et al.* 2019a).

L'épreuve du terrain contribue à porter un regard non idéaliste et plus pragmatique sur l'activité de recherche. Elle est une occasion d'explicitier des choix et des positionnements auparavant tacites et naturalisés. Elle met en tension la science comme entreprise normée de production de connaissances en revenant sur les critères de scientificité qui la fondent. Dès lors qu'il faut argumenter des choix, d'importants enjeux éthiques émergent autour de ce qu'il convient de

⁸⁴ La recherche en pratique n'est jamais ce long fleuve tranquille corseté de démarches objectives et de méthodes rigoureuses à toute épreuve. Des surgissements, des ruptures, des rivalités, des opportunités parfois fortuites traversent en permanence la recherche, l'expérience du terrain étant une bonne façon de s'en apercevoir. Dans le cadre de la science globalisée dont la scientificité normative est gage de l'excellence à atteindre, il me semble néanmoins que cette idée de surgissement, d'arrangements fortuits (ce qui fait « l'humanité » de la recherche) prend la forme d'un supplément d'âme du chercheur d'excellence, une coquetterie peu objectivable mais dont on voit bien l'importance qu'elle a et qu'on pourrait même lier, à ce titre, au génie (dont seules les « stars » du système peuvent ouvertement se prévaloir) : la *serendipity*, comme la présentait le paléoclimatologue Ray Bradley lors de mon séjour à l'Université du Massachussets, à Amherst.

faire ou d'écarter. La prise en compte des conséquences de la recherche s'accompagne également de questionnements éthiques qui pèsent sur le dessin de la recherche.

Un ajustement par les conséquences ? Ce que la recherche fait au monde

Une deuxième entrée dans l'éthique passe pour moi par le rapprochement entre les fins et les moyens de la recherche, par le fait de se demander ce que fait ma recherche au monde, à deux titres au moins : celui des connaissances produites et celui de la pratique de la recherche.

Je me sens concerné par les résultats de ma recherche en tant qu'ils peuvent changer des choses sur les territoires, dans la gestion des risques, pour différents groupes sociaux. La production de connaissances peut bien contribuer à faire évoluer la compréhension des risques, elle suscite de nombreuses interrogations dès lors qu'il s'agit d'envisager ses conséquences en dehors du seul champ scientifique. Si on peut revendiquer que « mieux agir » ne relève pas nécessairement du mandat de la recherche, on peut légitimement se sentir concerné par la question quand on travaille dans le domaine des risques de désastre. C'est notamment la raison pour laquelle j'ai pu penser des produits de la recherche (en l'occurrence sur l'adaptation en région suite au Grenelle de l'environnement tenu à la fin des années 2000) qui ne soient pas explicitement orientés vers l'action, mais qui présentent les connaissances produites à l'intention de ceux qui agissent dans le domaine de l'adaptation en région⁸⁵. C'est aussi ce qui a motivé la rédaction d'un cahier synthétique d'une trentaine de pages restituant les résultats d'une enquête réalisée en Équateur sur les stratégies des municipalités quant à l'institutionnalisation et la coopération internationale dans le domaine de la gestion des risques (Rebotier 2016 : 75-95). Là encore, l'objectif de ce travail était modeste, moins dans les recommandations pour l'action que dans la volonté de partager les connaissances (le produit de la recherche) avec des publics spécifiques (non académiques). Il s'agissait de rendre compte du paysage que j'avais pu décrire et d'identifier une série d'enjeux, d'obstacles et d'opportunités sur cette base. Le cahier a été adressé à la soixantaine de contacts municipaux ayant répondu à l'enquête, ainsi qu'à des interlocuteurs nationaux au sein des institutions publiques de gestion des risques dans le pays⁸⁶. Ces deux exemples figurent deux façons de s'intéresser à ce que la recherche fait au monde, à partir de la production de connaissances, sans se limiter à la

⁸⁵ Cette production se présente sous la forme d'une brochure explicative de la recherche (un programme alors financé par la région Aquitaine) qui revient sur les enjeux, les méthodes, les grands enseignements dont je pensais qu'ils permettraient d'alimenter les débats autour des défis ou des obstacles auxquels les praticiens pouvaient être confrontés

⁸⁶ Ce petit cahier qui présente des données chiffrées et quelques analyses n'a pas fait l'objet de publication, mais a circulé sous forme numérique.

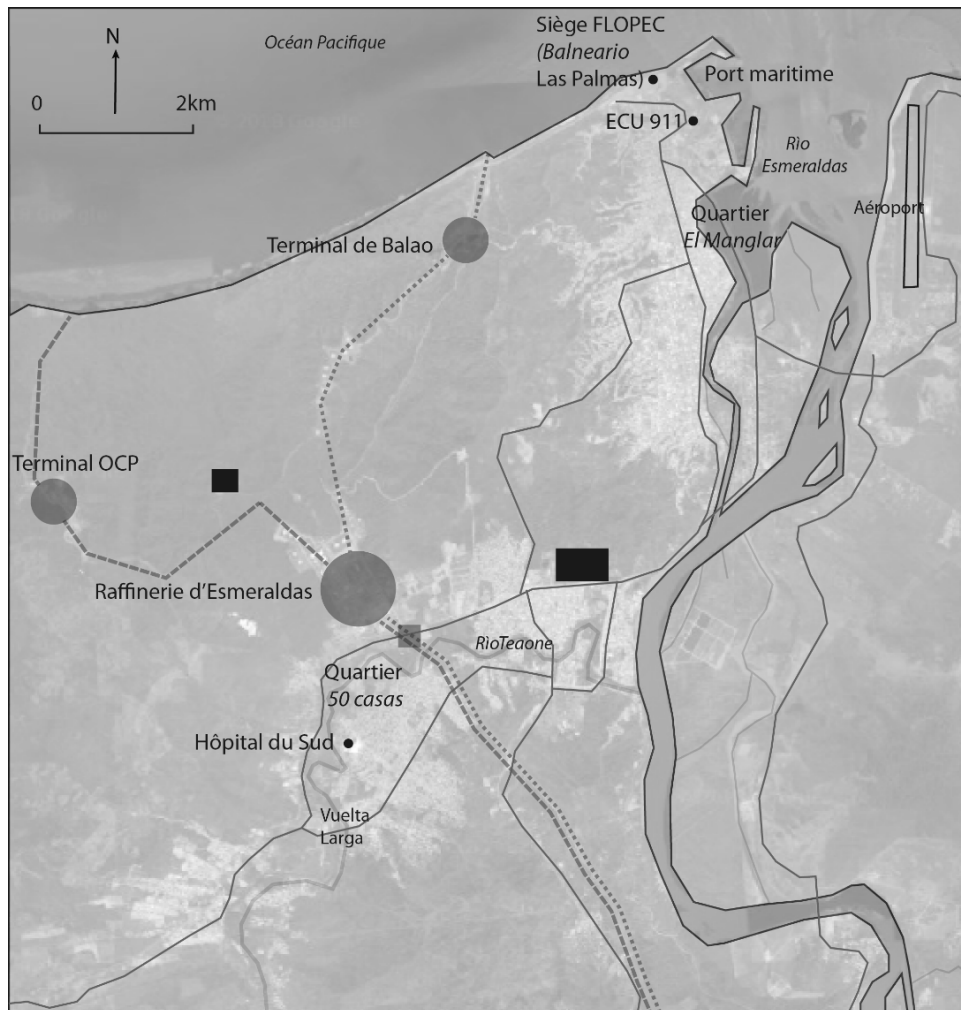
valorisation dans le seul champ scientifique sous forme de publications académiques. L'intérêt pour les conséquences des résultats de la recherche peut évidemment prendre d'autres formes, notamment en branchant plus encore la recherche sur l'action. Dans cette configuration néanmoins, le poids d'un pilotage de la recherche à rebours, par les conséquences pratiques et très concrètes attendues n'est pas à négliger. La recherche comme les connaissances produites sont en ce sens affectées (cadrées ?) par les fins que l'on souhaite poursuivre. De l'importance de bien discuter des objectifs de la recherche... que le chercheur ne maîtrise pas toujours.

Mais outre les seuls résultats de la recherche, j'ai réalisé que l'ensemble de la démarche de recherche (élaboration et conceptualisation, mise en place et réalisation des terrains, mise en forme et traitement des données, etc.) imprime une forme au monde, aux territoires étudiés, aux échelles concernées, aux institutions, aux individus ou aux groupes impliqués. La recherche comme on la fait s'accompagne de multiples conséquences, directes ou indirectes, sur le monde qu'elle étudie et dans lequel elle est réalisée. Dans un sens, le chercheur intervient toujours dans un monde qui existe (et existera) sans lui. On trouve encore l'importance des contextes et du terrain, de connaître les acteurs, leurs positions sociales relatives, les héritages et les passifs, les enjeux qui se nouent et qui contribuent à régler les rapports, à comprendre les relations. Il convient donc d'être attentif aux informations sensibles ou aux perturbations potentiellement introduites par la recherche sur les territoires et parmi les groupes observés (Ripoll et Morelle 2009). Le travail de terrain a par exemple révélé des irrégularités réglementaires dans l'attribution des autorisations de construction à Esmeraldas (Rebotier *et al.* 2021). Des pièces nécessaires (l'évaluation des risques) n'étaient pas disponibles au moment de la délivrance du permis de construire. Cet élément factuel est révélateur de hiérarchies variables, de la place du risque dans la stratégie de développement d'un territoire, d'autant plus que l'irrégularité concerne un bâtiment public d'envergure. Que faire de cette irrégularité qui ouvre potentiellement la porte à des procédures juridiques et dont la portée politique est difficile à envisager ? L'irrégularité n'était sans doute pas inconnue, mais l'intégrer à une publication scientifique, c'est lui donner une sorte de publicité ainsi qu'une importance relative⁸⁷.

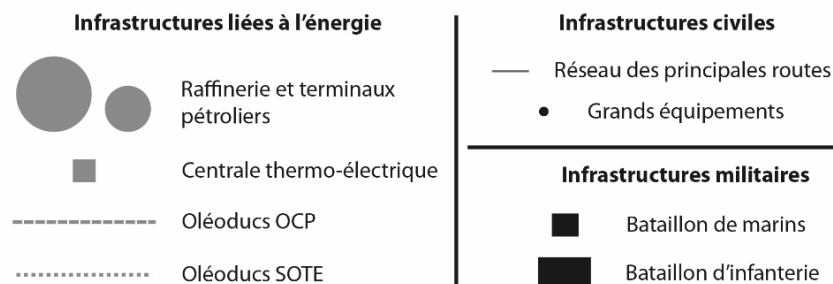
⁸⁷ Le collectif des auteurs a finalement choisi de mentionner cet élément. L'idée de dénoncer la compromission d'un acteur public n'en a pas été le moteur. On sait assez combien ces situations ne sont jamais simples (ni rares !), combien la séparation claire entre acteurs qui abusent, et acteurs qui sont abusés est illusoire. C'est plutôt la confidentialité des publications scientifiques, peu audibles au-delà du domaine académique, qui nous a conforté dans l'idée d'exploiter cet élément factuel. Une telle décision continue d'interroger sur ce que fait la recherche au monde social !

En dehors du préjudice à craindre, la recherche peut susciter des espoirs, parfois fort éloignés de l'objet de recherche. Lorsqu'on intervient sur les risques dans des quartiers aux conditions d'habitat précaires, les revendications liées au logement s'imposent très vite dans l'horizon problématique et les échanges avec les interlocuteurs. Sans rien promettre, ni laisser espérer (autant que possible), un chercheur (et surtout un européen, ou du « premier monde ») qui s'intéresse aux risques dans un quartier dont les habitants sont difficilement entendus par les autorités locales devient un moyen potentiel pour d'autres fins que celles qu'il prétend poursuivre. Au fil de sa recherche, le chercheur se retrouve embarqué en pratique dans des enjeux qui le dépassent, auxquels il peut difficilement échapper, et qu'il est toujours bon de connaître. Faut-il alors profiter d'une sorte d'effet d'opportunité sans pour autant promettre des choses impossibles ?

Face à la centrale thermoélectrique d'Esmeraldas, sur l'autre rive de la rivière Teaone, se trouve le quartier d'invasion de 50 casas où vivent près de 2000 familles (carte 11).



Source. Background map: <https://www.google.com/maps/>



Carte 11 : Distribution des infrastructures principales à Esmeraldas

Le quartier de 50 casas figure au sud du carré gris représentant la centrale thermoélectrique dans un méandre de la rivière Teaone, affluent du fleuve Esmeraldas. La centrale fonctionne avec le carburant que lui procure la raffinerie d'Esmeraldas, située juste au nord, au débouché des oléoducs venant de l'est du pays. Source : Rebotier *et al.* 2019b.

Nos travaux sur les enjeux énergétiques de la ville nous ont mené dans ce secteur car la rivière à la fois menace les installations de la centrale en rive gauche et s'avère essentielle pour le refroidissement des unités grâce à une prise d'eau permise par un seuil (photo 8).



Photo 8 : La centrale thermoélectrique d'Esmeraldas et les travaux de protection contre l'érosion en rive gauche du Teaone

Des enfants jouent dans le lit de la rivière rehaussé d'un seuil qui permet la prise d'eau pour les installations de la centrale. Les travaux en cours protègent à la fois les installations, et la prise d'eau. La photo est prise depuis la rive droite, la rive du quartier *50 casas*. Source : Auteur, 2018.

Sur la rive opposée se trouve le quartier de 50 casas dont les habitants prétendent que les travaux de protection de la centrale provoquent l'augmentation des dommages par inondation de leur quartier (photo 9)... et réclament de la mairie la réalisation des mêmes travaux sur leur berge. Les dirigeants de la centrale ne prennent pas en compte l'éventualité de tels effets non désirés dans la réalisation de leurs travaux, et pointent du doigt le comportement des habitants de *50 casas* qui, lorsqu'ils jettent leurs déchets dans la rivière, augmenteraient les dommages causés chez eux par les inondations. Il faut également signaler que les déchets en question obstruent la prise d'eau et menacent le fonctionnement de la centrale.



Photo 9 : Depuis le quartier 50 casas, des habitants face à la rivière et à la centrale thermoélectrique

Cette photo est tirée d'une visite du quartier *50 casas* qui a eu lieu en 2018. Les habitantes contemplent la rivière, dont le niveau de l'eau est alors bas, un peu en amont des installations de la centrale. Les ravines que l'on voit sur la berge du quartier sont creusées par l'écoulement des eaux vers la rivière ou par la chute dans la rivière d'arbres plantés sur la berge, entraînant des mottes entières. Les habitants du quartier comblent ces ravines par des déchets et toute sorte de détritrus, en vue de la consolidation de la berge. Source : Auteur, 2018.

Dans nos visites successives aux habitants (et notamment aux femmes engagées dans la représentation) de *50 casas*, il a souvent été question de leurs difficultés à être reçus par les autorités municipales, et de l'ignorance (voire du mépris) dans laquelle les tenaient les dirigeants de la centrale. Nous, chercheurs du nord, apparaissions alors comme des *go-between* idéaux avec l'autorité municipale, du fait de nos liens avec les services de planification de la ville, par exemple. Si l'on pouvait bien « porter le message », et mettre l'accent sur ce quartier dans nos discussions ultérieures avec la direction de la planification, avec quelles conséquences ? Alors que nous ignorions beaucoup de la place de ce quartier dans la ville, des interactions existantes et des précédents, des priorités de l'action publique (si elles existaient) ? En outre, les habitants de *50 casas* se montraient plus préoccupés par l'équipement de leur quartier en services urbains, l'insécurité et le trafic de drogue, que par l'inondation, somme toute récurrente mais ponctuelle.

Des relations privilégiées avec un interlocuteur clé reposent sur de la confiance, un temps relativement long, de la sollicitude éventuellement... mais aussi sur la reconnaissance d'intérêts

récioproques : au titre d'une volonté de savoir des acteurs, de la légitimité qu'ils peuvent tirer de la relation avec le chercheur auprès de leur hiérarchie, etc. En quelque sorte, le chercheur fait parfois de son instrumentalisation un levier d'opportunité pour sa recherche. Dans bien des cas, la portée de ces intrications reste limitée, mais elles alertent sur le fait que réaliser une recherche sur un territoire, en interaction avec des interlocuteurs, n'est anodin ni pour le territoire, ni pour les groupes sociaux concernés, ni en retour pour le dessin de la recherche et le chercheur lui-même (graphique 20). On ne cherche pas seulement « sur » quelque chose en aval de la démarche, et que l'on mettrait à distance d'une façon rigoureusement maîtrisée. On cherche aussi « au sein » d'un contexte, ce qui amène à s'interroger sur les fins de la recherche au regard des moyens dont on se dote : s'agit-il seulement de produire des connaissances scientifiques désintéressées ? Au vu du début de cette sous-section (7.1.4), difficile de répondre simplement et définitivement à cette question. Alors pourquoi cherche-t-on ?

Les raisons de la recherche

Certes, en interrogeant mes motivations de chercheur, j'ai l'impression de chercher pour comprendre, et qu'une profonde curiosité est le moteur principal de ma recherche : la curiosité à l'égard du monde et de son fonctionnement, l'appétit pour déchiffrer les raisons du comment (mais aussi du pourquoi !), raisons complexes, parfois contradictoires et inattendues, le frémissement lorsqu'on a l'impression de comprendre, d'explicitier un sens robuste jusque-là tacite et dissimulé.

Mais en pratique et sans faux-semblant, je ne cherche pas pour connaître seulement. La recherche c'est aussi un travail associé à un salaire, salaire dont j'ai la chance qu'il ne soit pas conditionné à la « valeur » de la recherche que je suis capable de produire. Cela ne signifie pas que le salaire de chercheur fonctionnaire est inconditionnel. Comme tous les travailleurs, j'ai des obligations à observer, et dans le domaine de la production scientifique notamment, des critères de scientificité à respecter. Plusieurs dispositifs d'évaluation, de contrôle (ou d'autocontrôle !) ont pour charge d'encadrer la pratique de la recherche. Il reste que le salaire attaché à mon activité de recherche n'est pas étroitement conditionné au respect d'indicateurs et d'objectifs trop rigides sur ce que doit être cette recherche.

Pour autant, je réalise que ma recherche (dans son élaboration, sa pratique, dans les thèmes abordés et les façons de les aborder) n'est pas non plus étrangère aux conditions de financement, à la structure des appels à projet, à ce qui est plutôt valorisé dans la communauté et pour les institutions... en bref, plus largement, aux conditions sociales de production de la connaissance

(Metzger 2017). Et je constate également combien cette perméabilité peut devenir un cadrage bien plus rigide lorsque la rémunération est conditionnée à l'éligibilité des programmes... eux-mêmes fonction de leur conformité aux conditions sociales de production du moment. Très concrètement, sur le terrain, la recherche se fait parfois pour satisfaire des objectifs financés qu'on s'est offert de remplir, aussi prosaïques que réaliser des ateliers d'acteurs (les actes signés de présence faisant foi) ou promouvoir la diffusion des résultats (en participant à un événement de diffusion de la culture scientifique). Les finalités de la recherche sont ramenées à une dimension procédurale étroite. Ainsi, la recherche, ça sert parfois à cocher la case attendue. Le simple exercice (conforme et attesté) de la recherche en vient à être sa légitimation. Le travail de fond sur les contenus des connaissances produites peut être oblitéré par un formalisme contractuel.

Mais concerné par ce que la recherche fait au monde, il se pose en réaction la question de ce qu'on aimerait qu'elle lui fasse, interrogeant alors la place à ménager aux valeurs, aux préférences, aux aspirations au sein de mon activité de recherche. De façon peut-être naïve, je cherche aussi pour contribuer à trouver une issue à des réalités qui m'interpellent. Sans prétendre changer le monde, je ne peux pas ignorer l'espoir de contribuer à en faire un endroit meilleur à travers mon activité professionnelle (en dehors des engagements militants ou de la vie personnelle). Je ne peux pas prétendre lire et essayer de déchiffrer le monde en étant « libéré » ou « affranchi » (comment le pourrais-je ?) de mes valeurs, de mes préférences, de ce que je crois ou de ce à quoi j'aspire plus largement. Pour autant, je prétends que ma recherche peut continuer de répondre aux exigences de scientificité, du moins autant que l'entendent mon employeur et la communauté des pairs. Il reste que ces valeurs, préférences, aspirations, même « mises à distance » dans la démarche scientifique, y transpirent « à tous les étages » (Lefort 2010) : dans le choix des sujets et des approches, des interlocuteurs et des collaborations, dans les formulations comme dans les réponses aux appels d'offre, dans le recours à la contractualisation des collègues, ou dans la façon d'envisager la collégialité de la recherche. Je comprends cet univers axiologique nécessaire comme un des avatars de « l'humanité » de la recherche (Morin 2004 ; Ripoll et Morelle 2009), accompagnant des questionnements éthiques qui en retour interrogent la pratique et l'épistémologie de ma recherche. C'est à travers la reconnaissance et le commentaire permanents d'une telle boucle réflexive constitutive de la recherche (graphique 20) que je prétends rendre compte des attachements, des valeurs, des préférences qu'il m'est impossible d'abolir (et je ne le souhaite pas) sans pour autant y être assujetti. La recherche bâtie contre l'opinion (Bachelard 2000) se fait plus sûrement au prix

d'une résistance à des valeurs bien comprises, car elles peuvent inspirer dogmes et croyances, qu'à celui de leur rejet qui passe pour un acte de foi.

La place des valeurs dans la fabrication des connaissances scientifiques demeure pour moi un point d'ombre dans l'institutionnalisation de la recherche, dans son évaluation et sa valorisation, dans les pratiques des chercheurs, dans l'idée qu'on se fait de la recherche et qui est véhiculée, etc. Cette question délicate s'avère pourtant le plus souvent éludée. Elle me fait l'effet d'un éléphant dans un corridor... un éléphant dont tout le monde s'accommode en en faisant bien peu de cas. Expliciter l'inconfort lié aux valeurs dans la recherche, c'est une façon de ne pas en faire des passagers clandestins de la réflexion. On peut en rendre compte sans nécessairement y adhérer ; neutraliser leur charge subjective sans pour autant en ignorer l'influence. C'est important puisqu'elles sont constitutives de ce que l'on observe comme de l'observation. La thématique des risques et de l'environnement s'y prête, quoique sans exclusive. Ces diverses considérations éthiques émergent à de multiples endroits, sans pour autant qu'il soit question de discuter de la substance des valeurs en jeu.

Discuter de la substance des valeurs est la tâche la plus sensible à mon sens, du fait de sa portée potentiellement normative, prescriptive, dogmatique ou militante. C'est souvent elle qui fait détourner le regard de l'éléphant des valeurs dans le corridor de la science. Malgré cela, à nouveau, sans qu'il ait encore été question de débattre de la substance des valeurs, il reste problématique pour la science de reconnaître l'éléphant des valeurs qui, pour certains, la compromet. Les procès en partialité, en défaut de scientificité ou en militantisme déclenchés par des valeurs jugées trop présentes m'apparaissent comme des chiffons rouges qui canalisent les tensions et détournent l'attention des fondements de la science plus meubles qu'il n'y paraît. **Le besoin d'un examen réflexif pour des épistémologies plurielles et ouvertes n'en est alors que plus aigu (7.2). De fait, les questionnements éthiques, la conscience de la responsabilité du chercheur ou le souci de ce que la recherche fait au monde sont bien antérieurs à la fin du 20^{ème} siècle (7.2.1). Ils ont pris des formes différentes selon les époques et les contextes. Les réponses qui ont été apportées à cette réflexivité politique de la recherche ont, elles aussi, fluctué avec le temps. Avec quelles conséquences en retour sur la recherche ? Et sur le monde ? C'est ce que la dernière section envisage concrètement pour une pratique plus informée de la recherche sur ces points (7.2.2).**

7.2. La reconnaissance et l'incorporation délicates de l'éthique dans la recherche

Si on relève un moment de discussion explicite des questionnements éthiques dans la géographie française à la fin des années 2000, le sujet est abordé antérieurement dans le milieu académique de langue anglaise. Mais « l'esprit » que recouvre les questionnements éthiques (les idées, les doutes, les sujets, les dilemmes) nous paraît plus anciennement abordé encore en lien avec les sciences et techniques, ou avec l'activité même de recherche (7.2.1). Le repérage d'une forme de normalisation de l'éthique pour la recherche invite à envisager plus largement, au-delà de ce seul processus de normalisation, les façons concrètes dont les questionnements éthiques peuvent être intégrés à la recherche, et la transformer (7.2.2).

7.2.1. Entre retours critiques et institutionnalisation : la géométrie variable de l'éthique

Des préoccupations éthiques anciennes et qui se recomposent

La discussion aujourd'hui vieille de plus d'un siècle autour de la tension entre éthique de responsabilité et éthique de conviction (Weber 1963) attire l'attention sur l'antériorité des questions politiques, mais aussi éthiques, qui se posent aux savants. Sans faire l'historique de la place des questionnements éthiques en lien avec la science (Fressoz 2012 ; Jarrige 2019), on pourra repérer trois moments qui attestent de l'antécédence de ces questions – elles ne sont ni accessoires, ni émergentes – et des enjeux qu'elles recouvrent pour la science – elles ne concernent pas seulement les pratiques « de » la science, mais son contenu même, elles se posent « dans » la science :

- Après les totalitarismes de la première moitié du 20^{ème} siècle, on ne peut plus croire en un souverain bien, même (surtout ?) porté par la science. C'est tout le sens d'une philosophie politique illustrée par la réflexion d'Annah Arendt sur la condition de l'homme moderne (2018, dont l'original en anglais date de 1958), voire des vues apocalyptiques autour de la bombe nucléaire et de la montée de « l'atome » (Anders 1995, mais l'essentiel de sa production date de l'immédiat après 2^{ème} Guerre Mondiale). Les conséquences de cette prise de conscience de la capacité (auto)destructrice de l'homme voisine avec une critique des techniques (Mumford 1950, dont l'original remonte à l'entre-deux-guerres ; mais aussi Ellul 2008, dont la première édition date de 1954). Ces réflexions envisagent explicitement des aspects éthiques liés aux sciences et techniques, voire suscitent des propositions ou un imaginaire holiste, intégrateur, à

rebours de la logique de fragmentation du monde / spécialisation de la science (Marcuse 1968 ; Illitch 1972).

