



HAL
open science

Le concept de transformation vers la soutenabilité : de la science à l'(in)action publique. Le cas brûlant de la gouvernance des socio-écosystèmes marins et côtiers dans le climat du XXI^e siècle

Camille Mazé

► To cite this version:

Camille Mazé. Le concept de transformation vers la soutenabilité : de la science à l'(in)action publique. Le cas brûlant de la gouvernance des socio-écosystèmes marins et côtiers dans le climat du XXI^e siècle. Sciences de l'environnement. La Rochelle Université, 2020. tel-03014487

HAL Id: tel-03014487

<https://hal.science/tel-03014487v1>

Submitted on 19 Nov 2020

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.



HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES

en

Sciences de l'environnement

(Anthropologie, Sciences sociales du politique, Ecologie)

présentée par

CAMILLE MAZÉ

Chargée de recherche en science politique au CNRS (LIENSs UMR 7666)

11 juin 2020

**Le concept de transformation vers la soutenabilité :
de la science à l'(in)action publique**

**Le cas brûlant de la gouvernance des socio-écosystèmes marins
et côtiers dans le climat du XXI^e siècle**

Jury

BAMBRIDGE Tamatoa, DR en Anthropologie au CNRS CRIOBE (USR 3278) – Rapporteur

BLANCHARD Gérard, Pr en Écologie, Univ. La Rochelle LIENSs (UMR 7266)

COUVET Denis, Pr en Écologie au MNHN CESCO (UMR 7204) – Rapporteur

DE VIRON Olivier, Pr en Géodésie à l'Université La Rochelle LIENSs (UMR 7266)

MAWYER Alexander, Pr associé en Anthropologie, Univ. Hawaï (Center for Pacific Islands Studies)

MICHELOT Agnès, MCF HDR en Droit public, Univ. La Rochelle LIENSs (UMR 7266)

PASQUIER Romain, DR en Science politique au CNRS ARENE (UMR 6051) – Rapporteur

*À qui voudra s'en saisir,
Pour nous donner les moyens de penser et d'agir,
Dans le monde incertain d'aujourd'hui et de demain.*



Figure 1. Observation ethnographique embarquée des observateurs de la nature. Sortie ornithologique en mer. Association Naturaliste d'Ouessant (ANO). Ouessant août 2011. Crédit : C. Mazé

Camille Mazé

Le concept de transformation vers la soutenabilité :
De la science à l'(in)action publique

Le cas brûlant de la gouvernance des socio-écosystèmes marins et
côtiers dans le climat du XXI^e siècle

Les colibris n'éteindront pas l'incendie.
— Mikaël Faujour, *Le Monde diplomatique*, octobre 2017



Figure 2. *Watering Hole (Social species in the Late Anthropocene)*, huile sur toile, 26,5' x 32' 2017.
Crédit: Laurie Hogin.

RÉSUMÉ

Le concept de transformation vers la soutenabilité connaît aujourd'hui un succès florissant dans la littérature en sciences l'environnement et au-delà. Évoluant au croisement des concepts de résilience des écosystèmes en écologie et de gouvernance des socio-écosystèmes en sciences sociales appliquées à la gestion des territoires et des ressources naturelles dans la filiation de l'économie écologique, le paradigme de transformation accorde une importance fondamentale aux politiques publiques et à l'action collective dans l'avènement d'une gestion systémique, intégrative et adaptative des relations homme/milieu. Décrit dans la littérature de manière théorique (normative) et à partir de l'observation de cas concrets (empiriques), ce concept est censé permettre de faire face au changement global grâce à ses vertus transformatives et à sa capacité à faire face aux chocs, à absorber les incertitudes et la complexité. Une approche qui se veut plus proactive et radicale que celles d'adaptation et de transition et qui impliquerait de revoir nos manières de penser et de faire à travers un changement de représentations, de valeurs et de pratiques. Dès lors, il convient de passer cette incitation au changement de paradigme, au crible des sciences sociales du politique, en les combinant avec les sciences de la nature, de manière à contribuer au projet d'une écologie globale, critique et constructive permettant d'envisager les trajectoires de possibilité ou d'impossibilité de transformation vers la soutenabilité. C'est tout l'enjeu de ce mémoire d'Habilitation à diriger des recherches que de présenter les cadres d'une démarche réflexive et opérationnelle sur les catégories analytiques qui tendent à devenir des catégories d'intervention publique en vue de la transformation, comme celles de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion adaptative, placés au cœur de ce mémoire. Il se donne ainsi pour objectif de fournir des clés pour diagnostiquer et infléchir les trajectoires d'insoutenabilité des territoires, des ressources naturelles et des sociétés qui en dépendent, dans le contexte du changement global. Pour ce faire, il se propose de redonner toute sa place au politique, en faisant de l'étude du pouvoir dans ses interactions avec les savoirs, un élément fondamental de la compréhension des processus de décision en matière de gestion environnementale. Ce mémoire ouvre ainsi un nouveau chantier de recherche et d'action sur la transformation et la recherche transformationnelle elle-même, à travers l'étude de la gouvernance des enjeux marins et côtiers, où ces questions se posent avec force. La première section dresse le bilan des activités de recherche à l'interface nature/culture qui permettent d'aller vers une approche d'écologie globale, intégrant les sciences humaines et les sciences de la nature dans la perspective interdisciplinaire des sciences de la complexité. La deuxième section propose une approche réflexive du concept de transformation, en le mettant à l'épreuve de la gouvernance des mers et des océans mise en œuvre en vue de leur gestion durable. La troisième section présente un extrait de travaux choisis pour étayer les deux premières.