- Autour des bouleversements multidimensionnels de 1968, et en lien avec le point précédent, on relève une activité interne au champ scientifique (alors institutionnalisé, notamment en France, sous la forme d'organismes publiques de recherche, de recrutements de fonctionnaires, de consolidation de laboratoires, etc.) autour de ces enjeux. L'éthique dans la science⁸⁸ semble incorporée à des réflexions internes à la science, et non pas tant sur la science. L'internationalisation de l'éthique correspond à une activité critique sans précédent au sein de la science, et qui se traduit de différentes manières.

On pense notamment au travail de référence, contesté ou mobilisé, de Hans Jonas (2013, l'original datant de 1979), ou à des initiatives plus diffuses de réflexions sur les sciences mêmes (Lévy-Leblond 1973, et la collection « science ouverte » dont il prend la tête dans les années 1970). La formalisation ultérieure de ce courant réflexif dans la sociologie et l'anthropologie des sciences en réduira la charge critique à hauteur de son institutionnalisation (Babou et Le Marec 2013).

On pense aussi aux activités plus confidentielles des travailleurs de la recherche qui réfléchissent sur leur pratique, sur le sens et la portée de la recherche à laquelle ils prennent part. Cela donne lieu à un mouvement de « presse alternative », qui n'est pas jugée scientifique en tant que telle, mais qui porte explicitement sur les enjeux sociaux, politiques, économiques, voire environnementaux de la science qui se fait. C'est ce que l'on retrouve dans des publications éphémères comme *Labo Contestation*, à Lyon (1970-1973) ou *Impascience* (1975-1977). Des groupes se constituent également pour évoquer le poids de la recherche (et ici surtout des techniques) dans l'intensification des atteintes à l'environnement comme a pu le faire *Survivre et vivre* (1970-1975) né à Montréal de préoccupations autour de la survie de l'espèce humaine. La collusion entre l'hyper-réflexivité interne à la science et l'émergence d'une conscience écologique politisée (on pourrait penser aussi à l'antimilitarisme, ou au tiers-mondisme) débouche sur des initiatives hybrides comme *La Gueule Ouverte*, un journal d'écologie politique

⁸⁸ On laisse ici de côté la critique de la technique, dont on pourrait tracer des initiatives jusqu'à aujourd'hui, comme avec le groupe *Oblomoff*, alliant chercheurs et non-chercheurs, qui propose aussi une réflexion politique sur les sciences et la recherche en plus de sa critique de la technique (Oblomoff 2009, 2012).

et de critique des sciences créé en 1972. Ces initiatives cheminent ensuite au gré des personnes, de l'air du temps, du contexte institutionnel.

Une récupération de la mémoire de ce moment de réflexivité intense au sein des sciences, concernant une époque désormais révolue, est assurée par une initiative d'histoire des sciences mise en ligne⁸⁹. Elle montre combien le rôle même, le périmètre, le statut, la légitimité, la portée de la science en société, ont pu être ardemment discutés et largement ouverts au-delà du champ strict et le plus étroit de la science. Mais elle a aussi montré combien ces réflexions, certes intenses, pouvaient être minoritaires et exister « à l'ombre » d'une institution de la science en consolidation, peu perméable en retour à une telle éthique critique.

- Un troisième moment de questionnements éthiques et politiques, plus récent encore, semble lié à une conjonction de problèmes qui se posent à, mais aussi dans la recherche, en l'occurrence publique. Les mutations politico-économiques qui affectent le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche au tournant des années 2000 (Pestre 2003)⁹⁰ donnent lieu à l'organisation d'une partie de la communauté qui revient explicitement sur le métier, sa pratique, son rôle social, etc. Des initiatives au long cours existent encore aujourd'hui, comme le séminaire *Politique des sciences*⁹¹, un des relais de la communauté qui s'empare des questions politiques de science.

A ces causes, supports de questionnements éthiques, s'ajoute la consolidation de la conscience environnementale à la faveur de la globalisation de problèmes (comme le changement climatique ou l'émergence de l'anthropocène) pour lesquels la science est appelée à jouer un rôle pivot. Dans ce registre, la communauté scientifique s'organise également selon des modalités et des visées différentes au regard de la conception de la science, de sa critique, et de ses possibles transformations. On peut mentionner déjà l'ATECOPOL (Atelier d'Écologie Politique de Toulouse), initiative très prosaïque née du rassemblement d'une communauté de chercheurs d'horizons disciplinaires différents mais tous interpellés par les multiples aspects liés aux bouleversements

⁸⁹ Le site Science & Société, dont l'essentiel des éléments de ces paragraphes sur la période est issu, constitue un lieu de ressources important dans le domaine : <http://science-societe.fr/>

⁹⁰ Que l'on peut repérer de la loi relative aux libertés et responsabilités des universités (dite LRU) de 2007 à la loi de programmation de la recherche adoptée en 2020

⁹¹ Qui alimente un site internet depuis 2009 : <https://pds.hypotheses.org/>

environnementaux (ATECOPOL à paraître)⁹². On pense également à la mobilisation Labo 1.5°, sensible aux « performances » du secteur scientifique en termes d'empreinte écologique et d'émissions de gaz à effet de serre dans le contexte de la parution du rapport 1.5° du GIEC. L'initiative labo 1.5° qui affiche l'objectif d'une transformation collective de la recherche⁹³ a légèrement étendu le périmètre de ses préoccupations tout en entamant son institutionnalisation à travers la constitution d'un groupement de recherche (GDR) soutenu par le CNRS, l'INRAE et l'ADEME.

Mais des filiations sont aussi à établir avec la période antérieure, en l'occurrence avec les retombées des bouleversements de 1968. C'est ce que l'on retrouve avec le MURS, une association créée en 1974 que préside aujourd'hui le climatologue Jean Jouzel. Le *Mouvement Universel pour la Responsabilité Scientifique* est bien plus institutionnellement introduit et semble fonctionner comme un lobby. Le MURS porte notamment aujourd'hui des préoccupations sur les moyens et les finalités de la science au regard des enjeux environnementaux. Des membres du MURS figurent dans plusieurs comités de gestion ou de direction des comités d'éthique d'organismes de recherche⁹⁴, ou s'illustrent dans l'organisation d'événements visant à rapprocher science et société⁹⁵. L'intersection avec l'éthique institutionnalisée sera évoquée au point suivant.

Chaque moment correspond à un contexte particulier en termes politique, institutionnel, ou même « paradigmatique » (pour retrouver le mot d'Isabelle Lefort sur le poids d'un « méta-paradigme »). On ne pense pas les tensions entre les fins et les moyens de la recherche de la même façon dans différentes configurations, à différents moments. L'éthique est une mise à l'épreuve éminemment située de l'action, qui met en tension la science qui se fait, comme les critères de scientificité sur lesquels elle repose. Ses questionnements donnent lieu à des propositions alternatives, à des innovations, à des façons de faire influencées par une boussole éthique qui ne donne jamais exactement le même nord. C'est une façon de voir la recherche

⁹² <https://atecopol.hypotheses.org/>. Il en sera aussi question plus loin.

⁹³ <https://labos1point5.org/>

⁹⁴ C'est le cas de Michèle Leduc, directrice de recherche émérite au CNRS et physicienne, membre du directoire du MURS, membre du comité d'éthique du CNRS, membre du Conseil de l'Intégrité Scientifique de l'Office Français de l'Intégrité Scientifique, l'un des huit départements de l'HCERES

⁹⁵ C'est le cas de Jean-Pierre Alix, économiste à HEC, un temps conseiller du CNRS au titre du programme « science en société », que l'on retrouve au conseil scientifique du colloque de l'association Sciences Citoyennes en 2018 - <https://sciencescitoyennes.org/> - intitulé « Pour une recherche scientifique responsable »

toujours en mouvement, pratiquée par des femmes et des hommes, dans un contexte changeant. Or la science (et la recherche comme une activité spécifique qui en est un exercice) véhicule l'héritage d'une institution moderne codifiée et normalisée. La présence (relativement ancienne !) et l'épreuve que représentent les questionnements éthiques n'échappent pas à cette logique d'institutionnalisation.

L'institutionnalisation du « Bien Agir » de la recherche

Les discussions de l'éthique en géographie font pour beaucoup allusion à l'historique de l'institutionnalisation de l'éthique « de » la recherche en remontant au milieu des années 1970 (Ghorra-Gobin 2010 ; Collignon 2010). Cette tendance correspond à une logique contractualiste (ici de la pratique de la recherche), véritable pilier des sociétés libérales qui permet d'établir un périmètre d'obligations (et de droits) légitimes, jugé équitable. Des grandes dates peuvent être évoquées pour jalonner le processus d'institutionnalisation de l'éthique. La multiplication récente des comités (d'éthique ou de déontologie) propres (ou communs) aux organismes de recherche est une illustration de la globalisation et de l'intensification de cette tendance.

Au titre des jalons historiques, il est souvent fait mention d'une recommandation de l'UNESCO datant de 1974 (année de création du MURS) portant sur la « condition des chercheurs ». Elle traduit un cadrage globalisé d'une recherche qui se globalise tout autant. L'esprit est celui d'un « contrat social » établi entre chercheurs et sociétés. Plus flexible qu'une convention, la recommandation de 1974 reflète également les rapports de force, les tensions géopolitiques, mais aussi l'état de l'institutionnalisation et de la structuration de la science globalisée de l'époque, appelant une révision en 2016. S'il est question des conditions de travail, de financement, de reconnaissance et d'accompagnement des chercheurs par les états, le site de la délégation permanente de la France auprès de l'UNESCO indique qu'au moment de l'adoption de la recommandation, les communautés scientifiques étaient « fortement mobilisées politiquement, et ce souvent à l'encontre de leurs propres gouvernements »⁹⁶.

En outre, la recommandation de 1974 attire l'attention sur les effets néfastes des découvertes scientifiques, et par conséquent sur l'éthique « dans » la recherche. L'oscillation dans la codification de l'éthique entre des questionnements liés aux façons de faire de la recherche, et d'autres en lien avec le contenu et la portée de la recherche s'avère constante, même si le

⁹⁶ <https://unesco.delegfrance.org/La-revision-de-la-Recommandation-de-1974-de-l-UNESCO-concernant-la-condition>

premier terme semble dominer : la révision de 2016 affiche une importance accrue donnée aux aspects règlementaires ainsi qu'à la gouvernance de la science.

Dans cette même veine, l'Union Européenne promeut quant à elle l'élaboration et l'adoption de cadres éthiques pour la recherche et l'innovation, qu'il convient d'harmoniser au sein de l'espace communautaire. C'était notamment l'objectif du programme SATORI – *Stakeholders Acting Together On the ethical impact assessment of Research and Innovation* achevé en 2017 et financé au titre du programme H2020⁹⁷. S'occuper des façons de faire la science et de sa gouvernance est nécessaire. Mais c'est aussi, potentiellement, se détourner de bien des aspects politiques relatifs au contenu de la science, et de ses implications sociales. Un doute survient alors qui reprend le mot d'Isabelle Stengers (2013) : en viendrait-on à faire de la gestion (se consacrer à la gouvernance) pour ne pas envisager la vision, mettre la dimension politique de la science en discussion ?

A l'échelle nationale, pour la France, les organismes de recherche se dotent de comités d'éthique, parfois mutualisés. L'IRD organise par exemple pour la première fois une rencontre consacrée à l'éthique en 2005 au Collège de France, sous l'égide d'un Comité Consultatif de Déontologie et d'Éthique. Le dispositif de l'IRD évolue et se dédouble. On compte d'une part un Comité Consultatif Éthique pour la Recherche en Partenariat, propre aux spécificités de l'activité de recherche de l'IRD, créé en 2018. L'Institut intègre d'autre part en 2019 un Comité Consultatif Commun d'éthique avec l'INRA (aujourd'hui INRAE) et le CIRAD constitué en 2007 et étendu à l'IFREMER en 2016.

Le COMETS, Comité d'éthique du CNRS⁹⁸, est créé en 1994. Cette instance consultative a participé à l'élaboration de chartes nationales ou de guides pratiques liés à la déontologie et à l'intégrité scientifique⁹⁹. Le COMETS produit des avis sur l'intégrité et la façon de faire la recherche (des sciences vers l'intérieur), mais aussi nombre d'avis sur la place et le rôle des sciences en société (des sciences vers l'extérieur). La révision de la recommandation de l'UNESCO en 2016 a été l'occasion pour le COMETS de produire un avis en 2018, dans un contexte diffus de *fake news*, sur « les libertés et les responsabilités dans la recherche

⁹⁷ L'initiative est consultable ici : <https://satoriproject.eu/>

⁹⁸ Pour faire écho aux intersections évoquées plus haut, l'actuel président du COMETS est également membre du directoire du MURS. Les membres du COMETS sont nommés par le Conseil d'Administration du CNRS.

⁹⁹ Depuis 2017, en réponse à des obligations règlementaires, le CNRS compte également un référent déontologie auquel les agents peuvent directement recourir. Le référent déontologie, qui est aussi référent lancement d'alerte... et le référent intégrité scientifique, qui anime la Mission Intégrité Scientifique du CNRS, doivent agir de conserve.

académique » (COMETS 2018). Si l'avis pèse la tension entre l'autonomie scientifique de la recherche et ses obligations (morales comme légales), le COMETS ne se prononce que sur le rôle formel de la recherche en société, jamais clairement en substance sur un horizon programmatique. Cet horizon est laissé à la discrétion des organismes (au titre de la politique scientifique) et des chercheurs (au titre de la liberté d'orienter sa recherche), mais fait l'objet de mentions explicites, comme :

« Les chercheurs, en même temps que leurs institutions, doivent être conscients de leurs responsabilités face à la société et à l'environnement, ainsi que de leur rôle dans la construction de la démocratie. Menant une réflexion personnelle ou collective sur les programmes dans lesquels ils sont engagés, ils doivent avoir à la fois la liberté et la responsabilité de s'exprimer sur la fabrique de la science, tout comme sur la réalisation des objectifs relatifs aux biens publics mondiaux » (COMETS 2018 : 17).

On retrouve la même idée dans l'avis produit en 2013 suite aux déboires judiciaires des géophysiciens impliqué dans les conséquences du séisme de L'Aquila, en Italie (COMETS 2013). L'avis¹⁰⁰ précise les modalités d'interaction entre la communauté scientifique et le monde social, en renvoyant notamment à des chartes et guides de l'expertise existants. L'accent demeure sur des questionnements éthiques liés à la pratique de la recherche, en l'occurrence dans des situations délicates, de crise ou d'alerte. A la marge seulement il est question d'envisager la portée éthique des finalités de la recherche, ou de sa légitimité, dans l'appel à « relever les questions éthiques posées par l'instrumentalisation des peurs » (COMETS 2013 : 7). Les choix à opérer semblent laissés à la discrétion des chercheurs « responsables », en situation.

Dans un avis publié récemment intitulé « science, risques et principe de précaution », le COMETS affirme à la fois les contributions de la science au devenir de l'humanité en même temps que sont soulevés, quoique de façon très mesurée, les inconvénients éventuels mais indéniables de cette même science (2021). L'ensemble présente en nuance, et dans un avis sensiblement plus long que les précédents, une position relativement prudente, humble, et ouverte de la science et des chercheurs vis-à-vis d'une responsabilité sociale encore à cerner.

¹⁰⁰ L'avis est co-signé par Jean Jouzel, actuel président du MURS, qui participait alors aux activités du COMETS

En ce sens, il serait instructif d'analyser la production des dispositifs institutionnels consacrés à l'éthique « de » et « dans » la recherche, depuis leur apparition. On pourrait constater – éventuellement – l'évolution du rôle de l'éthique dans la transformation des pratiques ainsi que du contenu de la recherche. La dimension éthique est vue alors comme une autre arène où la dimension politique des sciences et de la recherche est éprouvée (un peu comme a pu l'être le principe de précaution, et son instrumentalisation, Champy et Lepiller 2016). Il y a en tout cas ici matière à exploration pour les prochaines années de recherche autour d'une question éthique dont on saisit l'importance et la complexité, mais qui suscite des positions institutionnelles particulièrement prudentes tant elle s'avère potentiellement subversive pour la recherche et ses pratiques.

L'éthique comme nouveau dispositif normatif ?

L'attention portée à l'éthique « de » la science¹⁰¹, à la façon dont elle se pratique, laisse relativement dans l'ombre les questionnements éthiques « dans » la science¹⁰² (Sabourin 2009). Mais l'analyse de l'institutionnalisation de l'éthique de la science n'est pas sans importance pour l'élaboration de la science, les résultats qu'elle produit et le contenu même de la recherche (au-delà de sa seule pratique). Ainsi les codes (mais plus souvent les guides ou les recommandations) éthiques visent à offrir des solutions aux problèmes que pose en pratique la recherche. Les dilemmes posés par le terrain à *50 casas* et présentés plus haut pourraient faire l'objet de recommandations, d'une marche à suivre dans une telle configuration, invitant le chercheur à s'y reporter en toute généralité. On discutera moins ici la substance de ces modalités d'encadrement de la recherche (ou de promotion d'une certaine pratique de la recherche), que leur portée normative, éventuellement prescriptive de contenu.

En premier lieu, on a déjà pointé combien une conception rigide de la scientificité pouvait servir à qualifier ou disqualifier sans autre forme de procès (chapitre 4). Aux quatre piliers classiques de l'*ethos* de la science au sein d'une structure normative pensée par Merton en 1942¹⁰³ s'ajoutent des critères plus ou moins précis requis pour qualifier une activité de scientifique, et à même de marquer sa spécificité au regard d'autres modalités de production de connaissances.

Selon que l'on recourt à une définition étroite et rigide, ou au contraire ouverte et plurielle

¹⁰¹ « Éthique de la science » figure dans le glossaire final.

¹⁰² « Éthique dans la science » figure dans le glossaire final.

¹⁰³ Il s'agit de la formulation d'énoncés universels, de la communalité (mise en commun), du désintéressement et de la soumission à un scepticisme organisé.

de la scientificité, différentes activités ne relèveront pas également de la catégorie scientifique. L'éthique de la science, à travers sa déclinaison déontologique (règles qui régissent une activité professionnelle), permet autant de définir une pratique qu'elle la borne. Exiger une objectivité absolue de la démarche scientifique, ou la production de preuves falsifiables comme support d'une démonstration, comme le suggère Popper, c'est engager une idée de la science.

L'alternative n'est pas de supprimer la référence à la scientificité, ou à tout type de normes. **Elle consiste plutôt d'une part à déplier explicitement ce en quoi consistent ces normes (ou encore ces valeurs appliquées à la pratique professionnelle), et d'autre part à s'interroger sur le positionnement à adopter en situation et par rapport à des attendus normatifs de scientificité.** La conception ouverte et plurielle de la science n'est pas une position relativiste. Des repères continuent d'exister (pour distinguer notamment l'activité scientifique d'autres formes de production de discours ou de connaissances), mais ils ne sont pas absolus. En ce sens, la scientificité (et les critères qu'elle recouvre) peut être considérée **comme un universel circonstanciel. La recherche gagnerait à inclure invariablement à son élaboration et à sa pratique un volet qui explicite de telles conditions épistémologiques.** Mais ce pas de côté nécessite de reconnaître les multiples limites de la connaissance, et surtout d'en tirer des conséquences (un retour d'expérience effectif !) pour la pratique du métier comme pour le type et le statut des connaissances produites (par exemple, en suivant une démarche comme celle qu'introduit le graphique 20).

En second lieu, une forme d'encadrement des pratiques de recherche (à nouveau quelle qu'en soit la substance) n'est pas sans importance sur le type de recherche envisagé et son contenu. Trois éléments permettent d'en rendre compte :

- Le cadrage des pratiques de recherche (dans la veine contractualiste évoquée plus haut) prétend protéger toutes les « parties prenantes » des mésusages ou des préjudices possibles en lien avec l'activité de recherche. Dans le même temps, on assiste à une forme de calibrage et de standardisation de la recherche, en quelque sorte « commodifiée », et autour de quoi plusieurs prestataires peuvent se positionner et entrer en concurrence : une sorte d'extension d'un marché de la connaissance. Au terme du programme de recherche ACTER – *Accompagner les Changements vers des Territoires Résilients* financé par la direction recherche du Ministère de l'environnement entre 2014 et 2017, Santé Publique France a contacté notre équipe de chercheurs afin d'officier au sein du comité scientifique d'une étude commandée à l'institut de sondage IFOP. Le programme ACTER explorait l'idée de résilience des

territoires face aux risques multiples, et notamment pour le bassin industriel de Lacq, manifestement à la fin d'un cycle. En lien avec le risque sanitaire, la fonction industrielle qu'impliquaient les activités de la chimie (et notamment les nouveaux procédés liés à la reconversion du site) s'accompagnaient de gênes respiratoires, ce qui a remis sur l'avant de la scène des préoccupations liées à l'épidémiologie de certains types de cancers, localement. Répondant à un appel d'offre étroitement encadré, l'institut IFOP a été engagé pour renseigner SPF sur les conditions de faisabilité pour la mise en place d'une première étape d'enquête épidémiologique complémentaire. Un contrat a été passé pour plus de 40 000 € et quelques mois de travail afin de produire une information pour l'essentiel déjà disponible au terme du programme ACTER (Rebotier *et al.* 2017), programme qui a pour sa part financé l'activité de 4 chercheurs pendant 3 ans à hauteur de 100 000 €. La forme que prend la production des connaissances joue sur le statut de ces mêmes connaissances, auquel on peut apporter différents crédits, indépendamment (ou presque) de leur contenu.

- Mais l'intervention dans la forme de la recherche pèse aussi sur les thèmes, les terrains, les groupes qu'il est possible (ou pas) d'enquêter ou de fréquenter. L'application de règles strictes d'éthique de la recherche amènent les collègues ethnologues à s'interroger sur leur capacité à mener le terrain qu'ils jugent pertinent pour leur recherche (Cefaï 2009). Lors de nos terrains à Esmeraldas, capitale de la province équatorienne frontalière avec la Colombie, on a pu voir combien le secteur souterrain du trafic international de cocaïne pouvait intervenir dans l'organisation de l'espace urbain. Des éléments grappillés de façon opportuniste nous ont permis de voir se dessiner certaines routes (impliquant la ville d'Esmeraldas, ou le port de pêche artisanale), et même d'estimer le montant des transferts vers plusieurs destinations. Si l'on s'était décidé à tirer plus loin ce fil important pour bien comprendre la géographie urbaine d'Esmeraldas (ce qui n'a pas été le cas !), il aurait fallu considérer que nous engagions, au-delà de nos personnes, des institutions, en tant que ressortissant français à l'étranger, etc. En outre, une autorisation formelle délivrée par le fonctionnaire sécurité défense était nécessaire pour pénétrer dans certains territoires d'intérêt pour ce sujet. Aurions-nous alors été soumis à l'acceptation du formulaire de consentement par nos interlocuteurs pour pouvoir utiliser les données collectées ? L'opération est difficile. Pourtant, des recherches de première main sur ces dimensions du monde social si importantes (l'illégal, le souterrain, l'informel, le criminel) donnent des résultats

précieux (Lamotte 2015) qui continuent de faire la démonstration du caractère structurant d'une sorte d'antimonde, notion qu'introduit Roger Brunet à la fin du siècle dernier (Marty 2000 ; Houssay-Holzschuch 2007).

- Enfin, pour éluder les inconvénients d'une codification trop stricte des pratiques de la recherche, on voit se multiplier des consortiums entre université (ou organismes de recherche) et ONG (ou autres associations privées). C'est dans ce cadre que la recherche sur les retombées de l'activité nucléaire de la France dans le Pacifique (chapitre 3) a été produite (une association entre un groupe de chercheurs de Pennsylvanie et une ONG de journalisme d'investigation par l'intermédiaire d'une fondation de l'université). Sans en creuser plus loin les effets, cela donne un aperçu des transformations en cours qu'implique la codification des pratiques de recherche au titre de l'exigence éthique.

Les remarques qui précèdent n'ont pas pour objectif de disqualifier l'exigence d'éthique de la recherche qui, à de nombreux endroits, améliore sensiblement des pratiques pour lesquelles le problème éthique n'était, jusqu'il y a peu, même pas formulé. **Mais de tels effets positifs passent manifestement par une normalisation des pratiques (moyennant des dispositifs obligatoires), et non par l'initiative réflexive et éthique du chercheur qui ménagerait toute sa place à une éthique dans la recherche. L'éthique réflexive pourrait tout aussi bien constituer un critère de scientificité, ce qui, à mon sens, renforcerait la légitimité de la science sans en égratigner la spécificité¹⁰⁴. Mais c'est la codification contractualiste qui, jusqu'ici, semble privilégiée.** Extrémité aberrante : l'application d'une norme éthique de la recherche peut présenter des effets prescriptifs sur le contenu de la recherche qui se trouverait alors dépouillée de toute surprise au motif qu'il faudrait en maîtriser les conséquences éthiquement répréhensibles (on retrouve ici l'idée de la limite borne, qui ferme les horizons).

Drôle de programme pour la recherche que de tarir les sources de l'étonnement, d'expériences contre-intuitives, d'associations fortuites, de l'imprévisibilité. Policer les démarches par une éthique de la recherche resserrée revient à scénariser le terrain¹⁰⁵ et se méfier des incertitudes. Or la recherche c'est aussi le risque d'avoir tort. En ce sens, défendre les critères d'une scientificité ouverte, c'est adopter une position politique sur la science (la façon de produire des connaissances, son fonctionnement en tant qu'institution, la manière dont elle contribue à

¹⁰⁴ Comme entreprise particulière (scientifique !) de production de connaissances.

¹⁰⁵ Le terrain, têtue, insolent, ne se résout jamais totalement à l'idée préalable qu'on s'en fait. C'est un ressort créatif et stimulant irremplaçable pour une géographie sociale et politique de l'environnement. L'épreuve qu'il représente toujours est même un trait distinctif de l'épistémologie des sciences sociales (Passeron 1995).

structurer le monde social, etc.). Il n'est pas question de tout s'autoriser, mais d'explicitier (et donc de délibérer de) ce que l'on s'interdit en principe, mais aussi en pratique, à l'épreuve de l'expérience, des contextes, des terrains.

C'est à l'incorporation à la recherche des dimensions épistémologiques de ses conditionnements éthiques que je souhaite travailler tant ils me paraissent peser sur le travail, permettre ou empêcher la production de connaissances.

C'est à ce titre, afin de remettre du politique dans les questionnements éthiques, que j'envisage finalement la place qu'ils pourraient prendre dans le dessin même de la recherche.

7.2.2 Faire une place à l'éléphant des valeurs dans le corridor de la science

En tant qu'institution moderne, la science se recompose aujourd'hui largement, notamment à la faveur d'enjeux sociétaux de taille comme le risque, le changement climatique, la mondialisation (Beck 2001 ; Reghezza 2021 ; Metzger et Rebotier 2021). Il est possible de partir d'une conception plus souple de la scientificité qui reconnaît la diversité des épistémologies possibles (Coutellec 2013) sans pour autant renoncer à l'idée de validité scientifique. Être souple, ce n'est pas forcément être mou (et manquer de forme) : pour être ainsi ouverte, la science est une activité sociale qui reste particulière, dans son élaboration comme dans sa validation, en permanence soumise à l'épreuve d'un processus de délibération et de vérification dont les critères évoluent dans le temps, mais qui se construit toujours contre l'opinion (Bachelard 2000). A ce titre, l'articulation entre valeurs et science ne paraît pas insurmontable, notamment dans l'élaboration et la pratique de la recherche, et en particulier à l'endroit des problématiques de risque et d'environnement.

La conscience constante de la tension entre valeurs et science, à toutes les étapes de la recherche affecte à la fois les pratiques et les résultats. Elle invite en permanence à la prudence, à l'humilité, à la curiosité et à la circonspection dans les pratiques. Au titre des résultats, elle sécularise en quelque sorte les connaissances scientifiques sans pour autant en faire des connaissances quelconques. Le propos scientifique encapsule des valeurs, des arbitrages, des conditions historiques, sociales ou politiques (tout ce qui a été vu au titre de la partie 2) auxquels il est possible de relier des acteurs, des institutions, des moments. Les connaissances scientifiques ne tombent pas du ciel. Elles ne sont pas non plus le simple travail de la femme et de l'homme de science. Elles portent aussi en elles le monde social dans lequel

elles sont élaborées. Elles nous renseignent autant sur l'objet étudié que sur le monde dans lequel cet objet s'inscrit.

C'est en cela que l'explicitation des questionnements éthiques dans la recherche me semble ouvrir les horizons des connaissances (comme des limites frontières) plus qu'ils ne les ferment (comme des limites bornes). Au premier type de limite correspond une scientificité ouverte, une approche historique et sociale de la science. Au second type correspond une scientificité plus rigide et prescriptive, une approche essentialiste de la science.

Cette dernière section est l'occasion d'envisager en pratique l'incorporation des questionnements éthiques dans la recherche, quoique sous forme de questions, à trois niveaux différents :

- Le **niveau politique**, celui du chercheur, également citoyen
- Le **niveau idéologique**, celui de la recherche comme activité collégiale, dynamisée par une crise (mais certainement pas la fin !) de l'universalité
- Le **niveau épistémologique**, celui de la pratique d'une recherche sur les risques et l'environnement qui se trouve consolidée par l'intégration à son élaboration comme à ses objectifs d'enjeux sociaux omniprésents.

Quelle appartenance à la cité revendiquer pour le chercheur ?

La place du chercheur dans la cité est une vieille question, que l'on considère les liens avec la politique et la décision, ou que l'on s'emploie à neutraliser des positions qui pourraient compromettre le statut scientifique de son travail.

Pour les liens avec la décision, on peut penser la recherche qui informe la société comme une « vigie », boussole essentielle pour indiquer les possibles en démocratie (Papon 2020). L'idée d'une sorte d'avant-garde éclairée résonne néanmoins comme un anachronisme. Pas tant que la science soit massivement discréditée, moins encore conspuée, malgré l'ambiance régnante de scepticisme, complotisme et autres *fake news* (COMETS 2018). Mais la science, et en particulier la recherche, dans sa mise en place, ses pratiques, la fabrique des connaissances, n'apparaît plus aussi imperméable au reste du monde social que par le passé. L'autosuffisance éthique de la science (campée sur ses valeurs internes) a longtemps économisé aux scientifiques toute inquiétude morale et tout geste politique (Passeron 2000). Ce n'est plus le cas aujourd'hui.

La recherche est pratiquée par des citoyens ordinaires, tenus cela dit par le respect de critères de scientificité. Cette recherche humanisée (Ripoll et Morelle 2009) reconnaît les appartenances

multiples des chercheurs, leurs sensibilités, leurs affinités, les valeurs qui les animent, aussi. Cet état de fait peut susciter la suspicion, mais l'identifier ne signifie pas que l'on cède de façon inconditionnelle aux courants de ces forces multiples. C'est tout le travail d'honnêteté intellectuelle (et de probité !) qui consiste à objectiver la subjectivité, ou à tendre vers la neutralité axiologique (ce qui est différent d'ignorer les valeurs en présence).

Mais lorsqu'on pratique la recherche, notamment sur des thématiques comme les risques et l'environnement, ou la diversité, ou les injustices, il n'est pas exclu de vouloir contribuer à changer le monde que l'on observe. Certes, « vouloir comprendre la société avec une méthode scientifique alors que l'on souhaite la transformer représente pour des chercheurs un exercice d'équilibre difficile » (Papon 2020 : 92). Dans la recherche sur les risques de désastres, on n'est pas indifférent aux effets de cette même recherche sur les bilans de mortalité et de dommages. Cette idée d'être concerné par les résultats de la recherche, mais aussi, en retour, de penser sa recherche par ses conséquences, reste à l'appréciation de chacun. On trouvera par exemple des collègues qui prônent (qui militent pour ?) une géographie de l'environnement « dégagée » (Laslaz 2017), éludant (ou répondant, d'une certaine manière) au débat sur ce que les valeurs dans la recherche font à la recherche. D'autres en revanche (et je partage leur avis) défendent que l'engagement du chercheur, sur son terrain et dans sa recherche, n'est pas un choix.

« Certains engagements sont visibles et hautement symboliques, d'autres sont invisibles, tacites et semblent être des « non engagements ». Quoi qu'il en soit, tout chercheur est engagé ou impliqué dans le monde et ne peut s'en extraire. Qu'il le veuille, qu'il le sache ou non, il adopte une posture (et en exclut d'autres) » (Ripoll et Morelle 2009 : 166).

Du dégageant le plus étroit au militantisme le plus enfiévré, il existe un éventail de positionnements possibles pour le chercheur dans la cité. Tous ces positionnements apparaissent scientifiquement légitimes dans la mesure où ils sont conformes aux critères de scientificité¹⁰⁶. Le militant le plus convaincu peut rester scientifique dès lors qu'il se rend aux

¹⁰⁶ Pour rappel, on pourra mentionner parmi ces critères l'exigence de probité, l'absence de prise d'intérêt, la transparence dans la méthode de collecte et de traitement des données, la collégialité de la réflexion (à travers les référencements, ou les controverses), ou encore la possibilité de falsifier une affirmation sur une base expérimentale. La scientificité est ce qui définit le caractère scientifique (d'une activité, d'un propos, d'une démarche). Son périmètre s'étend des critères de l'intégrité scientifique aux éléments constitutifs de l'*ethos* de la science que décrit Merton, déjà évoqué. Mais le périmètre et le contenu de la scientificité ne sont ni unanimement ni définitivement établis. C'est tout l'enjeu du débat épistémologique (Coutellec 2013). En revanche, tout le monde (ou presque) reconnaît l'importance de respecter des critères de scientificité pour

preuves objectives de sources croisées, qu'il décrit ses méthodes, qu'il s'inscrit dans une littérature et dialogue avec ses pairs, qu'il est transparent sur ses données et leur traitement, etc. Un militant n'est pas nécessairement dogmatique. On peut ainsi faire toute leur place aux valeurs « dans » la recherche (et pas seulement « de » la recherche) sans discuter de leur substance ou de leur opportunité, et rester dans le registre scientifique.

Les sciences sociales construisent des vérités contre l'opinion. Ces vérités sont objectivables dans la mesure où elles peuvent être partagées et éprouvées. A ce titre au moins, elles sont provisoirement vraies. La production de la preuve objective ne peut pas avoir le même statut que dans l'épistémologie des sciences expérimentales... ce qui ne signifie pas qu'on ne peut pas y recourir pour certains aspects de la vie sociale ou pour des interactions société – milieu. En outre demeure un inconvénient de taille au regard de la rationalité scientifique la plus étroite. En effet, les sciences sociales « se heurtent à une difficulté majeure : le comportement humain n'est pas toujours rationnel » (Papon 2020 : 91-92).

Dans le cadre de sciences plurielles (Coutellec 2013), des critères plus flexibles de scientificité ne sont pas incompatibles avec la pratique d'une recherche engagée, qui assume et explicite les effets de cadrage qu'exercent les valeurs sur et dans la recherche. La reconnaissance des valeurs au sein de la recherche ne conduit pas nécessairement à une recherche prescriptive, mais elle pèse sur une certaine trajectoire de la recherche, sur la forme qu'elle prend et les objectifs qu'elle se donne.

C'est le sens d'une initiative comme l'ATECOPOL, évoquée plus haut. La communauté de chercheurs réunis au sein de l'Atelier se sent légitime, depuis le registre de la recherche scientifique, à pousser des thématiques, des collaborations, des expertises ou encore des tribunes dites d'opinion dans la presse (mais appuyées sur des résultats de recherche scientifiquement valides) pour contribuer, en pratique, à remplir des objectifs collectifs, sociaux et politiques, qui semblent importants au regard des grands enjeux environnementaux contemporains. L'ATECOPOL ne fait pas mystère de cette éthique dans la recherche, et défend une porosité (sans confusion) entre les registres du savant et du politique, une tension qui traverse le chercheur citoyen. Mais en plus de revendiquer une place dans la cité, les activités de l'Atelier agissent en retour sur la recherche dans le sens où le contenu des « piliers éthiques » (graphique 20) sur lesquels se fonde la recherche se trouvent sensiblement modifiés, ou plus explicitement et directement contestés. Sans être complètement parvenu au bout du processus,

distinguer la science comme entreprise de production de connaissances différente d'autres modalités de production de connaissances (Bachelard 2000).

l'ATECOPOL contribue à dessiner un nouvel espace épistémologique, aux valeurs propres, dans lequel s'inscrit une recherche qui s'en ressent, nécessairement. Sans que l'on conteste le caractère scientifique des activités qui s'y tiennent¹⁰⁷, on pense son métier au sein de légitimités différentes, les sujets débattus sont orientés, la communauté de référence y est particulière, les moyens à dispositions sont aussi propres à une initiative marginale comme peut l'être l'atelier, ou encore les objectifs de la recherche et les rétributions symboliques sont polarisés par un univers axiologique défini par les préoccupations environnementales.

S'employer à changer le monde que l'on observe (ou du moins peser dessus) n'a rien d'inédit dans la recherche (Robbins 2004 ; Agyeman et Evans 2004). Cette recherche n'en est pas pour autant une sous-recherche, ni une recherche « relative »¹⁰⁸. **Un résultat de recherche n'est jamais scientifiquement valide parce qu'il est juste, bon ou souhaitable, mais parce qu'il est le fruit d'un protocole répondant à des critères de scientificité (méthode, probité, transparence, etc.).** L'enjeu de la définition des critères de scientificité (dire la « bonne science ») dépasse le seul programme normatif qui codifie les pratiques. Cela touche à la nature même et au contenu de la recherche que la réflexivité éthique contribue à mettre en tension. Par exemple, en se dotant d'un espace épistémologique plus autonome (et qui reste scientifique), fondé sur des questionnements éthiques propres, explicités, voire même revendiqués. Dans une certaine mesure (et en s'inspirant du graphique 20), l'expérience collective de l'ATECOPOL a consisté, en termes épistémologiques, à la constitution d'un tel espace. Mais l'expérience a aussi conduit à la reconnaissance de cet espace par les institutions (conditions sociales de production) et à l'affirmation de produits légitimes de la recherche en rupture avec les canons de l'excellence (standardisation des pratiques et marchandisation). En revendiquant un Atelier spécifiquement toulousain, l'ATECOPOL fait enfin le pari d'une re-territorialisation (du moins partielle) des communautés de recherche (universel Vs études de cas). Des leçons restent à tirer de ce dernier point, tant au titre de la portée des résultats produits qu'à celui de l'élaboration, de la formulation et de la mise en place des recherches. Sans avoir été clairement formulés au moment de la constitution de l'ATECOPOL, les questionnements éthiques et épistémologiques éclairent *a posteriori* ma trajectoire dans la constitution et les premières années de ce collectif à Toulouse. Il s'agit d'une épistémologie politique qui modifie l'organisation et l'exercice de la recherche. C'est un exemple de ce qu'il est possible de faire différemment, à partir de

¹⁰⁷ Des activités non scientifiques y ont également lieu, mais la distinction avec les activités scientifiques ne fait pas question.

¹⁰⁸ En référence à la « scientificité relative » introduite par Papon (2020) et mentionnée plus haut.

l'intégration des questionnements éthiques et plus largement des multiples conditionnements de la recherche à chaque étape du travail.

Partir d'un monde pluriel ou de la pluralité des mondes ?

Ce titre, qui peut paraître byzantin, traduit ce que peuvent impliquer en retour, pour la démarche de recherche, les recompositions de l'universel, entre primauté à l'unité et primauté à la diversité. Donner toute leur place aux considérations éthiques n'est pas affaire individuelle. On suivra Ricoeur dans sa lecture de l'éthique qui passe par une tension incessante entre le soi et l'autre-que-soi (Ricoeur 1990) plutôt que Kant qui met plus en avant l'autonomie réciproque de sujets indépendants et insiste sur le tout de l'humanité comme support de l'unité. Et c'est bien la redéfinition d'une communauté de semblable (à l'égard de qui je suis comptable, je me sens le devoir de rendre des comptes) qui anime aujourd'hui une partie des débats. On la retrouve dans l'importance qu'accorde Cynthia Ghorra-Gobin à la mondialisation (2012), au titre de l'intensification de mises en relations multidimensionnelles, ou dans la reconnaissance par Latour d'un statut partagé de Terrestres à des humains et non-humains en pleins bouleversements environnementaux (Latour 2017). Il en va de même de l'entrée des animaux en géographie, par exemple, ou encore de la personnalité juridique attribuée à des fleuves ou des animaux (comme le réfléchit l'ANR RULNAT, sur la judiciarisation de la nature¹⁰⁹). On assiste par là à une ouverture des horizons de l'éthique, à d'autres que les seuls humains. La communauté de solidarité (Ricoeur dirait de « sollicitude ») est étendue. Des interdépendances plus nombreuses et plus complexes s'imposent dans la réflexion. Les raisons au nom desquelles penser, chercher, agir, se multiplient. Or l'émergence du Monde comme niveau (singulier) de problème, de réflexion, d'imaginaire semble s'accompagner simultanément d'une démultiplication de ses parties. Une fois la diversité ramenée à l'atomisation du Monde singulier, il ne reste plus que l'unité de ce Monde construite comme telle, où la manifestation des singularités n'est plus qu'accidentelle, accessoire, subordonnée aux cadrages d'un universel contemporain.

Parallèlement à cela, la mondialisation de la recherche et les circulations, mais aussi la décolonisation ou la reconnaissance des diversités au sein de sociétés libérales (qui consacrent le local et le singulier) contribuent à faire émerger de multiples regards sur le monde. Et cela vaut également dans le domaine scientifique où des cultures scientifiques (caractérisées par des langues, des approches, des thématiques, des épistémologies) se côtoient, s'enrichissent, se

¹⁰⁹ https://rulnat.cnrs.fr/?page_id=87

croisent. On comprend et on conceptualise différemment les risques ou l'écologie politique en France, aux États-Unis, ou dans des pays de tradition extractiviste et profondément inégalitaires, comme la plupart des pays d'Amérique latine. De telles singularités ne sont pas seulement pensées comme accessoires, anecdotiques, annexées à un universel de la science. Or la reconnaissance et la légitimité de ces diverses intelligibilités scientifiques du monde entrent en tension avec des standards de la science globalisée véhiculés par une langue, des revues, des mots d'ordre épistémologiques, ou des sources de financement. La richesse et la complexité qu'impliquent ces circonstances pour la recherche se disloquent parfois sur une triple figure écrasante : celle d'un universel pas toujours attentif aux particuliers, celle de la spécialisation de la pensée qui découpe le monde, et celle des canons de l'excellence d'une science globalisée.

Il en va de la réflexion éthique comme du domaine des sciences : on constate un double mouvement qui à la fois élargit de façon prometteuse les horizons, et dépouille simultanément, en retour, ce geste expansif de sa capacité réflexive et transformatrice. L'élargissement et la démultiplication attirent plus l'attention sur les modalités de coexistence (entre entités, humains et non-humains, communautés scientifiques, identités singulières, etc.) que sur leurs statuts réciproques. Pourtant, le monde n'est pas plat. Il est bien pétri d'asymétries, de tensions, d'inégalités qui, si elles ne sont pas interrogées, demeurent des injustices sourdes, appelant deux perspectives idéologiques sur le monde et l'universel :

- La réponse trouvée par certains à ce nouveau front d'asymétries démultipliées consiste à se ranger derrière le principe formel de la délibération, largement travaillé par Habermas. Le principe est aussi repris par Apel à travers une éthique de la délibération – ou de la discussion (1994), notamment en lien avec la science (1987). C'est aussi l'idée procédurale de la justice comme a pu l'exposer John Rawls (Bret 2006, 2009). L'éthique communicationnelle est fondée sur la reconnaissance réciproque des parties dans leur capacité à prendre part aux échanges (la délibération) et à faire exister une arène commune. Elle est issue de la tradition libérale qui fait de la liberté et de l'autonomie des sujets indépendants des valeurs cardinales. Lorsque l'horizontalité des rapports ou des statuts n'est pas garantie, faire œuvre de justice consiste à assurer l'équité des possibilités de prendre part à l'arène de discussion. On multiplie alors les dispositifs pour mettre en valeur des communautés scientifiques marginales, on affuble des arbres ou des formations végétales d'un statut juridique, on garantit les droits de la représentation de la moindre des spécificités attachées à l'identité de chacun. L'atomisation des identités individuelles se traduit par une démultiplication des

dispositifs censés y répondre, creusant encore le puit sans fond des passions tristes (Dubet 2019). Mais si l'apparence de l'universel est sauvée (la possibilité d'une arène commune), cette façon de prendre en compte la pluralité du monde ne satisfait pas certains autres qui, vu du sud, d'en bas, des bords de cet universalisme, lui trouvent des allures totalisantes et dépolitisées. Contre les apparences, la « raison universelle moderne » produit une éthique qui exclut les sans-voix (Saint-Georges 2016) et qui pense le même (*mêmeté*) au détriment de l'autre (*ipséité*) qui est une autre forme du même (Ricoeur 1990 :).

- Ce rapport *a priori* à l'universel a suscité une controverse en philosophie autour de l'éthique. Un groupe de chercheurs et intellectuels d'Amérique latine, dont il a déjà été question¹¹⁰, a travaillé la question de la colonisation et des différentes traces qu'elle imprime dans les corps, le devenir commun et de chacun, l'ordre du monde, ou les façons de penser. Cette idée de colonialité, un rapport de sujétion qui survit au colonialisme, notamment dans les domaines du pouvoir, de l'être et du savoir a notamment conduit Enrique Dussel à fonder une éthique à visée universelle explicitement libérée des rapports de colonialité. Son point de départ n'est pas la reconnaissance formelle de la capacité des sujets (ou entités) à prendre part à une arène délibérative. Sa vision (comme souvent pour les pensées issues de l'Amérique latine¹¹¹) est bien plus matérialiste (pour l'écologie politique : Alimonda *et al.* 2017), et naît de l'interpellation que suscite la figure d'un autre-que-soi, notamment lorsque cet autre est confronté aux limites éminemment pratiques des conditions matérielles d'une vie digne. On retrouve la figure du visage (qui émeut) chez Lévinas, ou de l'altérité chez Ricoeur (1990 : 254-258). Cette éthique de la libération part de l'irréductible singularité des individus, pas d'une équité formelle de leurs capacités à délibérer, censées corriger les asymétries entre individus. Elle part des conditions de ceux qui sont le plus « victimes » (Dussel 1998 ; Saint-Georges 2016) de l'ordre économique, politique, culturel, symbolique du monde en postulant une réciprocité radicale :

« La réciprocité exigée se détache sur le fond de la présupposition d'une dissymétrie initiale entre les protagonistes de l'action – dissymétrie qui

¹¹⁰ Il s'agit du groupe modernité / colonialité

¹¹¹ On retrouve ici le sens des mots de ce syndicaliste argentin, évoqués dans les pages précédentes, qui dit fondamentalement préférer la justice à la liberté. Les conditions matérielles de la vie priment sur la possibilité du discours.

place l'un dans la position d'agent et l'autre dans celle de patient »
(Ricoeur 1990 : 255).

La dissymétrie initiale est caractéristique du credo libéral considérant les individus libres, autonomes et indépendants. L'éthique de la libération (marquée par la théologie de la Libération) ne vise pas à parler « pour » les victimes, mais à reconnaître leur place pleine et active dans la communauté solidaire, dans une réciprocité radicale, fondamentale. C'est à partir de l'interpellation qu'inspire chacune des expériences d'asymétrie que se construit l'universel de la communauté. Le point de départ est différent.

On peut défendre que « l'universalisme de la science est la valeur cardinale » (Papon 2020 : 44). Mais une ambiguïté persiste lorsque plusieurs universels coexistent. Souvent, l'universalisme part de l'unité (totalisante ?) et néglige l'expression des singularités au motif que la science doit produire des vérités générales. Je crois pour ma part que les vérités que produisent les sciences sociales valent dans la capacité qu'elles ont d'être défendues scientifiquement. Elles ne valent pas comme vérité générale au motif qu'elles pourraient s'appliquer partout également. Je comprends la phrase de Papon, citée en début de ce paragraphe, comme suit : **l'universel de la science vaut moins pour son contenu impératif que pour la fabrique de son contenu à l'épreuve de la pluralité des mondes.**

En comprenant ainsi l'universel, on ménage une place à la diversité des intelligibilités scientifiques des mondes, sans sacrifier ni à la scientificité (dans la mesure où elle est flexible, ouverte), ni à l'universalisme. On ne pense pas le monde ni ne produit les connaissances « depuis Sirius », hors de tout contexte matériel, imperméable à tout méta-paradigme (Pestre 2006 : 89, reprenant des mots fameux d'Haraway). Bien au contraire. Reconnaître ce que veut dire penser le monde (en l'occurrence le risque) d'ici plutôt que de là finit en retour par étoffer et par consolider les vérités générales que l'on est capable d'énoncer sur les risques. En suivant les voies ouvertes par une éthique de la Libération, l'universalisme attaché à la science ne fonctionne pas comme le gardien normatif d'un temple univoque qui cherche à « restaurer son autorité ». L'universalisme de la science n'est pas figé. Il ne m'apparaît pas non plus incompatible avec une forme de reterritorialisation de la pensée, dans la ligne des conclusions du rapport Gulbenkian. **C'est dans sa capacité à intégrer en retour et en permanence les circonstances et les limites de son exercice que la science est universelle, pas dans sa prétention à appliquer partout également des vérités générales.**

Le travail réflexif et d'intégration de ces circonstances et limites peut être formellement exercé et présenter une portée sensiblement différente pour la recherche. On peut intégrer certaines limites et les résultats précédents via l'état de l'art et la bibliographie. En cela on verrouille souvent plus l'existant qu'on ne s'autonomise des conditionnements de la recherche (il est difficile d'échapper au paradigme en vigueur, qui résiste, Pestre 2006). On peut aussi mettre en question une forme de colonialité du savoir et se donner pour tâche de pouvoir penser en toute autonomie (contre, avec, ou à côté) des cadres épistémologiques dominants, et plus largement de la diversité des conditions de production de la connaissance (Mignolo 2001 ; ou encore Quijano 2007, dont une version originale en espagnol était parue 15 ans plus tôt – Quijano 1992 – dans un contexte où l'expression d'une telle critique décoloniale du savoir depuis les marges de l'empire ibérique n'avait pas encore sa place dans les cercles anglophones de la science). De fait, il reste que ces ébauches de contre-points sur l'universel et le scientifique n'enlèvent rien aux hiérarchies puissantes de la science globalisée, toujours à l'œuvre.