Mots clés : Gouvernance, gestion environnementale, socio-écosystèmes côtiers et marins, paradigmes scientifiques, relations humain/milieu

The concept of transformation towards sustainability is currently enjoying flourishing success in environmental science literature and beyond. Evolving at the crossroads of the concept of resilience of ecosystems in ecology and governance of social-ecological systems in social sciences applied to the management of territories and natural resources in the filiation of the ecological economics, this concept attaches fundamental importance to public policies and to collective action in the advent of systemic, integrative and adaptive management of human / environment relations. Described in the literature in a theoretical (normative) way and starting from the observation of concrete cases (empirical), this paradigm shift is supposed to allow to face global change thanks to its transformative virtues and its capacity to face shocks, absorb uncertainty and complexity. An approach that aims to be more proactive and radical than those of adaptation and transition and that would involve reviewing our ways of thinking and doing through a change in representations, values and practices. Consequently, it is advisable to pass this incentive to the change of paradigm, with the sift of social science of politics, by combining them with natural sciences, in order to contribute to the project of a global, critical and constructive ecology making it possible to envisage the trajectories of possibility or impossibility of transformation towards sustainability. The aim of this Habilitation thesis is to present the frameworks of a reflexive and operational approach on the analytical categories which tend to become categories of public intervention with a view to transformation, such as those of governance of social-ecological systems and adaptive management. It thus sets itself the objective of providing keys to diagnosing and influencing the unsustainable trajectories of territories, natural resources and the societies which depend on them, in the context of global change. To do this, it intends to give political space back, by making the study of power in its interactions with knowledge, a fundamental element in understanding decision-making processes in environmental management. By doing so, it is proposed to open a new research and action project on transformation and transformational research itself, through the study of the governance of marine and coastal social-ecological systems, where these questions clearly arise. The first part takes stock of research activities at the nature/culture interface that allow us to move towards a global ecology approach, integrating the humanities and the natural sciences. The second part offers a reflexive approach to the concept of transformation, applying it to the case of the governance of the seas and oceans with a view to their sustainable management. The third part presents an anthology of papers chosen to illustrate the first two parts.

Keywords: governance, environmental management, marine and coastal social-ecological systems, human/environment relations

NOTE PRÉLIMINAIRE

–

POINT LEXICAL

Le champ lexical que je mobilise dans ce mémoire est largement issu de la littérature anglo-saxonne, sur la notion floue de durabilité ou soutenabilité (*sustainability*). Entendue comme la qualité d'un bien qui dure, cette notion fait office de référentiel, cognitif et opérationnel, dans la régulation des relations homme/nature. Les termes durabilité ou soutenabilité sont utilisés, depuis les années 1990, pour désigner une configuration de la société humaine en rapport avec son milieu (l'environnement) et qui lui permet d'assurer sa pérennité. Cette idée repose sur le maintien d'un environnement vivable, permettant un développement économique et social à l'échelle planétaire, basé sur une organisation sociale équitable. C'est le concept – politique, normatif sans normes (Theys, 2001) – de développement durable (*sustainable development*), défini par le rapport Brundtland en 1987, dans lequel s'inscrit la notion de transition écologique, énergétique et sociale.