La réflexivité éthique, c'est « encore » ou c'est « déjà » de la recherche ?

Le retour critique, l'explicitation d'influences tacites ou l'exploration des conditions de production de la connaissance scientifique ne sont pas un supplément d'âme de la recherche, une coquetterie d'initiés, ni le terrain de jeux de chercheurs en mal de notoriété (un peu comme des critiques gastronomiques qui n'auraient pas su cuisiner). La réflexivité éthique c'est déjà de la recherche (Corcuff 2011). Et ça devrait l'être inmanquablement, profondément.

Par la promotion de la réflexivité « à tous les étages », on retrouve un mot d'ordre de l'article d'Isabelle Lefort dans le numéro de *Géographie et Culture* consacré à l'éthique (2010). « A tous les étages » comprend l'épistémologie comme les conditions sociales de production de la recherche. Le travail de sociologie des sciences a certes parfois été poussé à l'extrême de la critique et redoublé par une démarche post-moderne sans plus de fondement. Au-delà de la « guerre des sciences », certains ont pu dénoncer les effets délétères d'une telle entreprise de destruction pour cette vénérable institution qu'est la science : le dangereux épouvantail du relativisme pourrait d'autant plus proliférer dans un monde traversé par les *fake news* et autres scepticismes irrationnels. Mais il n'est pas évident qu'on puisse rétablir « l'autorité de la science » (Papon 2020 : 44) en en rigidifiant les canons normatifs ou en la pratiquant (et la considérant) comme avant les travaux de sociologie et d'anthropologie des sciences !

Le Monde change, le statut de la science aussi. Et le travail de recherche se doit aujourd'hui d'être attentif à son inscription dans la société (la recherche est une activité sociale qui produit

des connaissances particulières) ainsi qu'à la dimension historique de la science (en tant qu'institution sociale, ce qui la caractérise – les critères de scientificité par exemple, mais aussi son organisation – n'est pas immuable). S'employer à expliciter l'univers tacite des sciences (les choix, les conditions, les circonstances, les paris, les effets d'opportunités, etc.) que l'on ne saurait voir dans une logique essentialiste de la science, c'est renoncer à se payer d'illusions formelles quant au travail de recherche. C'est refuser la fable. C'est bien plutôt consolider le discours scientifique en en disant les choix et les options, et en explicitant ce que ces choix et options permettent à (mais aussi empêchent) la recherche d'être.

Autant prendre la recherche et ses résultats pour ce qu'ils sont : **l'élaboration objective de vérités toujours provisoires dont l'opportunité, la stabilité et la durabilité dépendent d'un dispositif complexe de production. Dans ce dispositif complexe de production, je propose de faire plus cas des multiples limites qui se présentent, pas tant pour les pointer, les déplorer ou chercher à les réduire, que pour en dégager les implications pratiques pour la recherche et les résultats produits.** En ce sens, les limites et obstacles ne sont pas que des inconvénients, ou des impasses. Ils nous renseignent sur nos façons de connaître et de gérer les risques, et donc aussi sur nos rapports au milieu, et sur nos rapports sociaux entretenus par l'intermédiaire de l'environnement. Sur le graphique 20, ce travail de reconsidération (et ses conséquences en retour pour la recherche) apparaît sous la forme des flèches noires (et le cas échéant des flèches pointillées).

Pour apprécier plus justement ces connaissances, il faut continuellement revenir sur un grand nombre d'aspects de la fabrique (et de la diffusion !) des connaissances. En évitant de délimiter le périmètre problématique étroit d'un objet de recherche restreint, l'approche territoriale des risques est une démarche de recherche qui se prête à une telle vigilance. Cette conscience réflexive est très présente dans ma pratique de recherche. Elle a trouvé de nombreux débouchés, notamment autour du dévoilement d'une démarche scientifique plus erratique que bien ordonnée, telle qu'elle est souvent restituée dans les publications scientifiques (Charbonneau *et al.* 2016), ou encore dans le retour sur une expérience de recherche en interdisciplinarité, autour du risque sismique en Équateur, où la spécificité des attendus pour les sciences sociales et pour les sciences dites exactes alimentait la superficialité des rapports interdisciplinaires (Rebotier *et al.* 2019a).

Mais à nouveau, **il ne s'agit pas seulement d'identifier de tels hiatus. L'enjeu est désormais d'envisager ma recherche sur la base de ces enseignements réflexifs, en capitalisant sur**

l'explicitation de ce que l'éthique à tous les étages fait à la recherche, à sa fabrique comme à son contenu. C'était notamment l'objectif de quatre initiatives présentées sommairement :

- La première, en 2017, était adressée à l'AAP Projet Exploratoire Premier Soutien du CNRS, en lien avec le réseau national des maisons des sciences de l'homme. Le projet CoCoRiCo (pour *Produire des connaissances en collaboration sur les risques. Défis de l'intégration et du collectif*) proposait la constitution d'un collectif pluridisciplinaire de 24 chercheurs issus de trois instituts du CNRS (l'INSHS, l'INEE et l'INSU) et volontaires pour confronter leurs appareillages épistémologiques et conceptuels respectifs autour des risques. Il était question de concentrer les efforts de ce collectif à géométrie variable autour de trois sujets : les risques telluriques, les pollutions, et la modélisation. Un peu sur le modèle de « l'An 0 », l'idée de CoCoRiCo était « d'arrêter tout, et de se demander ce qu'on allait faire ». Les espaces de réflexion du projet étaient destinés à expliciter les limites et conditions de la production de connaissances à l'œuvre pour chacun, ou pour chaque discipline, principalement dans les domaines épistémologique et conceptuels ainsi que méthodologiques. C'était là une partie du programme d'explicitation des conditions de la connaissance qui s'étend, au-delà, aux conditions institutionnelles et de financement, à la structuration du champ scientifique pour chaque discipline, aux opportunités et accointances entre personne, etc. Le programme CoCoRiCo était pensé comme une première pierre (presque exploratoire) vers la reconnaissance de cadrages tacites de la recherche, vers le rapprochement des exercices disciplinaires de la recherche, et dans l'idéal vers l'explicitation d'un horizon commun de recherche, même modeste, qui permette d'envisager un questionnement interdisciplinaire.
- La deuxième proposition, en 2019, répondait à un AAP interdisciplinaire commun à l'IRD et au CNRS sur les « risques naturels ». Le projet RiSk+ (pour *Vers des recherches plus intégrées sur le risque sismique*) visait à rassembler des chercheurs de sciences sociales et de sciences dites exactes autour du risque sismique, et notamment autour de l'élaboration de mêmes objets (comme le bâti) qui se révèlent très différents en substance pour les uns et pour les autres. Le dévoilement des impensés, des choix tacites et des influences discrètes qui pèsent sur la recherche était censé consolider le travail de recherche et favoriser les circulations interdisciplinaires. Le projet RiSk+ capitalisait sur la proposition de CoCoRiCo en l'amarrant à la dynamique du programme ANR REMAKE en cours, et en se servant d'objets autour desquels un

collectif pluridisciplinaire de chercheurs tournait déjà sans véritablement dépasser le stade d'échanges superficiels malgré, pour certains, l'intérêt véritable de mieux se comprendre. RISK+ était l'occasion d'explorer plus avant quelques-uns des obstacles à cette difficile compréhension, de travailler concrètement à plus d'interconnaissance, et d'élaborer ensemble les conditions de l'interdisciplinarité.

- Tirer les enseignements d'une éthique réflexive dans la recherche sur les risques était également une des questions centrales d'un programme d'école thématique CNRS « Risques et Retours d'expérience : vers des connaissances plus intégrées ». Prévue pour l'édition 2020, l'événement a de nouveau été annulé en 2021 pour cause de conditions sanitaires, sans report envisagé cette fois. Dans la lignée d'une réflexion au long cours, l'argument de l'école tournait notamment autour de ce que les retours d'expérience pratiques mais aussi épistémologiques pouvaient entraîner pour les pratiques de recherche et pour leur contenu. Les multiples obstacles (renseignés dans ce mémoire par la partie 2) peuvent bien être identifiés, et connus : comment envisager en pratique des évolutions de la recherche qui prennent en compte ces obstacles, après les avoir dûment identifiés ? L'émulation et l'intelligence collective d'une école thématique n'aura pas pu, pour l'instant, contribuer à cette entreprise.
- Une dernière expérience au service de ce programme d'explicitation et d'intégration des questions éthiques et des conditions de la recherche à la recherche même s'est initiée (puis a vite été interrompue...) plus récemment. Il s'agit du programme européen RISE *Contested Territories*¹¹² coordonné par l'Université de Leipzig et auquel je participe pour la contrepartie française au titre du CNRS (aux côtés de l'IRD). Le cœur du programme consiste à croiser de multiples formes de contestation à propos de, et au sein de territoires, qui ont lieu dans différents contextes (urbains comme ruraux, centraux comme périphériques) et autour de thèmes divers (à propos du logement comme au sujet de l'attachement identitaire) en Amérique latine et en Europe. La notion de « territoire en dispute » renvoie à :

« La production et l'appropriation d'espace(s) et de connaissance(s) par l'intermédiaire d'une imbrication de conflits culturels, économiques, environnementaux, politiques et spatiaux qui se nouent en des lieux et à des échelles différents » (Horn *et al.* 2021 : 2).

¹¹² <https://www.contested-territories.net/>

On souligne la distinction entre une dimension matérielle (l'espace) et une autre plus épistémologique (les connaissances) qui font l'objet des disputes à l'étude. Dans le cas de mes terrains équatoriens, l'usage, le contrôle et la gestion de l'espace urbain d'Esmeraldas par différents acteurs, notamment par l'intermédiaire de la catégorie des risques, constituent un éventail de cas qui se prêtent parfaitement à « la production et l'appropriation d'espace(s) et de connaissance(s) » fort différenciées. Cette distinction rejoint celle concernant les limites matérielles ou physiques, et les limites épistémologiques (discutées dans le chapitre 6). Le programme RISE explore cette double dimension et interroge aussi les conditions de la connaissance au service de différentes formes d'appropriation en mettant en tension les rapports Europe / Amérique latine, centralité / marge de la modernité occidentale, dans la mesure où les connaissances produites sur les « territoires en dispute » émergent de différents mondes (y compris épistémiques) avant d'être articulées. Une géopolitique de la connaissance, qui explicite de multiples conditionnements et les conséquences de rapports coloniaux, est alors nécessaire pour articuler le travail d'environ 180 chercheurs répartis sur plus d'une vingtaine d'institutions (un tiers en Europe / deux tiers en Amérique latine). La fonction du programme RISE est de faciliter et multiplier les échanges entre les chercheurs, les contextes, les points de vue... mais aussi les limites et conditions au travail de recherche que chacun peut rencontrer. L'interconnaissance, la familiarisation, l'appropriation de cultures et contraintes de recherche différentes engagées dans un objectif commun d'investigation devront avoir lieu à l'occasion de plus de 540 mois de mobilité pris en charge par le programme, entre les membres de ce réseau... lorsque les conditions de déplacement seront réunies¹¹³.

En somme, l'intégration pratique de la réflexivité éthique à ma recherche reste encore pour moi en devenir, mais définit un horizon stimulant et engageant sur mes thématiques privilégiées. J'ose même penser qu'il s'agit là d'une étape aujourd'hui fondamentale. Son absence récurrente dans les entreprises de recherche n'est pas étrangère aux nombreux obstacles que la recherche sur les risques et l'environnement continue de rencontrer (partie 2). Mais que retenir de la

¹¹³ Il serait bien trop long d'aller plus loin dans les détails de ce programme, mais le dessin même de la gouvernance de *Contested Territories* cherche à tirer parti des contraintes gestionnaires imposées par l'union européenne et ce type de programme, pour en rendre le fonctionnement plus horizontal et se créer des espaces d'autonomie relative par rapport aux attendus formels des bailleurs. L'expérience n'est pas inintéressante, mais le dégagement de marges de liberté a un coût (en temps, en concession sur la répartition du financement, en complexité des procédures...) qui pourrait en venir à annuler le bénéfice tiré de cette façon alternative de faire de la recherche.

difficulté à donner une place effective à cette réflexivité dans un espace de la recherche toujours plus normatif, souvent marqué par l'utilitarisme expéditif de la production d'excellence ?

Dans un contexte peu favorable, c'est là un défi dans le défi : il faut trouver des espaces, les provoquer, les exploiter parfois en contrebande, dans les pratiques interstitielles, un peu buissonnières d'une recherche qui détourne les conditions institutionnalisées, cadrées, de son exercice. L'exemple de l'ATECOPOL montre que cela est possible. Celui du programme européen *Contested Territories* va éprouver un peu plus encore la possibilité de redéfinir des espaces de recherche à l'intérieur de cadres plus larges, qui les dépassent. Mais c'est aussi le signe qu'une telle recherche est vivante. Les enjeux environnementaux ou les questions de risque ; les caractéristiques de la mondialisation ; des formes inédites de politisation au sein des démocraties libérales où la représentation est en crise... une géographie sociale et politique des risques et de l'environnement se pratique difficilement sans que le chercheur ne se sente *a minima* concerné par toutes ces circonstances constitutives de l'objet, du métier, de lui-même (Wisner 2019) !

Certes les perspectives ne sont pas des plus engageantes : la science globalisée consolide toujours plus les standards normatifs de l'excellence et « notre avenir commun » peine à se conjuguer au pluriel. Mais le pire n'est jamais certain. Après avoir beaucoup rangé le monde, la géographie (et la recherche en géographie) pourrait s'employer un peu plus à le déranger (Lefort 2010). Le passage fondateur par l'Amérique du sud et mes expériences de terrain là-bas ont fait plus que changer mon regard sur le monde. Ils ont changé le monde que je regarde. Et c'est pour être à la hauteur de son étude que je trouve aujourd'hui essentiel de constamment penser ma recherche en regard des multiples limites pointées. Il ne s'agit pas d'une simple réflexivité qui rende le propos scientifique plus robuste. Il s'agit de se donner les moyens de faire exister le plus possible les multiples facettes du monde que l'on observe, et dont on ne saisit jamais qu'une partie.

Mieux intégrer les limites à la recherche, ça peut être mieux connaître ce qu'on ignore ou comment l'on connaît, et pas absolument réduire l'inconnu. Pour ce faire, je m'attacherai dans l'avenir à susciter plus encore des espaces qui permettent d'interroger la recherche que l'on pratique, dans mon parcours propre, dans le cadre d'entreprises plus collectives, ou dans la tâche d'orientation de doctorants. Trois aspects me semblent fondamentaux à garder à l'esprit :

- Toujours maintenir ouvert le questionnement,

- Accepter que notre capacité à connaître peut certes évoluer, mais restera limitée,
- Résister aux seules attentes de productivité de la recherche dont les agendas toujours plus resserrés empêchent la maturation d'un retour en profondeur sur les limites. Paradoxalement, ce retour peut ouvrir des perspectives et libérer la recherche des limites qui la bornent pour penser les limites qui la font, comme un élément constitutif, éminemment historique.

La possibilité de cette ouverture passe par trois résolutions qui viennent ébranler (et modifier en retour) les piliers éthiques (graphique 20) qui fondent pour partie le travail de recherche :

- L'affirmation que le débat épistémologique est politique,
- La revendication d'une pluralité légitime dans la recherche (ses pratiques, ses objectifs, ses méthodes),
- La reconnaissance d'un long travail de familiarisation et d'interconnaissance qui s'annonce aussi long que nécessaire entre tous les travailleurs de la recherche.

Voilà trois directions cardinales, d'ordre épistémologique, qui vont accompagner à l'avenir ma compréhension des risques à l'aune de l'approche territoriale, et je l'espère contribuer à l'exercice collectif d'une recherche scientifique qui soit humaine, respectueuse de toutes les diversités et toujours étonnante.

CONCLUSIONS GENERALES

La recherche en géographie sur les risques et l'environnement rassemble un large éventail de contributions considérablement variées depuis le milieu du 20^{ème} siècle. Reste que des limites et obstacles nombreux et d'ordre divers persistent sur le chemin de ces connaissances, comme les défis de la fragmentation disciplinaire, les articulations très inégales avec l'action, ou encore, très pratiquement, les grands enjeux que pose l'accélération des changements environnementaux globaux.

La production académique dans le domaine est d'autant plus dynamique qu'elle concerne des thématiques dont la place sociale semble aller croissant, au seuil de « l'anthropocène ». Cette simple remarque à propos de l'effet en retour sur la recherche d'un objet social (les risques, le changement climatique, l'environnement en général, etc.) dont le statut change au fil du temps et des contextes interroge sur l'activité même de la recherche. C'est cette boucle de récursivité supportée tant par l'objet en lui-même (le contenu de la recherche) que par l'activité de recherche (sa pratique, les modalités de son exercice, sa régulation) que ce mémoire d'HDR a tâché d'identifier, de mettre en avant, et finalement d'incorporer au travail. Il s'agit moins d'un diagnostic extérieur, distancié, de ce qui peut moduler le contenu, le poids et la portée d'une recherche et des connaissances produites, que le bilan réflexif d'une recherche qui se pense cherchant, sans faux-semblant, sans illusion... sans idéologie. Dans le domaine des risques et de l'environnement, ce mémoire fait le pari que le rapprochement de la recherche et des effets de contexte (qui pèsent autant sur l'objet que sur la fabrique des connaissances) peut faire évoluer les pratiques de recherche et leur statut social vers plus d'ouverture et de circulations. Circulations entre les champs disciplinaires, circulations entre les types de connaissance (scientifique, traditionnel, technique, etc.), circulations entre les registres (scientifiques, engagés, d'expertise, etc.).

La recherche est historique, dans le sens où elle est ancrée dans un moment, des institutions, des agendas de courts et plus longs termes. En ce sens, l'exercice de la recherche n'est jamais la simple application d'une entreprise de connaissance. La posture critique est certes un attribut

fondamental de la recherche, depuis la définition de l'objet et l'établissement de la problématique jusqu'à la fabrique, la récolte, le traitement de données et l'interprétation qu'on en tire. Mais un enjeu de ce mémoire a consisté à explorer les possibilités d'incorporer cette posture critique à la pratique mais aussi – et surtout – à l'élaboration de la recherche afin de modifier la recherche elle-même, en retour, et pas seulement en conditionner les résultats.

Des limites qui restreignent aux limites qui libèrent

La critique ne se réduit pas à opposer des garde-fous au raisonnement, ni à restreindre la portée de la connaissance en se prévalant de mille précautions. Associée à une démarche réflexive, la critique sur les conditions et limites de la production de connaissance a vocation – à la suite de ce mémoire du moins – à être incorporée à l'activité même de la recherche. De la même façon que l'état de l'art est un incontournable de la production scientifique, il convient d'observer une étape de la pensée, de reculer sur l'univers des contraintes et la diversité des limites à l'aune de quoi la recherche prend forme. La reconnaissance de tels horizons critiques et réflexifs ne consiste pas seulement à corseter, encadrer, réduire ou permettre l'exercice de la recherche. Elle contribue à lui donner une forme, des principes, des caractéristiques fondamentales. Ces horizons ne viennent pas après (ou pendant) l'exercice de la recherche. Ils en sont en permanence constitutifs. Comme des lignes que l'on n'atteint jamais, les points de fuite de ces horizons mettent en tension le travail de recherche, constamment sommé de se penser en train de se faire.

Ce mémoire d'HDR a pour ambition de montrer qu'envisager ainsi des horizons critiques et réflexifs mène à reconsidérer l'exercice de la recherche et la science tout comme le type de connaissances produites, leur statut et leur portée. Cela passe également par l'adaptation de la démarche de recherche, augmentée d'une dimension clé relative au retour permanent sur les limites et conditions du travail, et à l'explicitation des contextes. Il ne s'agit pas seulement d'observer une distance critique (toujours de rigueur), mais d'incorporer à la recherche une réflexivité critique qui prend aussi pour objet la recherche elle-même, en tant qu'entreprise de connaissance. Il ne faut pas oublier de se regarder cherchant. Pas tant par goût de l'auto-observation, que parce que les conditions et limites de la recherche (et elles sont nombreuses !) participent grandement à la fabrique des connaissances. Le chemin du chercheur se fait en marchant, pas seulement en fonction de sa destination. J'ai cherché dans ce mémoire à ménager une plus grande place à ce cheminement vers la connaissance dans l'activité de recherche, et en l'occurrence dans ma géographie sur les risques et l'environnement (Partie 1).

Le retour et l'accent mis sur les multiples limites de la connaissance et en lien avec l'action (Partie 2) débouchent sur des perspectives de recherche et de connaissance en apparence – seulement – paradoxales. Insister sur les conditions, les limites, les attachements de la connaissance (aux conditions de financement, aux règles institutionnelles, aux réseaux de publication, aux mots d'ordre des appels à projet, à la langue de travail, aux catégories de l'analyse dominantes, etc.), ce n'est pas seulement mettre en avant les défauts ou les faiblesses de la recherche qui produit ces connaissances. Ce n'est pas un aveu de d'échec, un signe de fermeture. C'est encore moins la marque d'une impuissance à connaître. C'est aussi – et plutôt – prendre une mesure plus fine de ce que l'on connaît, comment l'on connaît, en introduisant parfois – et il faut de l'audace – une question majeure : pourquoi l'on connaît ? (Partie 3). Les façons d'incorporer ces questionnements critiques et réflexifs à l'activité même de la recherche restent à établir en pratique, en situation, mais des pistes ont été tracées (chapitre 7) avec, en perspective, la contribution possible à une interdisciplinarité plus en profondeur (chapitre 6), qui parvienne à faire évoluer l'activité de recherche. Partager un retour sur des limites, s'étonner que des limites pour les uns n'en soient pas pour les autres, ou encore expliciter les conditions et limites de la recherche qui se présentent inégalement dans une entreprise de connaissance interdisciplinaire sont des points d'amarrage de la discussion qui montrent un double intérêt. D'une part ils engagent le dialogue, le chemin commun entre chercheurs et disciplines différents. D'autre part ils permettent de souligner l'ancrage d'une recherche qui se noue à un moment, dans une situation, au sein d'un contexte particulier : tous les attachements dont elle sera pétrie et qui vont inmanquablement peser sur la connaissance produite.

La partie 1 a montré les efforts de la recherche sur les risques. La quantité et la diversité des connaissances disponibles sont considérables. Et beaucoup aussi font une place significative aux limites qu'elles rencontrent, sont attentives à leur caractère situé et à leur portée (chapitre 3). L'approche territoriale du risque (ATR) est une démarche de recherche qui peut être envisagée comme **une plateforme au moyen de laquelle intégrer les regards et les réflexions, à la fois sur les façons de travailler, de construire un objet, d'établir une question de recherche, mais aussi sur l'objet une fois constitué, sur les données nécessaires à l'analyse et sur leur articulation** (chapitre 1). Les deux temps de l'ATR s'y prêtent bien : le premier pour mieux connaître les contextes, ceux du territoire à l'étude, mais aussi ceux qui concernent l'entreprise de connaissance ; le deuxième pour identifier les éléments pertinents pour la recherche envisagée. Or l'identification de ces éléments dépend à l'amont du travail d'intégration à la recherche d'horizons critiques et réflexifs. Le premier temps de l'ATR est à

ce titre d'une grande importance : c'est l'étape à laquelle il convient de ménager une place pour penser la pensée dans son contexte, à la fois pour mieux connaître ce que l'on connaît, et de là pour établir un dialogue interdisciplinaire plus profond. Or ce temps où l'on semble ne pas seulement faire de la recherche, mais où l'on pense la recherche que l'on fait... c'est déjà de la recherche ! Dans l'idéal, il fait partie du travail de recherche financé. En pratique – et lorsqu'il existe – il est souvent expédié en amont, au moment de l'écriture de la réponse à l'appel à projet, tant l'organisation, la reconnaissance institutionnelle et le financement de la recherche concèdent, en l'état, peu de moyens à cette phase pourtant essentielle (fin du chapitre 7).

Un double mandat et trois directions de travail

A l'issue de ce mémoire d'HDR, le mandat est donc double, à la fois pratique et institutionnel :

- Susciter de tels espaces critiques et réflexifs au titre de la recherche (individuelle, collective, ou au cours de l'encadrement doctoral) pour une recherche plus lucide, plus ancrée dans le monde social. Il s'agit à la fois de dégager autant que possible la réflexion des limites et contraintes tacites, celles qui vont tellement d'elles-mêmes qu'elles n'apparaissent même pas en tant que telles ; mais aussi d'explicitier les limites et contraintes, les contextes au sein desquels les résultats de la recherche sont attendus et seront reçus.
- Encourager la reconnaissance institutionnelle de ces espaces (en en défendant la pertinence scientifique, en plaidant pour leur éligibilité au financement, en participant à leur structuration).

Les contributions de ce mémoire d'HDR se trouvent également dans le registre d'une géographie sociale et politique des risques et de l'environnement (chapitre 2), à trois titres au moins :

- Défendre l'intérêt de **considérer des horizons de recherche critiques et réflexifs**, comme on l'a déjà vu, qui concernent une multiplicité de **limites (matérielles comme épistémologiques)** à la connaissance et qui soient incorporés autant que possible au travail de recherche.
- Dans le cadre **d'une géographie en prise avec le monde dans lequel elle se déploie et auquel elle appartient**, il s'agit de revendiquer le fait que celui et celles qui cherchent sont également des individus **socialement situés, porteurs de valeurs, de préférences**,

et à l'initiative d'arbitrages propres dans les domaines en question... autant d'éléments qui contribuent à la fabrique des connaissances.

- Affirmer la **portée politique de la recherche**, qui touche à des principes organisateurs du social, **tant au niveau des connaissances produites qu'à celui de l'activité même de la recherche**. Dire les risques (ou les problèmes d'environnement) en termes scientifiques, c'est aussi prendre part à une organisation du social. Mais la façon dont on pratique la recherche, à travers ses principes organisateurs, participe à structurer un rapport à la connaissance, au monde en général, et à donner (ou non) du crédit à une forme d'organisation du monde social.

En conséquence, je projette mon travail dans le cadre d'une géographie sociale et politique, critique et réflexive, particulièrement attentive à des aspects **épistémologiques** (des propositions sont faites dans la démarche de connaissances), **éthiques** (dans le rapprochement entre la pratique et les intentions – des moyens et des fins – médiatisé par des valeurs) et **politiques** (au titre de ce que la recherche sur les risques et l'environnement dit de l'organisation du monde social, mais aussi fait à ce monde social organisé).

Des contributions à conjuguer au pluriel

Ces contributions s'articulent aisément (autant qu'elles ont profité du dialogue) avec les apports de la sociologie, de l'anthropologie des connaissances ou de l'histoire des sciences. Dominique Pestre en rappelle une orientation cardinale à la fin du travail qu'il a coordonné :

« Mon point [... est] de partir du fait très simple que, comme toute activité humaine, l'activité de savoir dépend (aussi) de qui produit les énoncés, de quand, où et comment ils sont élaborés » (Pestre 2015c : 482).

Il en va de même pour les apports des sciences politiques qui pointent les façons dont une recherche réflexive et critique peut affecter la circulation et l'équilibre des pouvoirs. Par exemple, la pensée radicale qui aborde les risques à partir de la progression des vulnérabilités, fruits du mal développement et des inégalités, est scientifiquement robuste. Si elle est audible dans l'académie, elle est cela dit peu suivie d'effet (Metzger et Robert 2015). On pourrait alors prendre acte de l'univers de contraintes en vigueur pour envisager une recherche en fonction de sa réception possible dans la pratique... mais sans pour autant se réduire à un tel cadrage par les contraintes. La promotion ou la légitimité de types de connaissances nous en disent beaucoup sur l'état du monde social et sur les rapports des sociétés aux milieux. Qu'est-ce qui,

dans la recherche sur les risques et l'environnement, fait l'objet de délibération ? Quel périmètre des choix opérés ou de la recherche sont légitimes ? Quelle est la communauté solidaire à partir de laquelle penser ses différentes questions de recherche (l'écosystème, le bassin versant, l'agglomération, les frontières nationales, la terre patrie, etc.) ?

Enfin, ce mémoire d'HDR capitalise sur une expérience de recherche pour beaucoup réalisée en Amérique latine, pour une plus faible part en France, et surtout dans un entre-deux qui met aux prises nord et sud. Le sud des terrains auxquels ma recherche s'est familiarisée, pour s'y déployer principalement. Le nord pour les cadres et canons d'une science globalisée auxquels on doit répondre, où que l'on travaille, sur quelque sujet que l'on travaille. Le sud au titre de l'expérience de vie inexorablement attachée à des terrains parfois longs de plusieurs mois. Le nord tout de même à travers les codes sociaux qui persistent, l'expérience française singulière (et qui l'est toujours moins) d'un état présent dans la gestion des risques et dans le secteur de la recherche.

Je tire bien des choses de cet entre-deux. D'une part, au titre d'une continuité apparente, je remarque qu'à bien des endroits, les processus documentés, les problématiques posées, les catégories globalisées de l'analyse et de l'action, et leur circulation ne sont pas franchement différents entre sud et nord, moyennant des effets de contexte évidents. Pour autant, si j'ai pu pratiquer aussi (surtout !) en Amérique latine une recherche en géographie sur les risques et l'environnement, la recherche ne se présente pas à l'identique. Les risques ne recouvrent pas les mêmes réalités ni les mêmes expériences. On retrouve la figure ambiguë du même : la « mêmété », ou la copie conforme Vs. « l'ipséité », ou la possibilité d'être reconnu semblable et à la fois différent, singulier (Ricoeur 1990). Le monde de la recherche n'est pas plat. Celui des objets, du moins ceux étudiés par la géographie comme science sociale, n'est pas non plus homogène. L'universel est mis en tension par l'expérience du sud... sans pour autant remettre nécessairement en question son existence.

Ainsi, d'autre part, ce sont pour moi surtout des spécificités liées à ces terrains latino-américains qui se dégagent. Je retiens des dynamiques sociales et des peuplements très marqués par la colonisation ibérique : des sociétés plutôt hiérarchisées, ségréguées, racistes, et, au fil du 20^{ème} siècle, un rapport à l'espace polarisé par les pratiques et imaginaires états-uniens, non plus européens. Je tire aussi l'expérience d'un espace intellectuel et matériel formaté par la modernité européenne... qui n'est pour autant pas arrivée à bout des façons de vivre, de penser, de faire le monde autrement. La pensée décoloniale pointe les asymétries épistémologiques, souligne les différentes façons de voir le même monde, voire conteste l'unicité de ce même

monde pour insister sur l'originalité irréductible d'autres mondes, tenus hors du périmètre du connaissable pour qui se borne aux attributs de la connaissance de la modernité occidentale.

Je ne suis pas intimement habité par l'indignation du colonisé qu'on lit parfois (comment pourrais-je l'être !), et je me garderais bien ici de qualifier ce sentiment. Mais l'enseignement durable que me laisse cette expérience de recherche entre deux mondes est certainement celui d'une très grande circonspection, ce doute qui ébranle les cathédrales sans s'abîmer à ne plus croire en rien. Reste à conjuguer cette expérience de recherche au pluriel, à d'autres contributions sur les chemins de la connaissance, et surtout, dans le dialogue, aux positions aussi diverses qu'aiguillées des collègues, présents et futurs, d'ici et d'ailleurs. C'est aussi ce qui fait l'intérêt et surtout le miel d'une recherche critique et réflexive, tout à la fois collégiale et humaine, sur les risques et l'environnement : **mieux connaître et comprendre les risques et l'environnement au moins autant que les mondes qui connaissent et comprennent les risques et l'environnement.**

BIBLIOGRAPHIE

- Adell, N. (2011). *Anthropologie des savoirs*. Armand Colin, Paris.
- Agamben, G., Badiou, A., Bensaïd, D., Brown, W., Nancy, J-L., Rancière, J., Ross, K., Žižek, S. (2009). *Démocratie, dans quel état ?* La Fabrique, Paris.
- Agyeman, J., Evans, B. (2004). 'Just Sustainability': The Emerging Discourse of Environmental Justice in Britain? *The Geographical Journal*, 170(2): 155-164.
- Alcántara-Ayala, I. (2019). Time in a bottle: challenges to disaster studies in Latin America and the Caribbean, *Disasters*, 43(Suppl.1), S18-S27.
- Alexander, D. (2013). Resilience and disaster risk reduction: an etymological journey, *Natural hazards and earth system sciences*, 13: 2707-2716.
- Alimonda, H., Toro Pérez, C., Martín, F. (2017). *Ecología Política Latinoamericana. Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica*, Vol.1 et Vol.2. Universidad Autónoma Metropolitana, Buenos-Aires.
- Anders, G. (1995). *De la bombe et de notre aveuglement face à l'apocalypse*. Titanic, Paris.
- Anisimov, A., Magnan, A.K. (2021). Designing flexible governance for climate adaptation pathways in small islands: insights from multiple case studies. IDDRI, *Policy Brief*, N°01/21 [En ligne]. Disponible à l'adresse: <https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/Propositions/202101-PB0121-storisk.pdf> [Consulté le 4 février 2021].
- Anisimov, A., Magnan, A.K., Duvat, V.K.E. (2020). Learning from risk reduction pilot projects for enhancing long-term adaptation governance: The case of Mauritius Island (Indian Ocean), *Environmental Science and Policy*, 108: 93-103.
- ANR (2019). *Risques et catastrophes naturelles. Bilan des projets financés sur la période 2010-2018*. Les cahiers de l'ANR N°10, Octobre, ANR [En ligne]. Disponible à l'adresse: <https://anr.fr/fileadmin/documents/2019/ANR-Cahier-N10-RisquesNat.pdf> [Consulté le 2 février 2021].
- Antalya Statement (2015). *An Expert Forum on Disaster Risk Reduction (DRR) in a Changing Climate: Lessons Learned about Lessons Learned*, convened by USAID, CCB/CU, WMO and TSMS with the support of NOAA and GFDRR, Antalya, Turkey [En ligne]. Disponible à l'adresse: <http://www.ccb-boulder.org/wp-content/uploads/2015/03/English-Antalya-Statement.pdf> [Consulté le 3 novembre 2020].
- Antonsich, M. (2011). Rethinking territory, *Progress in Human Geography*, 35(3): 422-425.
- Apel, K.O. (1994). *Éthique de la discussion*. Cerf, Paris.
- Apel, K.O. (1987). *L'éthique à l'âge de la science*. Presses universitaires du septentrion, Lille.
- Arendt, H. (2018). *Condition de l'homme moderne*. Calmann-Lévy, Paris.
- Arnauld de Sartre, X., Castro, M., Dufour, S., Oszwald, J. (2014). *Political ecology des services écosystémiques*. P.I.E. Peter Lang, Bruxelles.
- Arnauld de Sartre, X., Hubert, B., Bousquet, F. (2015). Introduction. A la recherche des concepts heuristiques sur les relations nature / sociétés, *Nature Sciences Sociétés*, 23(2), 154-156.
- Arnould, P., Simon, L. (2018). *Géographie des environnements*. Belin Éducation, Paris.

- ATECOPOL (à paraître). L'Atelier d'écologie politique toulousain (ATECOPOL) : pour une radicalité scientifique, *Natures Sciences Sociétés*.
- Aubenque, P. (2014). *La prudence chez Aristote*. Presses Universitaires de France, Paris.
- Aubert, N. (2006). *L'individu hypermoderne*. Érès, Paris.
- Babou, I., Le Marec, J. (2013). La presse alternative de critique des sciences des années 1970 et les études de sciences contemporaines : inspirations politiques et construction académique. Dans Le Marec, J., Pucciarelli, M. *La presse alternative entre la culture de l'émancipation et les chemins de l'utopie*. Atelier de Création Libertaire, Lyon [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://igorbabou.fr/wp-content/uploads/2020/01/presse-alternative2013.pdf> [Consulté le 07 juin 2021].
- Bachelard, G. (2000). *La formation de l'esprit scientifique*. Vrin, Paris.
- Bankoff, G., Frerks, G., Hilhorst, D. (2004). *Mapping Vulnerability. Disasters, Development and People*. Routledge, London.
- Barrau, A. (2019). *De la vérité dans les sciences*. Dunod, Paris.
- Barré, R., Lavoux T., Piveteau, V. (2015). *Un demi-siècle d'environnement entre science, politique et prospective*. Paris, Quae.
- Bassett, T., Blanc-Pamard, C., Boutrais, J. (2007). Constructing locality: the *terroir* approach in West Africa, *Africa*, 77(1) : 104–129.
- Baussart, O., Cambot, V., D'Ercole, R., Gnemmi, L., Pigeon, P., Wattez, J. (2000). *Analyse du système urbain d'Annecy et définition de ses enjeux*. Département de géographie, Université de Savoie.
- Beaud, S., Pialoux, M. (2003). *Violences urbaines, violences sociales. Genèse des nouvelles classes dangereuses*. Fayard, Paris.
- Beauval, C., Marinière, J., Yepes, H., Audin, L., Nocquet, J.M., Alvarado, A., Baize, S., Aguilar, J., Singaicho, J.C., et Jomard, H. (2018). A new seismic hazard model for Ecuador, *Bulletin of the Seismological Society of America*, 108(3A): 1443–1464.
- Beauval, C., Yepes, H., Palacios, P., Segovia, M., Alvarado, A., Font, Y., Aguilar, J., Troncoso, L., Vaca, S. 2013. An earthquake catalog for seismic hazard assessment in Ecuador, *Bulletin of the Seismological Society of America*, 103(2A): 773–786.
- Beck, U. (2001). *La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité*. Aubier, Paris.
- Benasayag, M., Coutellec, L. (2018). Nos limites ne sont pas les leurs. De la nécessité d'une approche critique de la notion de limite, *Ecologie & Politique*, 57(2), 117–132 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-ecologie-et-politique-2018-2-page-117.htm> [Consulté le 11 juin 2021].
- Berdoulay, V. (2008). *La formation de l'école française de géographie (1870-1914)*. Édition du CTHS, Paris.
- Berdoulay, V. (1988). *Des mots et des lieux, la dynamique du discours géographique*. Ed. CNRS, Paris.
- Bergeron, H., Borraz, O., Castel, P., Dedieu, F. (2020). *COvid-19 : une crise organisationnelle*. Presses de Science-Po, Paris.
- Bergson, H. (1934). *Introduction à la métaphysique*. Payot, Paris [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-01486000v1> [Consulté le 23 mars 2021].
- Bermúdez, N. (2014). *Dimensiones político institucionales de la gestión de riesgo y vulnerabilidad en los países andinos*. SGR, PNUD, ECHO, Quito.
- Bertrand, F., Larrue, C. (2007). Gestion territoriale du changement climatique. Une analyse à partir des politiques régionales. Rapport final. *Programme gestion et impact du changement climatique (GICC2)*, ONERC, Paris.
- Berthelot, J-M. (2003). Plaidoyer pour un pluralisme sous contraintes, *Revue européenne des sciences sociales*, XLI(126), 35–49 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/ress/532> [Consulté le 11 juin 2021].
- Bertrand, G. (1968). Paysages et géographie physique globale, *RGPSO*, 39(3), 249–272.
- Birkholz, S., Muro, M., Jeffrey, P., Smith, H.M. (2014). Rethinking the relationship between flood risk perception and flood management, *Science of the Total Environment*, 478: 12–20.

- Birkmann, J. (2006). *Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies*. Tokyo, UNU Press.
- Blaikie, P., Brookfield, H. (1987). *Land Degradation and Society*. Methuen, London and New York.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., Wisner, B. (1994). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Routledge, London.
- Blanc-Pamard, C., Milleville, P., Grouzis, M., Lasry, F., Razanaka, S. (2005). Une alliance de disciplines sur une question environnementale : la déforestation en forêt des Mikea (sud-ouest de Madagascar), *Natures Sciences Sociétés*, 13 : 7–20.
- Blanc-Pamard, C., Rakoto Ramiarantsoa, H. (2000). *Le terroir et son double. Tsarahonenana 1966-1992. Madagascar*. IRD Editions, Paris.
- Blanchon D., Moreau S., Veyret Y. (2009). Comprendre et construire la justice environnementale, *Annales de géographie*, 665-666 : 35–60.
- Blidon, M. (2006). La géographie des homosexualités, entre éthique, épistémologie et déontologie, *EEGS – L'espace social : outils et méthodes, objets et éthique(s) – Atelier éthique*, Rennes [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://eegeosociale.free.fr/IMG/pdf/BlidonEthique.pdf> [Consulté le 07 juin 2021].
- Blidon, M., Brachet, J., Brennetot, A., Collignon, B., Hoyez, A-C., Morelle, M., Retailé, D., Ripoll, F. (2006). Quels sens et quels usages de la notion d'éthique au sein de la géographie ? – Synthèse collective, *EEGS – L'espace social : outils et méthodes, objets et éthique(s) – Atelier éthique*, Rennes [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers18-07/010072651.pdf [Consulté le 07 juin 2021].
- Boidin, C., Hurtado López, F. (2009). Philosophie de la libération et tournant décolonial – dossier, *Cahiers des Amériques Latines*, 62(3) : 15–141.
- Bonneuil, C., Pestre, D. (2015). Introduction – Le siècle des technosciences. Dans Pestre, D., *Histoire des sciences et des savoirs*. Tome 3. Seuil, Paris : 9–24.
- Borraz, O. (2013). Pour une sociologie critique des risques. Dans *Du risque à la menace. Penser la catastrophe*, Bourq et al., 237–255.
- Böserup E. (1970). *Évolution agraire et pression démographique*. Flammarion, Paris.
- Boudia, S., Demortain, D. (2014). La production d'un instrument générique de gouvernement, *Gouvernement et Action Publique*, 3(3), 33–53.
- Boudia, S., Henry, E. (2015). *La mondialisation des risques. Une histoire politique et transnationale des risques sanitaires et environnementaux*. PUR, Rennes.
- Boudia, S., Jas., N. (2019). *Gouverner un monde toxique*. Quae, Versailles.
- Boudia, S., Jas., N. (2015). Gouverner un monde contaminé. Les risques techniques, sanitaires et environnementaux. Dans Pestre, D. *Histoire des sciences et des savoirs*. Tome 3. Seuil, Paris : 381–397.
- Boudou, M., Moatty, A., Lang, M. (2018). L'analyse dévénements majeurs d'inondation : exemple de la rupture du barrage de Malpasset en décembre 1959. Dans *Inondations 1. La connaissance du risque*, Vinet, F. ISTE Editions, Londres, 17–34.
- Bouisset, C., Clarimont, S. (2015). Le risque industriel peut-il être facteur de résilience d'un territoire ? L'exemple du bassin de Lacq, 52^{ème} colloque de l'ASRDLF, Montpellier, 7-9 juillet [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01357741v2/document> [Consulté le 17 mars 2021].
- Bouisset, C., Clarimont, S., Rebotier, J. (2019). L'environnement : une catégorie au faible potentiel mobilisateur dans un territoire industriel à risques - le cas du bassin de Lacq. Dans Busca, D., Lewis, L. *Penser le gouvernement des ressources naturelles*. Presses Universitaires de Laval, Québec : 17–43.
- Bouisset, C., Clarimont, S., Rebotier, J. (2018a). Risques, territoires et résilience. Résilience et prévention des désastres. Retours d'expérience et perspectives de sciences sociales (Dossier), *Vertigo*, Hors-Série 30 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/vertigo/19331> [Consulté le 15 janvier 2021]

- Bouisset, C., Clarimont, S., Rebotier, J. (2018b). L'approche territoriale, une condition de l'apport de la résilience à la prévention des désastres, *La Houille Blanche*, 2 : 29–37.
- Bouisset, C., Clarimont, S., Rebotier, J. (2017). Faire la ville résiliente pour faire la ville plus sûre (Dossier), *Risques Urbains*, 17 (1) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.openscience.fr/Faire-la-ville-resiliente-pour-faire-la-ville-plus-sure> [Consulté le 15 janvier 2021].
- Boulad-Ayoub, J. (2017). Descartes et le fondement de la vérité. Dans Nadeau, R. *Philosophie de la connaissance*, Vrin – Presses Universitaires de Montréal, Montréal : 109–136.
- Bourdieu, P. (2001). *Science de la science et réflexivité*. Raison d'agir, Paris.
- Bourdieu, P. (1975). La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison, *Sociologie et Sociétés*, 7(1), 91–118.
- Bourg, D., Joly, P.-B., Kaufmann, A. (dir.). (2013). *Du risque à la menace*. PUF, Paris.
- Braudel, F. (1986). *La dynamique du capitalisme*. Flammarion, Paris.
- Braudel, F. (1949). *La méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*. Colin, Paris.
- Brenner, N. (1999). Beyond State-Centrism? Space, territoriality, and geographical scale in globalization studies, *Theory and Society*, 28: 39 – 78.
- Brenner, N., Theodore, N. (2002). Cities and the geographies of “actually existing neoliberalism”, *Antipode*, 34(3): 349–379.
- Bret, B. (2009). Interpréter les inégalités socio-spatiales à la lumière de la Théorie de la Justice de John Rawls, *Annales de Géographie*, 665-666(1-2) : 16-34 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-Annales-de-geographie-2009-1-page-16.htm> [Consulté le 07 juin 2021].
- Bret, B. (2006). Pour une approche rawlsienne des inégalités socio-spatiales, *Travaux de l'institut de géographie de Reims*, 125-126 : 21-31 [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.persee.fr/doc/tigr_0048-7163_2006_num_32_125_1508 [Consulté le 07 juin 2021].
- Briand, C. (2006). Les enjeux environnementaux du complexe industriel de Lacq, *Flux*, 63-64 : 20–31.
- Brondizio, E.S., O'Brien K., Bai X., Biermann F., Steffen W., Berkhout F., Cudennec C., Lemos M.C., Wolfe A., Palma-Oliveira J., Chen, C-T.A. (2016). Re-conceptualizing the Anthropocene: A call for collaboration, *Global Environmental Change*, 39, 318–327.
- Bruneau, M. (2006). Les géographes français et la tropicalité, à propos de l'Asie des moussons, *L'Espace Géographique*, 35(3), 193–207.
- Brunel, S., Pitte, J-R. (2010). *Le ciel ne va pas nous tomber sur la tête*. Paris : JC Lattès.
- Buchheit, P., d'Aquino, P., Ducourtieux, O. (2016). Cadres théoriques mobilisant les concepts de résilience et de vulnérabilité, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 16(1) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/vertigo/17131> [Consulté le 25 janvier 2021].
- Burton, I., Kates, R. (1964). The Perception of Natural Hazards in Resource Management, *Natural Resources Journal*, 3(3), 412–441.
- Burton, I., Kates, R. W., White, G.F. (1978). *The Environment as Hazard*. Oxford University Press, New York.
- Calais, E. (2017). *Science et conscience dans la post-urgence du séisme d'Haïti*. L'Harmattan, Paris.
- Callon, M. (dir.) (1989). *La science et ses réseaux. Genèse et circulation des faits scientifiques*. Decitre, Paris.
- Caraça, J. (2021). Immanuel Wallerstein : la quête pour ouvrir les sciences sociales, *Socio*, 15, 143–150 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/socio/11129> [Consulté le 09 juin 2021].
- Castoriadis, C. (1975). *L'institution imaginaire de la société*. Seuil, Paris.
- Castel, R., Martin, C. (2012). *Changements et pensées du changement. Échanges avec Robert Castel*. La Découverte, Paris.

- Castree, N., Adams, W.M., Barry, J., Brockington, D., Büscher, B., Corbera, E., Demeritt, D., Duffy, R., Felt, U., Neves, K., Newell, P., Pellizzoni, L., Rigby, K., Robbins, P., Robin, L., Rose, D.B., Ross, A., Schlosberg, D., Sörlin, S., West, P., Whitehead, M., Wynne, B. (2014). Changing the Intellectual Climate, *Nature Climate Change*, 4, 763–768.
- Castro-Gómez, S. (2005). *La hybris del punto cero. Ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816)*. Universidad Javeriana, Bogotá.
- Cefaï, D. (2009). Les politiques de l'enquête (I) : le travail de l'altérité, *La vie des idées* [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://laviedesidees.fr/Le-travail-de-l-alterite.html> [Consulté le 07 juin 2021].
- Cefaï, D. (2007). *Pourquoi se mobilise-t-on ? – Les théories de l'action collective*. La Découverte, Paris.
- Cevallos, G. (2015). *Programa de compensación social para los barrios del sur de la ciudad de Esmeraldas: percepciones y movilización social*. Rapport de recherche, programme MONOIL, inédit.
- Chakrabarty, D. (2000). *Provincialiser l'Europe. La pensée postcoloniale et la différence historique*. Éditions Amsterdam, Paris.
- Champy, F., Lepiller, O. (2016). Le principe de précaution : robustesse pragmatique et fragilité sociale. Dans Becerra, S., Lalanne, M., Weisbein, J., *Faire face aux risques dans les sociétés contemporaines*. Octares, Toulouse : 41–62.
- Charbonneau, M., Deletraz, G., Rebotier, J. (2016). Par-delà le changement climatique, les représentations du changement environnemental : le poids de la tension entre filière et territoire dans les secteurs pastoral et viticole en Aquitaine, *Vertigo*, 16(3) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.erudit.org/fr/revues/vertigo/2016-v16-n3-vertigo03075/1039991ar.pdf> [Consulté le 19 janvier 2021].
- Charbonnier, P. (2015). *La fin d'un grand partage. Nature et société, de Durkheim à Descola*. CNRS Éditions, Paris.
- Charles, S. (2017). Berkeley ou l'immatérialisme comme réponse au scepticisme. Dans Nadeau, R. *Philosophie de la connaissance*, Vrin – Presses Universitaires de Montréal, Montréal : 195–221.
- Chartier, D., Rodary, E. (2016). *Manifeste pour une géographie environnementale. Géographie, écologie, politique*. Presses de Science-Po, Paris.
- Chartier, D., Rodary, E. (2007). Géographie de l'environnement, écologie politique et cosmopolitiques, *L'espace Politique*, 1 [En ligne] Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/espacepolitique/284> [Consulté le 17 novembre 2020].
- Charvolin, F. (2001). 1970 : L'année clef pour la définition de l'environnement en France, *La revue pour l'histoire du CNRS* 4 [En ligne] Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/histoire-cnrs/3022> [Consulté le 17 novembre 2020].
- Chevillot-Miot, E., Canovas, I., Duarte-Colardelle, C., Iasio, C., Winter, T., November, V. (2020). Un retour d'expérience graphique sur la crise cyclonique de 2017 aux Antilles, *Annales des mines*, 98 : 41–47.
- Coanus, T., Duchêne, F., Martinais, E. (2004). Risque, territoire et longue durée. Vers une « société du risque » ? *Les annales de la recherche urbaine*, 95 : 19–25 [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.persee.fr/doc/aru_0180-930x_2004_num_95_1_2528 [Consulté le 15 janvier 2021].
- Coanus, T., Pérouse, J-F. (2006). *Villes et risques*. Economica Anthropos, Paris.
- Coanus, T., Comby, J., Duchêne, F., Martinais, E. (2010). *Risques et territoires : interroger et comprendre la dimension locale de quelques risques contemporains*. Lavoisier Tec & Doc, Paris.
- Cohen-Tannoudji, G. (1998). *Les constantes universelles*. Hachette, Paris.
- Collignon, B. (2010). L'éthique et le terrain, *L'information géographique*, 74(1) : 63-83 [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.revues.armand-colin.com/system/files/numeros_de_revues_pdf/ig-2010-1-0063.pdf [Consulté le 07 juin 2021].
- COMETS (2021). Science, risques et principe de précaution. Avis n°2021-41 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://comite-ethique.cnrs.fr/wp-content/uploads/2021/05/Avis-2021-41.pdf> [Consulté le 07 juin 2021].

- COMETS (2018). Quelles nouvelles responsabilités pour les chercheurs à l'heure des débats sur la post-vérité ? Avis n°2018-37 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://comite-ethique.cnrs.fr/wp-content/uploads/2019/10/AVIS-2018-37.pdf> [Consulté le 07 juin 2021].
- COMETS (2013). Risques naturels, expertise et situation de crise. Avis n°2013-27 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://comite-ethique.cnrs.fr/wp-content/uploads/2019/10/AVIS-2013-27.pdf> [Consulté le 07 juin 2021].
- Compagnon, D. Bernstein, S. (2017). Nondemarcated Spaces of Knowledge-Informed Policy Making: How Useful Is the Concept of Boundary Organization in IR? *Review of Policy Research* 34(6): 812–826.
- Copans, J. (1975). *Sécheresses et famines du Sahel*. Maspero, Paris.
- Corcuff, P. (2011). Le savant et le politique, *Sociologies* [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/sociologies/3533> [Consulté le 07 juin 2021].
- Cornut, P., Swyngedouw, E. (2000). Approaching the society-nature dialectic: a plea for a geographical study of the environment, *Belgeo*, 1-2-3-4, [En ligne] Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/belgeo/13873> [Consulté le 1 décembre 2020].
- Cousteau, J-Y. (1991). Entretien avec Jacques-Yves Cousteau – dossier « Environnement et développement : un pacte planétaire », *Le courrier de l'UNESCO*, Paris : 8–13 [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000090256_fre [Consulté le 25 juin 2021].
- Coutellec, L. (2019). Penser l'indissociabilité de l'éthique de la recherche, de l'intégrité scientifique et de la responsabilité sociale des sciences. Clarifications conceptuelles, propositions épistémologiques, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 13(2) : 381–398.
- Coutellec, L. (2013). *De la démocratie dans les sciences. Epistémologie, éthique et pluralisme*. Éditions Matériologiques, Paris.
- Crutzen, P.J. (2002). Geology of Mankind. *Nature*, 415(23) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1038/415023a> [Consulté le 8 mai 2020].
- D'Ercole, R., Hardy, S., Metzger, P., Robert, J. (2009). Vulnérabilités urbaines dans les pays andins. Introduction générale. Dossier, *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines*, 38(3) : 411–420.
- D'Ercole, R., Metzger, P. (2005). Repenser le concept de risque pour une gestion préventive du territoire, *Pangea*, 43-44 : 19–35.
- D'Ercole, R., Metzger, P. (2004). *Vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito*. MDMQ – IRD, Quito.
- D'Ercole, R., Metzger, P. (2002). *Los lugares esenciales del Distrito Metropolitano de Quito*. MDMQ – IRD, Quito.
- Dauphiné, A., Provitolo, D. (2013). *Risques et catastrophes*. Armand Colin, Paris.
- Dayer, C. (2013). L'évaluation de la recherche : effets, critiques, perspectives. Dans *Évaluation et enseignement supérieur*, Romainville, M., De Boeck Supérieur, Louvain-la-Neuve, 219–232.
- De Pryck, K. (2021). Intergovernmental Expert Consensus in the Making: The Case of the Summary for Policy Makers of the IPCC 2014 Synthesis Report, *Global Environmental Politics*, 21(1): 108–129.
- Demeritt, D., Nobert, S., Cloke, H., Pappenberger, F. (2013). The European Flood Alert System and the communication, perception, and use of ensemble predictions for operational flood risk management, *Hydrological Processes*, 27(1): 147–157.
- Demeritt, D., Nobert, S., Cloke, H., Pappenberger, F. (2010). Challenges in communicating and using ensembles in operational flood forecasting, *Meteorological applications*, 17(2): 209–222.
- Demeritt, D. (2009). Geography and the promise of integrative environmental research, *Geoforum*, 40(2), 127–129.
- Demeritt, D. (2001). The Construction of Global Warming and the Politics of Science, *Annals of the Association of American Geographers*, 91(2), 307–337.
- Demeritt, D. (2000). The new social contract for science: accountability, relevance, and value in US and UK science and research policy, *Antipode*, 32(3), 308–329.
- Descola, P. (2005). *Par-delà nature et culture*. Gallimard, Paris.

- Di Mauro, S. (2015). Postface. Dans *Espace et rapports de domination*, Clerval, A., Fleury, A., Weber, S., Rebotier J., PUR, Rennes, 377–388.
- Di Meo, G., Buléon, P. (2005). *L'espace social. Lecture géographique des sociétés*. Armand Colin, Paris.
- Donze, J. (2007). Le risqué. De la recherche à la gestion territorialisée (Dossier). *Géocarrefour*, 82 (1-2) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/geocarrefour/825> [Consulté le 15 janvier 2021].
- Donze, J. (1996). Risques et pollutions industriels et urbains (Dossier). *Géocarrefour*, 71 (1) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/geocarrefour/persee-166630> [Consulté le 15 janvier 2021].
- Douglas, M., Wildavsky, A. (1983). *Risk and Culture. An Essay of the Selection of Technological and Environmental Dangers*. University of California Press, Berkeley.
- Dresch, J. (1977). Géographie et Sahel, *Hérodote*, 6 : 54–71.
- Dubet, F. (2019). *Le temps des passions tristes*. Seuil, Paris.
- Duchêne, F., Martinais, E. (2002). Les collectivités locales à l'épreuve des risques environnementaux, *Annuaire des collectivités locales*, 22 : 129–148.
- Dufour, S. (2015). Sur la proposition d'une géographie physique critique, *L'Information Géographique*, 79, 8–16.
- Dufour, S., Lespez, L. (2019). Les approches naturalistes en géographie, vers un renouveau réflexif autour de la notion de nature ? *BAGF*, 96(2), 319–343.
- Dufour, S., Lespez, L. (2020). *Géographie de l'environnement. La nature au temps de l'anthropocène*. Armand Colin, Paris.
- Dumoulin, D. (2018). *Tropicaliser la science. Politique du terrain et biologie tropicale*. Mémoire d'HDR, EHESS, Paris.
- Dussel, E. (2000). Europa, modernidad, y eurocentrismo. Dans Lander, E. *La colonialidad del saber : eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*. CLACSO, Buenos Aires : 41–53.
- Dussel, E. (1998). Arquitectónica de la ética de la liberación en la edad de la globalización y la exclusión, *Laval Théologique et Philosophique*, 54(3) : 455–471 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.erudit.org/fr/revues/ltp/1998-v54-n3-ltp2162/401177ar.pdf> [Consulté le 25 mars 2021].
- Duvat, V. (2015). Changement climatique et risques côtiers dans les îles tropicales, *Annales de géographie*, 705(5) : 541–566.
- Duvat, V., Volto, N., Stahl, L., Moatty, A., Defosse, S., Desarthe, J., Grancher, D., Pillet, V. (2021). Understanding interlinkages between long-term trajectory of exposure and vulnerability, path dependency and cascading impacts of disasters in Saint-Martin (Caribbean), *Global Environmental Change*, 67, 102236 [En ligne]. Disponible à l'adresse : [10.1016/j.gloenvcha.2021.102236](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102236) [Consulté le 17 août 2021].
- Duvat, V.K.E., Magnan, A.K. (2020). Lessons Learnt from Coastal Risks Governance on Reunion Island, Indian Ocean, France. Dans *Facing Hydrometeorological Extreme Events: A Governance Issue*, Lajeunesse, I., Larrue, C. (Ed.), John Wiley & Sons Ltd.: 433–459.
- Duvat, V.K.E., Magnan, A.K. (2014). *Des catastrophes... « naturelles » ?* Le Pommier, Paris.
- Edwards, P.N., Mayernick, M.S., Batcheller, A.L., Bowker, G.C., Borgman, C.L. (2011). Science friction: Data, metadata, and collaboration, *Social Studies of Science*, 41(5): 667–690.
- EEA – European Environment Agency (2020). *Air quality in Europe – 2020 Report*. EEA Report 09/2020 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report> [Consulté le 3 février 2021].
- Egred, J. (2009). *Catálogo de terremotos del Ecuador 1541 – 2009*. IG-EPN, Quito.
- Ehrlich P. R. (1986). *The population bomb*. Sierra Club / Ballantine books, New York.
- Ekers, M., Loftus, A. (2012). Revitalizing the production of nature thesis: A Gramscian turn? *Progress in Human Geography*, 37(2), 234–252.
- Ellul, J. (2008). *La technique ou l'enjeu du siècle*. Economica, Paris.

- Espinosa M-F., Lipietz A. (2005). Les BINGOs, agents involontaires d'une écologie de droite internationale ? *Mouvements* 41 : 89–100.
- Espinoza, J. (1992). Terremotos tsunamigénicos en el Ecuador, *Acta Oceanográfica del Pacífico*, 7(1): 21–28.
- Estacio, J. (2014). *Lineamientos metodológicos para comprender la vulnerabilidad a partir de la identificación de elementos esenciales*. SGR, PNUD, ECHO, Quito [En ligne]. Disponible à l'adresse: <https://www.preventionweb.net/publications/view/43400> [Consulté le 19 janvier 2021].
- Fassin, D., Bensa, A. (2008). *Les politiques de l'enquête. Épreuves ethnographiques*. La Découverte, Paris.
- Felli, R. (2016). *La grande adaptation. Climat, capitalisme et catastrophe*. Seuil, Paris.
- Ferdinand, M. (2019). *Une écologie décoloniale. Penser l'écologie depuis le monde caribéen*. Seuil, Paris.
- Ferdinand, M. (2015). De l'usage du chlordecone en Martinique et en Guadeloupe: l'égalité en question, *Revue française des affaires sociales*, 1-2 : 163–183.
- FFSA – Fédération Française des Sociétés d'Assurance (2015). *Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2040*. Synthèse de l'étude changement climatique et assurance [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.ffa-assurance.fr/la-federation/publications/enjeux-climatiques/etude-changement-climatique-et-assurance-horizon-2040> [Consulté le 3 février 2021].
- Flipo, F., Pinton, F., Clavel, D. (2016). Sciences en société, quelles médiations ? Dans Hubert, B., Mathieu, N., *Interdisciplinarités entre natures et sociétés*, Peter Lang, Bruxelles, 195–206.
- Fogelson, R. (2005). *Bourgeois Nightmares: Suburbia 1870-1930*. Yale University Press, New Haven.
- Forsyth, T. (2012). Politicizing Environmental Science Does Not Mean Denying Climate Science Nor Endorsing It Without Question, *Global environmental politics*, 12(2) : 18–23.
- Foucault, M. (1976). *Histoire de la sexualité. La volonté de savoir*. Gallimard, Paris.
- Foucault, M. (1975a). *Surveiller et punir*. Gallimard, Paris.
- Foucault, M. (1975b). *L'archéologie du savoir*. Gallimard, Paris.
- Foucault, M. (1966). *Les mots et les choses : une archéologie des sciences humaines*. Gallimard, Paris.
- Fressoz, J-B. (2015). *Mundus oeconomicus : révolutionner l'industrie et refaire le monde après 1800*. Dans Pestre, D., *Histoire des sciences et des savoirs*, Tome 2. Seuil, Paris: 369–389.
- Fressoz, J-B. (2012). *L'apocalypse joyeuse. Une histoire du risque technologique*. Seuil, Paris.
- Gaillard, J-C. (2019). Disaster studies inside out, *Disasters*, 43 (Suppl.1), S7–S17.
- Gaillard, J-C., Glantz, M., Kelman, I., Wisner, B., Delica-Willison, Z., Keim, M. (2014). Taking the 'naturalness' out of natural disaster (again), *Natural Hazards Observer*, 36(3), 1,14–16.
- Gaillard, J-C., Wisner, B., Benouar, D., Cannon, T., Creton-Cazanave, L., Dekens, J., Fordham, M., Gilbert, C., Hewitt, K., Kelman, I., Lavell, A., Morin, J., N'Diaye, A., O'Keefe, P., Oliver-Smith, A., Quesada, C., Revet, S., sudmeier-Rieux, K., Texier, P., Vallette, C. (2010). Alternatives for Sustained Disaster Risk Reduction, *Geography and Environmental Studies Faculty Publications*, 16, 66–88.
- Galochet, M., Longuépée, J., Morel, V., Petit, O. (2008). *L'environnement. Discours et pratiques interdisciplinaires*. Artois Presses Université, Arras.
- GAR (2019). *Réduction de risques de catastrophe : bilan mondial* [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.undrr.org/publication/global-assessment-report-disaster-risk-reduction-2019> [Consulté le 6 novembre 2020].
- GAR (2015). *Réduction de risques de catastrophe : bilan mondial* [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015_FR.pdf [Consulté le 23 mai 2020].
- García Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social o la construcción social del riesgo, *Desacatos*, 19, 11–24.
- García Acosta, V., Musset, A. (dir.) (2018). *Les catastrophes et l'interdisciplinarité*. L'Harmattan, Paris.

- Garcin-Marrou, I., Goepfert, E-M. (2017). Risques et territoires : les représentations médiatiques en question, *Sciences de la société*, 100 : 93–110 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/sds/5843> [Consulté le 18 janvier 2021].
- Gautier, D., Benjaminsen, T.A. (2012). *Environnement, discours et pouvoirs. L'approche political ecology*. Quae, Paris.
- Ghorra-Gobin, C. (2012). L'éthique, nouvelle frontière de la géographie ? Géographie et éthique à l'heure de la mondialisation. *19e biennale de Géographie – Géopoint*, 12 mai 2012, Avignon, France [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00825813> [Consulté le 19 mai 2021].
- Ghorra-Gobin, C. (2010). Introduction, *Géographie et cultures*, 74 : 3-10 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/gc/1722> [Consulté le 7 juin 2021].
- Ghoul, J., Coanus, T., Lefort, I. (2018). Quand science géographique et gestion technique construisent la notion de risque. Une autre lecture des problématiques d'aménagement dans le nord-est de l'agglomération lyonnaise, des années 1930 à aujourd'hui, *Géocarrefour*, 92(4) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/geocarrefour/11099> [Consulté le 2 septembre 2020].
- Gilbert, C. (2003). La fabrique des risques, *Cahiers internationaux de sociologie*, 114(1) : 55–72.
- Gilbert, C., Henry, C. (dir.). (2009). *Comment se construisent les problèmes de santé publique*. La Découverte, Paris.
- Gingras, Y. (2017). Les théories sociologiques de la connaissance. Dans Nadeau, R. *Philosophie de la connaissance*, Vrin – Presses Universitaires de Montréal, Montréal : 427–449.
- Gingras, Y. (2014). *Les dérives de l'évaluation de la recherche. Du bon usage de la bibliométrie*. Raison d'agir, Paris.
- Glantz, M. (1978). Render unto weather... - An Editorial, *Climatic Change*, 1(4): 305–306.
- Godelier, M. (1984). L'idée et le matériel : pensée, économies, sociétés. Fayard, Paris.
- Grangé, J., Garcia, P-O. (2016). Trouver le bord du milieu. Les occasions manquées d'une écologie politique de la limite. Dans Chartier, D., Rodary, E. *Manifeste pour une géographie environnementale. Géographie, écologie, politique*. Presses de Sciences Po, Paris : 165–184 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/manifeste-pour-une-geographie-environnementale--9782724618402-page-165.htm> [Consulté le 11 juin 2021].
- Grenier, C. (2016). Des limites d'une géographie anti-écologiste à une politique des limites géographiques. Dans Chartier, D., Rodary, E. *Manifeste pour une géographie environnementale. Géographie, écologie, politique*. Presses de Sciences Po, Paris : 57–78 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/manifeste-pour-une-geographie-environnementale--9782724618402-page-57.htm> [Consulté le 11 juin 2021].
- Grunzinski, S. (2017). *La machine à remonter le temps*. Fayard, Paris.
- Grunzinski, S. (2006). *Les quatre parties du monde*. Points, Paris.
- Guermond, Y. (2019). À propos du « tournant éthique », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/cybergeo/32148> [Consulté le 07 juin 2021].
- Guerrin, J. (2014). *Une inondation négociée ? Politisation d'un risque naturel sur le Rhône*. Thèse de doctorat en sciences politiques, Université Montpellier 1.
- Hache, E. (2019). *Ce à quoi nous tenons*. La Découverte, Paris.
- Halvorsen, S. (2019). Decolonising territory: Dialogues with Latin American knowledges and grassroots strategies, *Progress in Human Geography*, 43(5): 790–814.
- Haraway, D. (1988). Situated knowledges: the science question in Feminism and the privilege of partial perspective, *Feminist Studies*, 14(3): 575–599.
- Hoffman, S., Oliver-Smith, A. (2002). *Catastrophe and culture. The anthropology of disaster*. James Currey, Santa Fe.
- Honneth, A. (2000). *La lutte pour la reconnaissance*. Cerf, Paris.

- Horn, P., De Carli, B., Habermehl, V., Lombard, M., Roberts, P., Téllez Contreras, L.F. (2021). Territorios en disputa: Diálogos interdisciplinarios sobre conflicto, Resistencia y alternativa. Lecciones desde América Latina. *Contested Territories Working Paper Series*, n°001 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.contested-territories.net/> [Consulté le 7 juillet 2021].
- Houssay-Holzschuch, M. (2007). Antimondes. Espaces en marges, espaces invisibles, *Géographie et cultures*, 57.
- Hubert, B. (1999). Évolution du questionnement de la recherche par les problèmes environnementaux. Dans Razanaka, S., Grouzis, M., Milleville, P., Moizo, B., Aubry, C. (Ed.). *Sociétés paysannes, transitions agraires et dynamiques écologiques dans le sud-ouest de Madagascar*, Actes de l'atelier CNRE-IRD, Antananarivo, 361–369.
- Hubert, B., Mathieu, N. (2016). *Interdisciplinarités entre natures et sociétés*. Peter Lang, Bruxelles.
- Hughes, T. (1983). *Networks of power. Electrification in Western Society, 1880-1930*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Hulme, M. (2009). *Why We Disagree About Climate Change: Understanding Controversy, Inaction and Opportunity*. Cambridge University Press.
- ICSU – International Council for Science (2018). *A science Plan for Integrated Research on Disaster Risk. Addressing the challenge of natural and human-induced environmental hazards* [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.irdrinternational.org/wp-content/uploads/2011/06/IRDR%20Science%20Plan.pdf> [Consulté le 6 novembre 2020].
- Illitch, I. (1972). *La convivialité*. Points, Paris.
- Jarrige, F. (2019). De l'innovation héroïque au Technocène. Réflexions sur l'histoire des techniques à l'ère des crises écologiques, *Critical Hermeneutics*, 3(1) : 171-208 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://ojs.unica.it/index.php/ecch/article/view/3879> [Consulté le 07 juin 2021].
- Jasanoff, S. (1990). *The fifth branch. Science advisers as policymakers*. Harvard University Press, Cambridge (MA).
- Jasanoff, S. (1986). *Risk Management and Political Culture*. Russell Sage Foundation, New York.
- Jasanoff, S., Joly, P.-B. (2019). Sheila Jasanoff : au-delà de la société des risques, faire science en société, *Natures Sciences Sociétés*, 27(4) : 452–459.
- Jean, Y. (2002). La notion de territoire : entre polysémie, analyses critiques et intérêts. Dans Jean, Y., Calenge, C., *Lire les territoires*, CNRS UMS, Tours.
- Jollivet, M. (2016). Quels chantiers pour l'interdisciplinarité ? Réflexions actuelles ou passéistes ? Dans Hubert, B., Mathieu, N., *Interdisciplinarités entre natures et sociétés*, Peter Lang, Bruxelles : 23–46.
- Jollivet, M. (2015). *Pour une transition écologique citoyenne*. Éditions Charles Léopold Mayer, Paris.
- Jollivet, M. (2001). Un exemple d'interdisciplinarité au CNRS : le PIREN (1979-1989), *La revue pour l'histoire du CNRS*, 4 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/histoire-cnrs/3092> [Consulté le 17 novembre 2020].
- Jollivet, M. (1992). *Sciences de la nature, sciences de la société*. CNRS Editions, Paris.
- Jonas, H. (2013). *Le principe responsabilité*. Flammarion, Paris.
- Jurado, J. (2006). El petróleo como Fuente de conflicto Ambiental urbano: Esmeraldas bajo la influencia de una refinería. Dans Fontaine, G. *Petróleo y desarrollo sostenible en Ecuador, Tomo 3. Las ganancias y pérdidas*. FLACSO, Quito : 167–187.
- Kalinowski, I. (2005). *Leçons wébériennes sur la science et la propagande*. Agone, Marseille.
- Kelman, I., Gaillard, J.-C., Mercer, J. (2015). Climate change's role in disaster risk reduction's future: Beyond vulnerability and resilience, *International Journal of Disaster Risk Science* 6(1), 21–27.
- Kermisch, C. (2012). Vers une définition multidimensionnelle du risque, *[Vertigo] La revue électronique en sciences de l'environnement*, 12(2) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/vertigo/12214> [Consulté le 14 mai 2020].
- Kuhn, T. (1962). *La structure des révolutions scientifiques*. Flammarion, Paris.

- Kull, C., Batterbury, S. (2017). La place de l'environnement dans les géographies anglophones et francophones. Émergence, transformations et circulations de la *political ecology*. Dans *Humanités environnementales. Enquêtes et contre-enquêtes*, Blanc, G., Demeulenaere E., Feuerhan, W. (dir.). Publications de la Sorbonne, Paris, 117–138.
- Lafaille, J. (1996). *Escenario sísmico de la ciudad de Mérida*, Tesis de maestría, Mérida – FACES-ULA, inédit.
- Laganier, R. (2006). *Territoires, inondation et figures du risque*. L'Harmattan, Paris.
- Lamotte, M. (2015). *Le monde des Nêtas : un « gang » global entre New York, Barcelone et Guayaquil*. Thèse de doctorat en anthropologie, EHESS – Paris, INRS – Montréal.
- Lascoumes, P. (2012). *Action publique et environnement*. PUF, Paris.
- Lascoumes, P., Le Galès, P. (2005). *Gouverner par les instruments*. Presses de Science-Po, Paris.
- Laslaz, L. (2017). Jalons pour une géographie politique de l'environnement, *L'Espace Politique*, 32(2) [En ligne] <http://journals.openedition.org/espacepolitique/4344> [Consulté le 19 avril 2021].
- Latour, B. (2017). *Où atterrir ?* La Découverte, Paris.
- Latour, B. (2001). *L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*. La Découverte, Paris.
- Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes : essai d'anthropologie symétrique*. La Découverte, Paris.
- Lavell, A. (1993). Ciencias sociales y desastres naturales en América Latina: un encuentro inconcluso, *Revista Eure*, XXI(58) : 73–84.
- Lavell, A., Maskrey, A. (2013). *The future of disaster risk management: an on-going discussion*. Synthesis report. UNISDR – FLACSO, San José [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.preventionweb.net/files/35715_thefutureofdisasterriskmanagement.pdf [Consulté le 23 mars 2021].
- Lavell, A., Maskrey, A. (2014). The future of disaster risk management, *Environmental Hazards*, 13(4), 267–280.
- Le Blanc, G. (2009). *L'invisibilité sociale*. PUF, Paris.
- Le Bras, H. (1994). *Les limites de la planète. Mythes de la nature et de la population*. Flammarion, Paris.
- Le Roy A. (2012). Des communs sans tragédie : Elinor Oström vs. Garrett Hardin, *EcoRev'* 39(1) : 24–27.
- Lefebvre, H. (2000). *La production de l'espace*. Economica, Paris.
- Lefort, I. (2010). À quel prix la géographie est-elle soluble dans l'éthique ? *Géographie et cultures*, 74 : 11-25 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/gc/1723> [Consulté le 07 juin 2021].
- Lespez, L., Dufour, S. (2021). Les hybrides, la géographie de la nature et de l'environnement. *Annales de géographie*, 737(1) : 58–85 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www-cairn-info.gorgone.univ-toulouse.fr/revue-annales-de-geographie-2021-1-page-58.htm> [Consulté le 19 avril 2021].
- Lévy, J. (2009). Éthique, *EspacesTemps.net* [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.espacestemp.net/articles/ethique/> [Consulté le 19 mai 2021].
- Lévy-Leblond, J-M. (1973). *(Auto)critique de la science*. Seuil, Paris.
- Lewis, S., Maslin, M.A. (2015). Defining the Anthropocene, *Nature*, 519(7542), 171–180.
- Lipovetsky, G. (1989). *L'ère du vide. Essais sur l'individualisme contemporain*. Gallimard, Paris.
- López-Peláez, J., Pigeon, P. (2011). Co-evolution between structural mitigation measures and urbanization in France and Colombia: A comparative analysis of disaster risk management policies based on disaster databases, *Habitat International*, 35(4): 573–581.
- Lövbrand, E., Beck, S., Chilvers, J., Forsyth, T., Hedrén, J., Hulme, M., Lidskog, R., Vasileiadou, E. (2015). Who speaks for the future of Earth? How critical social science can extend the conversation on the Anthropocene, *Global Environmental Change*, 32, 211–218.

- Magnan, A., Duvat, V. (2015). La fabrique des catastrophes « naturelles », *Natures Sciences Sociétés*, 23(2), 97–108.
- Magnan, A., Duvat, V., Garnier, E. (2012). Reconstituer les « trajectoires de vulnérabilité » pour penser différemment l'adaptation au changement climatique, *Natures Sciences Sociétés*, 20(1), 82–91.
- Marcuse, H. (1968). *L'homme unidimensionnel. Études sur l'idéologie de la société industrielle*. Éditions de Minuit, Paris.
- Marty, P. (2000). Le côté obscur de l'espace. Pour une application du concept d'antimonde à la forêt privée, *L'espace géographique*, 29(2): 137-149 [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.persee.fr/doc/spgeo_0046-2497_2000_num_29_2_1986 [Consulté le 07 juin 2021].
- Maskrey, A. (dir.) (1993). *Los desastres no son naturales* [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf> [Consulté le 8 mai 2020]
- Mathieu, N., Jollivet, M. (1989). *Du rural à l'environnement. Penser les changements socio-écologiques*. L'Harmattan, Paris.
- Metzger, A. (2018). *L'hiver au siècle d'or hollandais – Art et climat*. Sorbonne Université Presse, Paris.
- Metzger, P. (2017). *Connaissances et relations de pouvoir : les sciences sociales, les risques et l'environnement*. Mémoire d'HDR, Université Grenoble Alpes.
- Metzger, P. (2014). Preparación ante desastre y vulnerabilidad político-institucional de la aglomeración Lima-Callao, Dans *Dimensiones político institucionales de la gestión de riesgos y vulnerabilidades en los países andinos*, Bermudez, N., Rebotier, J. (dir.), PNUD, Quito, 52–63.
- Metzger, P., Rebotier, J. (2021). L'accouchement difficile de la société du risque et la relégation des sciences sociales. Dans Rebotier, J. *Les risques et l'anthropocène, regards alternatifs sur l'urgence environnementale*. ISTE, Londres : 151–173.
- Metzger, P., Chatelain, J-L., Guillier, B. (1996). Les dimensions politiques d'un projet scientifique : le scénario sismique de Quito, *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 25(3) : 589-601.
- Metzger, P., Robert, J. (2015). Environnement et risques : les sciences sociales piégées entre critique radicale et utilité sociale. Dans Clerval, A., Fleury, A., Rebotier, J., Weber, S. (dir.). *Espace et rapports de domination*. PUR, Paris : 69–79.
- Metzger, P. Robert, J., Gluski, P. (2013). La vulnérabilité de la population en situation de crise : l'agglomération de Lima et Callao face à un séisme majeur, communication au *XVI^{ème} Colloque National de Démographie*, Aix-en-Provence, France [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers14-05/010061565.pdf [Consulté le 26 mars 2021].
- MIAT – Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire (2006). La conduite du retour d'expérience – éléments de culture professionnelle. DDSC – Sous-direction de la gestion des risques – Bureau de l'analyse et de la préparation aux crises.
- Michellier, C., Pigeon, P., Paillet, A., Trefon, T., Dewitte, O., Kervyn, F. (2020). The Challenging Place of Natural Hazards in Disaster Risk Reduction Conceptual Models: Insights from Central Africa and the European Alps, *International Journal of Disaster Risk Science*, 11, 316–332.
- Michellier, C., Pigeon, P., Kervyn, F., Wolff, E. (2016). Contextualizing vulnerability assessment: a support to geo-risk management in central Africa, *Natural Hazards*, 82: 27–42.
- Migeon, S., Garibaldi, C., Ratzov, G., Schmidt, S., Collot J.Y., Zaragosi, S., Texier, L. (2017). Earthquake-triggered deposits in the subduction trench of the north Ecuador/south Colombia margin and their implication for paleoseismology, *Marine Geology*, 384: 47–62.
- Mignolo, W.D. (2011). *The darker side of modernity. Global futures, decolonial options*. Duke University Press, Durham et Londres.
- Mignolo, W.D. (2001). Géopolitique de la connaissance, colonialité du pouvoir et différence coloniale, *Multitudes*, 6 : 56-71 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-multitudes-2001-3-page-56.htm> [Consulté le 07 juin 2021].
- Mignolo, W.D. (2000). *Local histories / global designs: coloniality, subaltern knowledges, and border thinking*. Princeton University Press.

- Modelística. (2005). *Planificación y diseño de una red integrada de transporte público para el área metropolitana de Caracas*. Inédit, District Metropolitain de Caracas, Caracas.
- Moore, J. (2018). The Capitalocene Part II: accumulation by appropriation and the centrality of unpaid work/energy, *The Journal of Peasant Studies*, 45(2), 237–279.
- Moore, J. (2017). The Capitalocene Part I: on the nature and origins of our ecological crisis, *The Journal of Peasant Studies*, 44(3), 594–630.
- Moore, J. (2003). Capitalism as world-ecology. Braudel and Marx on Environmental History, *Organization and Environment*, 16(4), 431–458.
- Moreau, S., Rebotier, J. (2015). Introduction. La domination à travers l’environnement. Dans *Espace et rapports de domination*, Clerval, A., Fleury, A., Rebotier, J., Weber, S. (dir.). Presses universitaires de Rennes, Rennes, 325–328.
- Morin, E. (2004). *L’éthique*. Seuil, Paris.
- Morin, E. (1993). *Terre-Patrie*. Seuil, Paris.
- Morin, E. (1991). *Les idées : leur habitat, leur vie, leurs mœurs, leur organisation*. Seuil, Paris.
- Morin, E. (1986). *La connaissance de la connaissance*. Seuil, Paris.
- Morin, E. (1977). *La nature de la nature*. Seuil, Paris.
- Mumford, L. (1950). *Technique et civilisation*. Le Seuil, Paris.
- Musset, A. (2002). *Villes nomades du nouveau monde*. EHESS, Paris.
- Nadeau, R. (2017a). *Philosophie de la connaissance*. Presses Universitaires de Montréal – Vrin, Montréal.
- Nadeau, R. (2017b). Schlick et l’avènement de l’empirisme logique. Dans Nadeau, R. *Philosophie de la connaissance*, Vrin – Presses Universitaires de Montréal, Montréal : 335–371.
- Nocquet, J.-M., Jarrin, P., Vallée, M., Mothes, P.A., Grandin, R., Rolandone, F., Delouis, B., Yepes, H., Font, Y., Fuentes, D., et al. 2017. Supercycle at the Ecuadorian subduction zone revealed after the 2016 Pedernales earthquake, *Nature Geoscience*, (10): 145–149.
- November, V. (2002). *Les territoires du risque. Le risque comme objet de réflexion géographique*. Peter Lang, Bern.
- November, V., Penelas, M., Viot, P. (2011). *Habiter les territoires à risque*. Presses polytechniques romandes, Lausanne.
- O’Brien, K., Eriksen, S., Nygaard, L.P., Schjolden, A. (2007). Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses, *Climate Policy*, 7(1), 73–88.
- O’Keefe, P., Westgate, K., Wisner, B. (1976). Taking the naturalness out of natural disasters. *Nature*, 260(5552), 566–567.
- Oblomoff (groupe). (2012). *Le monde en pièces. Vol.1 : Quantifier*. Éditions de la lenteur, Le Batz.
- Oblomoff (groupe). (2009). *Un futur sans avenir. Pourquoi il ne faut pas sauver la recherche scientifique ?* Éditions L’Échappée, Montreuil.
- Oliver-Smith, A., Alcántara-Ayala, I., Burton, I., Lavell, A.M. (2017). The Social Construction of Disaster Risks: Seeking Root Causes, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 22, 469–474.
- Oliver-Smith, A., Alcántara-Ayala, I., Burton, I., Lavell A.M. (2016). Forensic Investigations of Disasters (FORIN): a conceptual framework and guide to research, *IRDR FORIN Publication N°2*, Integrated Research on Disaster Risk, Beijing.
- Oreskes, N. Conway, E.M. (2012). *Les marchands de doute : ou comment une poignée de scientifiques ont masqué la vérité sur des enjeux de société tels que le tabagisme et le réchauffement climatique*. Le pommier, Paris.
- Pahl-Wostl, C. (2009). A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes, *Global Environmental Change*, 19: 354–365.
- Painter, J. (2010). Rethinking Territory, *Antipode*, 42(5): 1090–1118.

- Palsson, G., Szerszynski, B., Sörlin, S., Marks, J., Avril, B., Crumley, C., Hackmann, H., Holm, P., Ingram, J., Kirman, A., Pardo Buendía, M., Weehuizen, R. (2013). Reconceptualizing the 'Anthropos' in the Anthropocene: Integrating the social sciences and humanities in global environmental change research, *Environmental Science and Policy*, 28, 3–13.
- Papon, P. (2020). *La démocratie a-t-elle besoin de la science ?* Éditions du CNRS, Paris.
- Passeron, J-C. (2000). La politique, l'éthique et les savoirs, *Revue européenne des sciences sociales*, 38(118) : 45-73 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/ress/pdf/688> [Consulté le 07 juin 2021].
- Passeron, J-C. (1995). L'espace mental de l'enquête (I). La transformation de l'information sur le monde dans les sciences sociales, *Enquête*, 1 : 13–42.
- Passeron, J-C. (1991). *Le raisonnement sociologique. L'espace non-poppérien du raisonnement naturel*. Nathan, Paris.
- Pelling, M. (2011). *Adaptation to climate change. From resilience to transformation*. Routledge, London.
- Pestre, P. (2015a). *Histoire des sciences et des savoirs*. Tome 1. Seuil, Paris.
- Pestre, P. (2015b). *Histoire des sciences et des savoirs*. Tome 2. Seuil, Paris.
- Pestre, P. (2015c). *Histoire des sciences et des savoirs*. Tome 3. Seuil, Paris.
- Pestre, P. (2006). *Introduction aux science studies*. La Découverte, Paris.
- Pestre, P. (2003). *Science, argent et politique. Un essai d'interprétation*. Éditions Quae, Paris.
- Philippe, S., Stadius, T. (2021). *Toxique. Enquête sur les essais nucléaires en Polynésie française*. PUF, Paris.
- Pigeon, P. (2021). Permanences et spécificités des risques et de leur gestion à l'heure de l'anthropocène. Dans Rebotier, J. *Les risques et l'anthropocène. Regards alternatifs sur l'urgence environnementale*. ISTE, Londres : 109–129.
- Pigeon, P. (2017). Nexus and Disaster Prevention: What Can We Learn from the Genevan Urban Area? Dans *Peri-Urban Areas and Food-Energy-Water Nexus*, Colucci, A., Magoni, M., Menoni, S. (dir.), Springer, London, 71–79.
- Pigeon, P. (2014). Risque digne : une justification à la relecture systémique et géopolitique des risques environnementaux, *L'Espace Politique*, 24(3) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/espacepolitique/3256> [Consulté le 18 janvier 2021].
- Pigeon, P. (2012). Apports de la résilience à la géographie des risques : l'exemple de la Faute-sur-Mer (Vendée, France), *Vertigo*, 12(1) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.erudit.org/fr/revues/vertigo/2012-v12-n1-vertigo0531/1015100ar.pdf> [Consulté le 18 janvier 2021].
- Pigeon, P. (2007). *L'environnement au défi de l'urbanisation*. PUR, Rennes.
- Pigeon, P. (2005). *Géographie critique des risques*. Economica, Paris.
- Pigeon, P., Rebotier, J. (2019). Que nous apprennent les bases de données sur les désastres associés aux séismes ? Réflexions géographiques et géohistoriques sur la ville d'Esmeraldas (Équateur), *Physio-Géo*, XIV : 113–146 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/physio-geo/9036> [Consulté le 23 juin 2021].
- Pigeon, P., Rebotier, J. (2016). *Disaster Prevention Policies. A Challenging and Critical Outlook*. ISTE Press, Londres, Elsevier, Oxford.
- Pigeon, P., Rebotier, J., Guézo, B. (2018). Ce que peut apporter la résilience à la prévention des désastres : exemples en Lavours et en Chautagne (Ain, Savoie), *Annales de géographie*, 719 : 5–28.
- Pred, A. (1984). Place as Historically Contingent Process: Structuration and the Time-Geography of Becoming Places, *Annals of the Association of American Geographers*, 74(2): 279–297.
- Prigogine, I., Stengers, I. (1986). *La nouvelle Alliance*. Gallimard, Paris.
- Proctor, J., Smith, D. (1999). *Geography and ethics. Journeys in a moral terrain*. Routledge, London.

- Propeck-Zimmermann, E. (2015). *Modélisation des risques et décision territoriale. Recherches sur les risques sociotechniques en milieu urbain*. Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Caen Normandie.
- Quijano, A. (2007). Coloniality and modernity / rationality, *Cultural Studies*, 21(1-2): 168–178.
- Quijano, A. (2000). Colonialidad del poder y clasificación social, *Journal of World-System Research*, VI(2): 342–386.
- Quijano, A. (1992). Colonialidad y modernidad / racionalidad. Dans Bonilla, H. *Los conquistados: 1492 y la población indígena de las Américas*, FLACSO – Libri Mundi, Quito : 437–449.
- Quintero, P., Petz, I. (2009). Refractando la modernidad desde la colonialidad. Sobre la configuración de un locus epistémico desde la geopolítica del conocimiento y la diferencia colonial, *Gazeta de antropología*, 25(2) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://digibug.ugr.es/handle/10481/6892> [Consulté le 07 juin 2021].
- Rancière, J. (2000). *Le partage du sensible. Esthétique et politique*. La Fabrique, Paris.
- Rancière, J. (1995). *La méésentente. Politique et philosophie*. Galilée, Paris.
- Ravetz, J. (1992). Connaissance utile, ignorance utile ? Dans *La Terre outragée. Les experts sont formels*, Theys, J., Kalaora, B. (dir.). Éditions Autrement, Paris, 87–101.
- Rebotier, J. (2021). Les risques et le moment anthropocène. Questions de sciences sociales. Dans Rebotier, J. *Les risques et l'anthropocène, regards alternatifs sur l'urgence environnementale*. ISTE, Londres : 5–27.
- Rebotier, J. (2016). *El riesgo y su gestión en Ecuador. Una mirada de geografía social y política*. Centro de publicaciones PUCE, Quito.
- Rebotier, J. (2015a). Le poids du contexte dans les études de risques. Réflexions à partir d'une géographie sociale et politique, *Sciences de la société*, 96 : 153–167 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/sds/3804> [Consulté le 19 janvier 2021].
- Rebotier, J. (2015b). Politique de gestion des risques en Équateur. Entre coopération internationale et réaffirmation de l'État, *Autrepart*, 74-75(2-3) : 279 – 295.
- Rebotier, J. (2014). Enjeux et défis des politiques locales d'adaptation au changement climatique en Aquitaine, *Geographicalia*, 63-64 : 157–176.
- Rebotier, J. (2013). Enjeux et défis des politiques locales d'adaptation au changement climatique en Aquitaine, *Geographicalia*, 63-64 : 187–206.
- Rebotier, J. (2012a). Vulnerability conditions and risk representations in Latin-America: framing the territorializing urban risk, *Global Environmental Change*, 22 (2): 391–398.
- Rebotier, J. (2012b). Une approche territoriale des risques. Un outil pour le chercheur, critique et réflexif, *Géographie et cultures*, 81 : 77–90 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/gc/176> [Consulté le 19 janvier 2021].
- Rebotier, J. (2011a). Politicizing fear of crime and insecurity in Caracas. The manufacturing of a fearful urban meta-narrative, *Emotion, Space and Society*, 4(2): 104–112.
- Rebotier, J. (2011b). Habiter les territoires et construire les risques, entre empreintes spatiales et logiques sociales – Caracas. Dans *Habiter les territoires à risque*. November, V., Penelas, M., Viot, P., Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne : 81–100.
- Rebotier, J. (2010). A fábrica da insegurança: entre lenda urbana e gestão (Caracas), *Tempo Social*, 22(2): 143–163.
- Rebotier, J. (2009). La dimensión territorial del riesgo urbano en Caracas: características y alcances, *Trace*, 56 : 11–25.
- Rebotier, J. (2008). *Les territorialités du risque urbain à Caracas. Les implications d'un construit socio-spatial dans une métropole d'Amérique latine*. Thèse de doctorat, Institut des Hautes Études d'Amérique Latine, Paris III.
- Rebotier, J. (2006). Método de localización de los heridos en el caso de un terremoto en la ciudad de Mérida, Venezuela, *Revista Geográfica Venezolana*, 47(2): 187–200.

- Rebotier, J. (2004). Le risque sismique à Mérida (Venezuela) : pour une association des communautés à la prévention des catastrophes dans les sociétés fragiles, *Cahiers des Amériques Latines*, 47(3) : 109–122.
- Rebotier, J. (2003). *Gestion des blessés à la suite d'un tremblement de terre sur l'aire métropolitaine de Mérida, Venezuela, dans les limites du 'Municipio Libertador'*. Mémoire de maîtrise, Université d'Avignon (France) – Université des Andes (Mérida, Venezuela).
- Rebotier, J., Bouisset, C., Clarimont, S., Nobert, S. (2017). *Accompagner les changements vers des territoires résilients. Quelle résilience pour quels acteurs dans le Bassin de Lacq et dans le massif des Landes*. Rapport de recherche – Programme ACTER, RDT – MEDDE [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01498643/document> [Consulté le 17 mars 2021].
- Rebotier, J., Metzger, P. (2018). Recherche et coopération. Retours d'expérience autour de la gestion des risques à Quito, Actes de colloque – *Les acteurs de l'aide internationale, vers quels savoirs, engagements et compétences ?* Éditions du Gret : 157–158.
- Rebotier, J., Metzger, P., Pigeon, P., Barreno Lalama, A. (2020). ¿Esmeraldas indomable? La planificación urbana a la luz de los regímenes de acumulación, *Revista de Geografía Norte Grande*, 77: 211–231.
- Rebotier, J., Pigeon, P., Metzger, P. (2019a). Returning social context to seismic risk knowledge & management. Lessons learned from an interdisciplinary research in the city of Esmeraldas, Ecuador. *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/cybergeo/31787> [Consulté le 11 mai 2020].
- Rebotier, J., Metzger, P., Pigeon, P. (2019b). Esmeraldas, un territoire urbain entre risques et ressources pétrolières, *Cahiers d'Outre-Mer*, 280(2) : 469–494 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-d-outre-mer-2019-2-page-469.htm> [Consulté le 19 janvier 2020].
- Reghezza, M. (2015). Territorialiser ou ne pas territorialiser les risques et l'incertitude, *L'espace politique*, 26 (2) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/espacepolitique/3543?lang=fr> [Consulté le 15 janvier 2021].
- Reghezza, M. (2015b). *De l'avènement du Monde à celui de la planète : le basculement de la société du risqué à la société de l'incertitude*. Mémoire d'HDR, Paris 1 Panthéon Sorbonne, Paris.
- Reghezza-Zitt, M. (2021). Vers une nouvelle donne sécuritaire ? Modernité réflexive, tournant complexe et basculement dans l'incertitude. Dans Rebotier, J. *Les risques et l'anthropocène, regards alternatifs sur l'urgence environnementale*. ISTE, Londres : 151–173.
- Reghezza-Zitt, M., Rufat, S. (2015a). L'adaptation en Île-de-France entre infonction et recyclage. Techniques et politiques de la société de l'incertitude, *Développement Durable et Territoires*, 6(3) [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/developpementdurable/11035> [Consulté le 23 mars 2021].
- Reghezza-Zitt, M., Rufat, S. (2015b). *Résiliances. Sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes*. ISTE Éditions, Londres.
- Revel, J. (2015). L'avènement des sciences sociales. Dans Pestre, D. *Histoire des sciences et des savoirs*. Tome 3. Seuil, Paris : 189–209.
- Revet, S. (2021). Le monde international des catastrophes à l'heure de l'anthropocène : au-delà de la réflexivité, dépasser le naturalisme ? Dans Rebotier, J. *Les risques et l'anthropocène. Regards alternatifs sur l'urgence environnementale*. ISTE, Londres : 131–150.
- Revet, S., Langumier, J. (2013). *Le gouvernement des catastrophes*. Karthala, Paris.
- Ribot, J. (2019). Social Causality of our Common Climate Crisis: Toward a Sociodicy for the Anthropocene. Dans *The Commons in a Global World: Global Connections and Local Responses*, Haller, T., Breyer, T., De Moor, T., Rohr, C., Znoj, H. (Eds.). Routledge, Londres, 35–53.
- Ribot, J. (2014). Cause and response: vulnerability and climate in the Anthropocene, *The Journal of Peasant Studies*, 41(5): 667–705.
- Ricoeur, P. (1990). *Soi-même comme un autre*. Seuil, Paris.
- Ricoeur, P. (1986). *L'idéologie et l'utopie*. Seuil, Paris.

- Ripoll, F., Morelle, M. (2009). Les chercheur-es face aux injustices : l'enquête de terrain comme épreuve éthique, *Annales de géographie*, 665-666(1-2) : 157-168. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2009-1-page-157.htm> [Consulté le 07 juin 2021].
- Rist, G. (2007). *Le développement, histoire d'une croyance occidentale*. Presses de Science-Po, Paris.
- Robbins, P. (2004). *Political Ecology: a Critical Introduction*. Blackwell Publishing.
- Robic, M-C. (dir.) (2006). *Couvrir le monde. Un grand XXème siècle de géographie française*. Adpf, Paris.
- Robic, M-C. (dir.) (1992). *Du milieu à l'environnement : pratiques et représentations du rapport homme-nature depuis la Renaissance*. Paris : Economica.
- Rockström, J., Steffen W., Noone K., Persson Å., Chapin, III F. S., Lambin E., Lenton T. M., Scheffer M., Folke C., Schellnhuber H., Nykvist B., De Wit C. A., Hughes T., van der Leeuw S., Rodhe H., Sörlin S., Snyder P.K., Costanza R., Svedin U., Falkenmark M., Karlberg L., Corell R. W., Fabry V. J., Hansen J., Walker B., Liverman D., Richardson K., Crutzen P., Foley J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity, *Ecology and Society* 14(2) – Art. 32 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.stockholmresilience.org/download/18.8615c78125078c8d3380002197/ES-2009-3180.pdf> [Consulté le 22 juin 2021].
- Rodríguez, H., Quarantelli E. L., Dynes, R. R. (2007). *Handbook of Disaster Research*. Springer, New York.
- Rojas, E., Cuadrado-Roura, J.R., Fernández Güell, J.M. (2005). *Gobernar las metrópolis*. BID, Universidad de Alcalá de Henares, Washington D.C.
- Rolland-May, C. (2003). Limites, discontinuités, continu : le paradoxe du flou, *L'Information Géographique*, 67(1) : 1–20. [En ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.persee.fr/issue/ingeo_0020-0093_2003_num_67_1 [Consulté le 21 juin 2021].
- Rumpala, Y. (2010). *Développement durable. Ou le gouvernement du changement total*. Le Bord de l'eau, Lormont .
- Sabourin, P. (2009). Une éthique de la connaissance sociologique ? *Cahiers de recherche sociologique*, 48 : 65-91 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.7202/039766ar> [Consulté le 07 juin 2021].
- Sack, R. (1986). *Human Territoriality: Its Theory and History*. Cambridge University Press : Cambridge.
- Saint-Georges, B. (2016). *L'éthique de la libération d'Enrique Dussel*. Peter Lang, Bruxelles.
- Sautter, G., Péliissier, P. (1964). Pour un atlas des terroirs africains, *L'Homme*, 4(1) : 56–72.
- Scott, J. (1998). *Seeing like a state: how certain schemes to improve the human condition have failed*. Yale University Press, New Heaven.
- Sierra, A. (2011). Une recherche en partenariat au service de l'action contre les risques, *EchoGéo*, 15 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/echogeo/12329?lang=fr> [Consulté le 19 janvier 2021].
- Sloterdijk, P. (2010). *Règles pour le parc humain*. Mille et une nuits, Paris.
- Smith, N. (2010). *Uneven Development: Nature, Capital, and the Production of Space*, 3rd edition. University of Georgia Press, Athens and London.
- Soussana, J-F. (2013). *S'adapter au changement climatique. Agriculture, écosystèmes et territoires*. Éditions Quae, Paris.
- Stengers, I. (2013). *Au temps des catastrophes. Résister à la barbarie qui vient*. La Découverte, Paris.
- Swyngedouw, E., Wilson, J. (2014). *The post-political and its discontents*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Szlafsztein, C. F. (2020). Extreme Natural Events Mitigation: An Analysis of the National Disaster Funds in Latin America, *Frontiers in Climate*, 2: 603176 [En ligne]. Disponible à l'adresse: <https://doi.org/10.3389/fclim.2020.603176> [Consulté le 2 février 2021].

- Theys, J. (2010). Trois conceptions irréductibles de l'environnement. Dans *Ecologies urbaines*, Coutard, O., Lévy, J.-P. (Ed.). Economica, Paris, 15–24.
- Theys, J. (2002). L'approche territoriale du « développement durable », condition d'une prise en compte de sa dimension sociale (Dossier), *Développement Durable et Territoires*, 1 [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/1475> [Consulté le 15 janvier 2021].
- Theys, J. (1999). L'environnement au XXI^e siècle : entre continuités et ruptures, *Futuribles*, 239-240 (02-03), 5–21.
- Theys, J., Fabiani, J.-L. (dir.) (1987). *La société vulnérable. Évaluer et maîtriser les risques*. Presses de l'École Normale Supérieure, Paris.
- Tissier, J.-L. (1992). La géographie dans le prisme de l'environnement (1970-1990). Dans *Du milieu à l'environnement : pratiques et représentations du rapport homme-nature depuis la Renaissance*, Robic, M.-C. (Ed.). Economica, Paris, 201–236.
- Tollis, C. (2012). *Bien gérer les « espaces de nature », une éthique du faire avec : propositions pour une géographie des Associations hétérogènes*. Thèse de doctorat en géographie, Université de Grenoble-Alpes.
- Tricart, J., Kilian, J. (1978). *L'écogéographie et l'aménagement du milieu naturel*. Maspéro, Paris.
- Van Damme, S. (2015). Introduction – De la Renaissance aux Lumières. Dans Pestre, D. *Histoire des sciences et des savoirs*, Tome 1. Seuil, Paris : 19–40.
- Vayda, A., Walters, B. (1999). Against political ecology, *Human Ecology*, 27, 167–179.
- Veyret, Y. (dir.) (2007a). *Dictionnaire de l'environnement*. Armand Colin, Paris.
- Veyret, Y. (2007b). L'environnement, objet géographie ? *Responsabilité & Environnement*, 48, 19–29.
- Veyret, Y. (1999). *Géo-environnement*. SEDES, Paris.
- Veyret, Y. (1994). Géographie, environnement, écologie. *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 71(4), 426–435.
- Villalba, B. (2017). Editorial, *Etudes Rurales*, 200(2) : 8–17.
- Vinet, F. (2018). *Inondations 2. La gestion du risque*. ISTE Éditions, Londres.
- Vivien, F.-D., Muxart, T. (2011). Le comité scientifique « Sociétés, environnement et développement durable » du programme Environnement, vie et sociétés du CNRS (1999-2002) : une esquisse de bilan, *Natures Sciences Sociétés*, 19, 40–49.
- Walker, P. (2005). Political ecology: where is the ecology? *Progress in Human Geography*, 29(1), 73–82.
- Walker, J., Cooper, M. (2011). Genealogies of resilience: from systems ecology to the political economy of crisis adaptation, *Security Dialogue*, 42(2): 143–160.
- Wallerstein, I. (1996). *Open the social sciences. Report of the Gulbenkian Commission on the restructuring of the social sciences*. Stanford University Press, Stanford.
- Wassenhove W.V., Garbolino, E. (2008). *Retour d'expérience et prévention des risques : principes et méthodes*. Lavoisier, Paris.
- Watts, M. (1983). Hazards and Crisis: A Political Economy of Drought and Famine in Northern Nigeria, *Antipode*, 15(1): 24–34.
- Weber, M. (1963). *Le savant et le politique*. Plon, Paris.
- Weichselgartner, J., Pigeon, P. (2015). The Role of Knowledge in Disaster Risk Reduction, *International Journal of Disaster Risk Science*, 6: 107–116.
- Whatemore, S. (2002). *Hybrid geographies. Natures, cultures, spaces*. SAGE Publications, London.
- White, G. (1945). *Human adjustment to floods. A geographical approach to the flood problem in the United States*. University of Chicago, Chicago.
- White, G.F., Kates, R.W., Burton, I. (2001). Knowing better and loosing even more: the use of knowledge in hazards management, *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 3 (3-4), 81–92.

- Wisner, B. (2019). Disaster Studies at 50: Time to Wear Bifocals? Dans *Disaster Research and the Second Environmental Crisis. Assessing the Challenges Ahead*, Kendra, J., Knowles, S.G., Wachtendorf, T. (dir.). Springer, Basel, 47–68.
- Wisner, B. (2016). Vulnerability as Model, Concept, Metric and Tool. Dans *Oxford Research Encyclopedia* [En ligne]. Disponible à l'adresse: <https://oxfordre.com/naturalhazardscience/view/10.1093/acrefore/9780199389407.001.0001/acrefore-9780199389407-e-25> [Consulté le 9 mai 2020].
- Wisner, B., Gaillard, J.-C., Kelman, I. (2012). *The Routledge Handbook of Disaster Risk Reduction*. Routledge International Handbooks, New York.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. (2004). *At Risk*. Routledge, London.
- Wolf, T. (1871). *Informe del reverendo padre Teodoro Wolf de la Compañía de Jesús acerca del fenómeno físico en la costa de Manabí*. Édit. Imprenta Nacional, Quito.
- Wolff, F. (2019). *Plaidoyer pour l'universel*. Fayard, Paris.
- Wybo, J.L. (2009). Le retour d'expérience : un processus d'acquisition de connaissances et d'apprentissage. Dans *Le défi des organisations face aux risques : sciences humaines et cindynniques*, Specht, M., Planchette, G., Economica, Paris.
- Wybo, J.L., Colardelle, C., Poulossier, M.P., Cauchois, D. (2001). Retour d'expérience et gestion des risques, *Récents progrès en génie des procédés*, 85(15) : 115–128.
- Wybo, J.L., Wassenhove W.V. (2009). *Retour d'expérience et maîtrise des risques. Pratiques et méthodes de mise en œuvre*. Lavoisier, Paris.
- Young, I.M. (1990). *Justice and the politics of difference*. Princeton University Press, Princeton.
- Zwirn, H. (2000). *Les limites de la connaissance*. Odile Jacob, Paris.

GLOSSAIRE

Ce glossaire a pour objectif de rassembler quelques-unes des notions importantes mobilisées dans ce mémoire d'HDR et d'en défendre la définition telles qu'elles y sont employées ou discutées. Le glossaire n'a pas vocation à reprendre l'ensemble des termes clés ou problématiques du mémoire. La valeur des définitions proposées doit être comprise en priorité dans le périmètre de ce mémoire.

ENJEUX : Ce qui peut présenter un intérêt, ce à quoi l'on tient.

ÉPISTEMOLOGIE : Étude de la connaissance scientifique et de sa production.

ÉTHIQUE : Souci de faire correspondre l'agir et le penser en conformité avec des règles et valeurs.

ÉTHIQUE DE LA SCIENCE : Souci de faire de la science en conformité avec les règles et valeurs associées à la science (voir scientificité).

ÉTHIQUE DANS LA SCIENCE : Souci d'intégrer l'éthique en général (au-delà de l'éthique de la science) à la pratique scientifique.

LIMITES : Bords d'une entité identifiée, matérielle ou immatérielle. On peut distinguer des limites matérielles, physiques, et des limites immatérielles, épistémologiques. Le statut de tels « bords » est variable (cf. 6.1.2).

MORALE : Ensemble de règles, habitudes, coutumes relatives aux mœurs et valeurs qui s'imposent collectivement, dans une société à une époque.

RISQUE : Possibilité de perdre ce à quoi on attache de l'importance et qui est en jeu.

SCIENCE : Entreprise de production de connaissances particulière, répondant à des critères de scientificité. Elle correspond à un mode d'organisation du social dont la fonction est de connaître. Comme institution, elle est marquée par un contexte social, un espace et des échelles, ainsi que des moments. Elle est un des grands attributs de la modernité occidentale.

SCIENTIFICITE : Ce qui constitue les caractéristiques particulières de la science. Elle se présente souvent sous la forme de critères, de pratiques, de règles ou de valeurs. Une approche essentialiste de la science établit une liste fermée de critères spécifiques. Une approche historique de la science conçoit la scientificité comme un ensemble circonstanciel d'éléments qui permettent néanmoins de caractériser la science.

TERRITOIRE : Construit social d'un morceau d'espace. Les multiples ressorts de la construction sociale, consolidée par l'histoire, contribuent à fonder le territoire en tant qu'espace identifié, approprié, caractérisé par des pratiques et des représentations (inspiré de Jean 2002 : 11).

VULNERABILITE : Ensemble des raisons pour lesquelles un enjeu peut subir des dommages voire une perte.

TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 : LA CARABOBO, UN QUARTIER DANS LE LIT DU RIO CHAMA	38
PHOTO 2 : MERIDA VUE DEPUIS LE TELEPHERIQUE DU PICO ESPEJO	38
PHOTO 3 : DES REMBLAIS MENACENT LE QUARTIER RESIDENTIEL DE SANTA INES, EN CONTRE-BAS (CARACAS)	58
PHOTO 4 : POINT DE PASSAGE LE PLUS BAS POUR L'AQUEDUC LA MICA	64
PHOTO 5 : LE VOLCAN COTOPAXI EN AMONT DU POINT LE PLUS BAS DE L'AQUEDUC LA MICA	65
PHOTO 6 : UN PASSAGE ELEVE DE L'AQUEDUC LA MICA EN FIN DE TRAVAUX	66
PHOTO 7 : LES BY-PASS, UNE PIECE SENSIBLE DE L'ALTERNATIVE DES PASSAGES ELEVES	68
PHOTO 8 : LA CENTRALE THERMOELECTRIQUE D'ESMERALDAS ET LES TRAVAUX DE PROTECTION CONTRE L'EROSION EN RIVE GAUCHE DU TEAONE	270
PHOTO 9 : DEPUIS LE QUARTIER 50 CASAS, DES HABITANTS FACE A LA RIVIERE ET A LA CENTRALE THERMOELECTRIQUE	271

TABLE DES GRAPHIQUES

GRAPHIQUE 1 : SCHEMA D'ORGANISATION DU MEMOIRE D'HDR, EN TROIS PARTIES	28
GRAPHIQUE 2 : LES COMPOSANTES DU TERRITOIRE, MATERIELLES ET IMMATERIELLES	41
GRAPHIQUE 3 : LE MODELE DE LA PROGRESSION DE LA VULNERABILITE	49
GRAPHIQUE 4 : LE ACCESS MODEL	50
GRAPHIQUE 5 : LE MOUVEMENT PERMANENT D'UNE RECHERCHE LOCALISEE SUR LES RISQUES	55
GRAPHIQUE 6 : GRANDES LIGNES DE L'ADDUCTION D'EAU A QUITO	63
GRAPHIQUE 7 : LE TRACE DES LAHARS DU COTOPAXI DANS LE VALLE DE LOS CHILLOS MENACE LES AQUEDUCS DE QUITO	65
GRAPHIQUE 8 : LES PRISES D'EAU DE L'AQUEDUC LA MICA DANS LA PROVINCE VOISINE DU NAPO AU PIED DE L'ANTISANA	70
GRAPHIQUE 9 : SYNTHESE DES PRINCIPALES CAUSES D'AUGMENTATION DU COUT PREVU DES DOMMAGES ASSURES EN FRANCE ENTRE 2014 ET 2039	111
GRAPHIQUE 10 : TROIS BOUCLES D'APPRENTISSAGE POUR DIFFERENTS TYPES DE CHANGEMENT	127
GRAPHIQUE 11 : LES PARADIGMES DE LA CATASTROPHE AU COURS DE L'HISTOIRE	140
GRAPHIQUE 12 : L'INTEGRATION DES POLITIQUES DE PREVENTION A L'EQUATION CLASSIQUE DU RISQUE	174
GRAPHIQUE 13 : MARQUAGE TERRITORIAL DE LA POLITIQUE SECURITAIRE DE LA MUNICIPALITE DE CHACAO, A CARACAS	178
GRAPHIQUE 14 : FRAGMENTATION POLITICO-INSTITUTIONNELLE DE CARACAS ET INCOMPATIBILITE DES SYSTEMES DE GESTION	187
GRAPHIQUE 15 : ZONAGES OPPOSES POUR LES COMMUNES DE CULOZ ET CHANAZ MALGRE UNE EXPOSITION COMPARABLE	194
GRAPHIQUE 16 : SCHEMA CLASSIQUE DE LA PRODUCTION DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES AUTOUR DU RISQUE SISMIQUE	201
GRAPHIQUE 17 : SCHEMA CRITIQUE D'UNE PRODUCTION REFLEXIVE DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES AUTOUR DU RISQUE SISMIQUE	202
GRAPHIQUE 18 : PROPOSITION D'UN MODELE CONCEPTUEL DU RISQUE INTEGRANT LES CONTEXTES TERRITORIAUX ET LES CONDITIONS SOCIALES DE PRODUCTION DES CONNAISSANCES	232
GRAPHIQUE 19 : ÉLÉMENTS QUI INTERAGISSENT DANS LA MISE EN PLACE D'UNE ETHIQUE APPLIQUEE	260
GRAPHIQUE 20 : LES QUESTIONNEMENTS ETHIQUES DEFINISSENT UN ESPACE EPISTEMOLOGIQUE POUR LA RECHERCHE	262

TABLE DES CARTES

CARTE 1 : PRINCIPAUX POINTS D'APPROVISIONNEMENT EN EAU EN PERIODE DE CRISE DANS LE DISTRICT METROPOLITAIN DE QUITO	69
CARTE 2 : DIFFERENCES DE DISTRIBUTION SPATIALE DES MORTALITES LIEES AUX DESASTRES EXTENSIFS ET INTENSIFS EN INDONESIE ENTRE 1990 ET 2013	114
CARTE 3 : ESMERALDAS, UNE VILLE A FORTS ENJEUX EXPOSEE A UNE IMPORTANTE SISMICITE REGIONALE	156
CARTE 4 : INEGALE DISTRIBUTION DES ARCHIVES HISTORIQUES DE DOMMAGES LIES AUX SEISMES	158
CARTE 5 : LES SECTEURS PLUS SURS DE L'EST DE CARACAS FACE AU CENTRE ET A L'OUEST, PLUS DANGEREUX	177
CARTE 6 : DISTRIBUTION DES HOMICIDES, VOLS, AGRESSIONS ET BLESSURES DURANT LE DERNIER SEMESTRE 2006 A CARACAS	179
CARTE 7 : DISTRIBUTION SOCIO-ECONOMIQUE DE LA POPULATION A CARACAS	180
CARTE 8 : DEPLACEMENTS MOTORISES ET NON-MOTORISES A DESTINATION DU CENTRO	181
CARTE 9 : CULOZ EN RIVE DROITE ET CHANAZ EN RIVE GAUCHE DU RHONE, EGALEMENT EXPOSEES A L'INONDATION	193
CARTE 10 : SIMULATION DE SUBMERSION LIEE A UN TSUNAMI POUR LA VILLE D'ESMERALDAS	198
CARTE 11 : DISTRIBUTION DES INFRASTRUCTURES PRINCIPALES A ESMERALDAS	269

TABLE DES MATIERES

Sommaire	7
Remerciements	9
Résumé	11
Abstract	13
Introduction Générale	15
Les prémices d'une réflexion – <i>Caminante, no hay camino, se hace camino al andar</i>	15
Le risque, objet de grandes découvertes progressives	15
Des circulations triangulaires vertueuses	17
Ave de paso	19
Le champ touffu des études de risque	19
Une mondialisation de recherches qui résistent à l'homogénéité	19
Des recherches sur les risques qui (se) posent question	20
Des initiatives de coordination globalisée qui interrogent	22
Intégrer des recherches diverses pour servir l'action	22
De la coordination aux cadrages puissants	24
L'espace d'une réflexion sur le contenu, les pratiques et la portée de la recherche	26
Entre nouvelles réponses à de vieilles questions et nouvelles questions	26
Une démarche réflexive en trois parties	27
PARTIE 1. UNE RECHERCHE INTEGREE SUR LES RISQUES ET L'ENVIRONNEMENT EN SOCIETE : L'APPROCHE TERRITORIALE DES RISQUES	33
Chapitre 1. Risques et territoires. Une lecture heuristique	35
1.1. La maturation lente de l'Approche Territoriale des Risques	36
1.1.1. Construction sociale des risques et production de l'espace au sud : le chemin vers le territoire	37
Des bassins versants andins à la gestion de crise sismique à Mérida	37
Sous le scénario sismique, le territoire et les mondes sociaux	39
1.1.2. Discussion de la notion de territoire autour des risques : révision bibliographique	40
Portées intégratrice et critique du territoire. Une définition du territoire	40
Le passage par le terroir et les études paysannes	42
Au regard de la littérature anglophone, les spécificités de la notion de territoire	43
1.1.3. L'idée de territoire : expériences de démarches intégrées d'étude des risques	44
Intégrer le risque au territoire et façonner un échelon de gouvernance	45
Trajectoires de vulnérabilité et perspective dynamique des territoires	46
Politiques de prévention, enjeux, aléas : interactions permanentes entre risques et territoires	47
A la poursuite des causes profondes, la construction sociale des risques de désastre	48
La perspective de la vulnérabilité territoriale ou la discrétion d'une révolution conceptuelle	51
1.2. L'Approche Territoriale des Risques, éclairages en deux temps – trois mouvements	53
1.2.1. Deux temps pour restituer la complexité des territoires et leurs liens multiples avec les risques	53
Comprendre la construction du territoire	54
Comprendre les multiples interactions entre territoires et risques	56
1.2.2. Trois mouvements pour ancrer les risques dans les sciences sociales et les trajectoires territoriales.	59
Archéologie : renouer avec les conditions d'un moment	59
Généalogie : mettre en avant rythmes et particularités de trajectoires	60
Stratégie : souligner le poids des circonstances sans négliger celui des structures	61
1.2.3. Les « passages élevés » du réseau d'eau à Quito : une mise en perspective territoriale	62
La crise du Cotopaxi 2015, révélateur de faiblesses	62

Un enchevêtrement de raisons pour comprendre une réponse incomplète	67
Une approche territoriale pour envisager la diversité des ressorts du risque	71
Chapitre 2. De la construction sociale des risques à une géographie sociale et politique de l'environnement	73
2.1. Une construction sociale toujours suspecte	73
2.1.1. La construction sociale pour dépasser le dualisme nature / culture	74
2.1.2. Des registres différents de la construction sociale	76
Quand les faits ne sont pas donnés : la construction matérialiste du monde	76
Dispositifs sociaux d'une mise en risque : les conditions d'une institution sociale	77
Les dérives de la (dé)construction : douter de tout et ne plus croire en rien (de réel)	78
2.2. L'environnement diversement pris en compte en géographie	79
2.2.1. L'environnement : objet de recherche / objet de positionnement	81
Après le tournant spatial, l'environnement	81
Géographie de l'environnement Vs. Géographie environnementale	82
2.2.2. De la notion de milieux...	84
Entrée mésologique et pensée relationnelle en déclin	84
Une ré-émergence de la pensée relationnelle par l'intermédiaire de la lecture systémique	86
2.2.3. ... aux questions de société	87
La montée de l'environnement, un moment historique à multiples facettes	87
Le poids des institutions de recherche et de l'action publique en France	88
Différentes réponses de la recherche face à l'environnement	90
2.3. Géographie et environnement : entre recomposition et diversification	91
2.3.1. Des contributions depuis les sciences sociales toujours difficiles à défendre	91
2.3.2. Dépasser l'insoutenable dualité des interactions homme – milieux ?	93
Un rapport élastique à la physicalité du monde	93
Considérer les objets tout autant que les pratiques de recherche	94
2.3.3. Pour une géographie de l'environnement d'abord sociale et politique	95
Les mondes sociaux et leurs spatialités au cœur des questions d'environnement	96
Objet propre – ancrage social – réflexivité : un triptyque central	98
Chapitre 3. Quel bilan tirer des efforts de connaissance sur les risques ?	103
3.1. Le piège des bilans de dommages pour évaluer la recherche	104
3.1.1. S'interroger sur la connaissance à partir des dommages... ou l'inverse ?	105
Plus on sait, plus on gère et plus on perd ?	105
De bilans tragiques en perspectives alarmistes	107
3.1.2. Les multiples points d'ombre d'un pessimisme fataliste	110
Évaluer un chiffre, évaluer une proportion, dessiner des tendances	111
La construction du chiffre et des bases de données pour établir des bilans	114
Dresser le bilan, un exercice capté par ses objectifs	115
3.2. Prendre la mesure (plus large) des recherches sur les risques	118
3.2.1. La figure complexe du retour d'expérience	118
Le « RETEX » entre retours sur l'action et retours sur la connaissance	118
Une démarche portée par une visée opérationnelle d'optimisation	119
Un RETEX au service de la recherche, une recherche au service de l'action ?	121
3.2.2. Ce que la recherche sur les risques fait (ou pas) au monde	123
Ce que la recherche fait à la gestion et à la connaissance des risques	123
Ce que la recherche fait au monde social	125
PARTIE 2. DES OBSTACLES A L'INTEGRATION DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET A L'AMELIORATION DES POLITIQUES DE PREVENTION	131
Chapitre 4. Les limites de la connaissance	133
4.1. Philosophie de la connaissance	134
4.1.1. Connaître le monde entre idéalisme et réalisme – limites ontologiques	134
De quoi la connaissance est-elle le nom ?	135
L'importance des fondements ontologiques de la connaissance scientifique	136

4.1.2. L'affirmation progressive de la science – limites épistémologiques	138
L'avènement de la science et la polarité de la Raison	139
Le chavirement du réel : trouble dans la science	143
L'énoncé difficile de la scientificité : pour une « épistémologie ouverte »	147
4.2. Sociologie de la connaissance	150
4.2.1. Le poids des contextes idéologiques : l'air des lieux, l'air du temps	151
Le développement du bassin gazier de Lacq : histoire d'une croyance à géométrie variable	152
Le travail scientifique à Esmeraldas, à la fois produit et vecteur d'un contexte idéologique	155
4.2.2. Ordre scientifique, ordre social	162
La construction sociale des faits scientifiques	163
Connaissances scientifiques et pouvoirs : ressorts et produits d'une domination moderne	166
Chapitre 5. Les limites de l'action	171
5.1. Des limites de la gestion des risques prise de façon trop isolée et technique	172
5.1.1. Penser la fabrique des risques sans la gestion des risques ?	172
Les politiques de prévention comme solution... posent problème	172
Intervention des milieux et peuplement : interactions permanentes avec le risque	174
L'idéal et le symbolique : dimensions performatives des risques et de leur gestion	176
5.1.2. Des politiques de prévention très « politiques »	182
Gouverner les risques, gouverner tout court	182
Derrière le formalisme de la réglementation	184
Observer un univers de contraintes Vs définir un horizon des possibles	188
5.2. Des limites de l'intégration des connaissances à l'action	190
5.2.1. Le rôle non déterminant des connaissances scientifiques	191
La portée des connaissances scientifiques n'a rien d'absolu ni de définitif	191
Des connaissances niées, oubliées ou dévalorisées	195
5.2.2. Des connaissances polarisées par une recherche finalisée	199
Tension entre démarche ouverte de connaissance et attendus restreints de « résultats »	199
Intégrer les cadres de la recherche finalisée à la démarche même de recherche	200
5.2.3. Quand la dimension politique s'invite dans l'arène scientifique	203
Entre rigueur réglementaire et choix controversés : le cas du bassin de Lacq	203
Tensions entre controverses métrologique et axiologique	207
PARTIE 3. VERS UNE RECHERCHE EN CONTEXTE SUR LES RISQUES, PLUS REFLEXIVE, OUVERTE ET CRITIQUE	211
Chapitre 6. Reconsidérer les limites pour envisager une interdisciplinarité en profondeur	215
6.1. Les limites des limites	215
6.1.1. Les limites en géographie	217
Le discours géographique entre séparer et relier	217
Les limites discutées dans le domaine de l'environnement	218
6.1.2. Reconsidérer le statut des limites pour mieux penser la science	221
Retour sur la figure de la limite	221
Les limites de la science	223
6.2. Une recherche réflexive et critique pour une interdisciplinarité en profondeur	227
6.2.1. Retour sur une expérience d'interdisciplinarité... en devenir	228
Ce que l'on a pu faire autour du risque sismique en Équateur	229
Des perspectives qui s'ouvrent, par touches	231
Penser l'interdisciplinarité sur une route toujours semée d'embûches	232
6.2.2. Les points de vigilance pour produire des connaissances « particulières »	234
Travail sur l'épistémologie ouverte et le statut des connaissances	235
Travail sur les contextes et les conditions sociales	236
Travail de familiarisation autour de la construction des objets et des problématiques	239
Chapitre 7. Un horizon éthique potentiellement subversif pour la recherche	243

7.1. Positionner les enjeux éthiques dans la recherche en sciences sociales, sur les risques et l'environnement	246
7.1.1. Introduction de l'éthique dans le domaine de la recherche	247
Quelques principes de base	247
Un « tournant éthique » ? Quelques éclairages sur une montée en puissance	248
Une occasion de se penser différemment au monde ?	250
7.1.2. Les grands enjeux éthiques des sciences sociales	251
Les valeurs contre la science ?	251
Les façons de faire de la recherche	252
Les conséquences et implications de la recherche	253
Tensions épistémologiques, entre universalité et légitimité des produits de la recherche	254
7.1.3. L'éthique et la géographie française	256
Une discussion de basse intensité mais bien présente	256
La géographie, science sociale, n'échappe pas au monde qu'elle explore	256
Le rapport au terrain et aux institutions : penser le monde... et le changer ?	258
Les tâtonnements d'un référencement éthique de la recherche en géographie	259
7.1.4. Trois entrées éthiques dans ma recherche sur les risques et l'environnement	263
Le terrain : épreuve et dilemmes éthiques permanents	264
Un ajustement par les conséquences ? Ce que la recherche fait au monde	266
Les raisons de la recherche	272
7.2. La reconnaissance et l'incorporation délicates de l'éthique dans la recherche	275
7.2.1. Entre retours critiques et institutionnalisation : la géométrie variable de l'éthique	275
Des préoccupations éthiques anciennes et qui se recomposent	275
L'institutionnalisation du « Bien Agir » de la recherche	279
L'éthique comme nouveau dispositif normatif ?	282
7.2.2 Faire une place à l'éléphant des valeurs dans le corridor de la science	286
Quelle appartenance à la cité revendiquer pour le chercheur ?	287
Partir d'un monde pluriel ou de la pluralité des mondes ?	291
La réflexivité éthique, c'est « encore » ou c'est « déjà » de la recherche ?	295
Conclusions Générales	303
Des limites qui restreignent aux limites qui libèrent	304
Un double mandat et trois directions de travail	306
Des contributions à conjuguer au pluriel	307
Bibliographie	311
Glossaire	331
Table des Photos	333
Table des Graphiques	335
Table des Cartes	337
Table des matières	339