L'économie néo-classique identifie l'objectif de soutenabilité par la non-décroissance dans le temps du bien-être individuel. En se distinguant de l'écologie de l'environnement, l'économie écologique prend le contre-pied de cette posture épistémologique. Elle affirme que la problématique environnementale doit être placée au centre de la démarche économique et que le capital créé par les hommes n'est pas parfaitement substituable au capital naturel. Ici, les capitaux sont conçus comme complémentaires et peuvent être articulés entre eux, grâce au capital social, à travers l'action collective. Elle introduit ainsi la notion de durabilité forte par rapport à la durabilité faible, qui renforce la prise de conscience de la non substituabilité du capital naturel et donc, sa limite (une notion que l'on retrouve dans les concepts de seuils critiques et de limites planétaires) :

« La durabilité forte devient ainsi un marqueur de l'économie écologique, par opposition à la durabilité faible, associée aux approches standard de l'économie des ressources et de l'économie de l'environnement. Elle affirme que le capital naturel n'est pas complètement remplaçable par du capital manufacturé, soulignant ainsi le caractère irremplaçable de certains éléments ou aspects de l'environnement naturel, d'où l'hypothèse de l'existence d'un seuil de "capital naturel critique", en dessous duquel on ne pourrait pas descendre. » (Boisvert et al. 2019).

Cette nuance, qui signale les variantes existantes du concept de développement durable, dans la lecture qui en est faite et dans ses traductions, est toutefois controversée en raison de sa trop faible efficacité à permettre une protection de la nature suffisante et efficace, tant elle maintient en vigueur la vision économiciste de la nature, comme capital. C'est pourtant bien dans l'optique de la conservation qu'elle s'est développée, face au constat amer, depuis 30 ans maintenant après son émergence, de l'échec du développement durable, à inverser les tendances d'un développement non durable. Elle propose de nouveaux outils et valeurs pour renforcer la conservation de la nature, conçue comme capital. C'est notamment la vocation du concept de service écosystémique qui invite à une évaluation des valeurs de la nature, monétaires comme non-monétaires.

L'économie écologique, qui a élargi l'évaluation économique du monétaire au non-monétaire, prend cette question et ce challenge sociétal à bras le corps. Elle a ainsi inclus la dimension de valeur symbolique de la nature dans ses évaluations (p. ex. les aménités des paysages ou la valeur patrimoniale de la biodiversité comme service). L'évaluation des services, l'analyse institutionnelle des mécanismes de régulation autour des mesures compensatoires et de restauration écologique, ou encore l'étude du rôle des coûts de transactions dans les modes de coordination autour des usages de la biodiversité et des services écosystémiques sont, en ce sens, aujourd'hui, largement développées (Levrel, 2006). La notion de paiements pour services environnementaux pose notamment question du point de vue juridique et éthique (Michelot, 2019a).

Cette vision s'appuie sur des instruments concrets de politiques publiques et juridiques, notamment la notion de service écosystémique évoquée ci-dessus, qui s'est fortement institutionnalisée depuis la moitié des années 2000, à travers des initiatives internationales faisant la promotion de la valeur de la nature mettant en avant l'intérêt de l'évaluer économiquement (*Millenium Ecosystems Assessment*, MEA, 2005 ; *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, TEEB, 2007 ; *The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, IPBES, 2012). Le concept de service écosystémique qui a été introduit à la fin des années 1980 dans le cadre d'un renouvellement du discours écologique fait ainsi aujourd'hui figure de référentiel permettant de concevoir largement les enjeux de la durabilité (Prevost, Rivaud & Michelot, 2016). Mais il fait l'objet d'interprétations et de réceptions différenciées, en fonction des disciplines, des partis-pris idéologiques et des objectifs visés par ceux qui le mobilisent, en science comme dans l'action publique.

Du point de vue des écologues et des économistes qui souscrivent au courant de l'économie écologique, ce concept a des vertus pour conserver la biodiversité et maintenir un lien durable entre l'homme et la nature. Saper sa légitimité ferait ainsi courir le risque, aux yeux de certains écologues, biologistes de la conservation, de rater le pari de la réconciliation entre l'homme et la nature (Teyssède & Couvet, 2004). En ce sens, le concept de *disservice*, qui renvoie une vision négative de la nature et correspond à une vision inversée des services, est mis à distance, afin de privilégier l'image de la nature comme capital positif à préserver.

Du point de vue des anthropologues, qui s'attachent à démêler les liens entre l'homme et son milieu et à comparer divers contextes culturels, la notion de service écosystémique est anthropocentrée – considérant que la nature rend un service aux sociétés humaines qui l'utilisent et l'exploitent. De plus, elle repose sur une vision clivée et non holistique du monde, fondée sur le clivage homme/nature, propre à la pensée européenne et occidentale (Descola & Pálsson, 1996 ; Descola, 2005 ; Latour 1999 & 1991 ; Charbonnier, 2015 ; Lévi-Strauss, 1962).

Du point de vue des sciences sociales du politique, du droit et de l'économie politique (Prevost, Rivaud & Agnès Michelot, 2016), ce concept, en tant que référentiel pour concevoir les enjeux de la durabilité en regard du paradigme de développement durable et de la notion de croissance, nécessite une lecture institutionnaliste le replaçant dans le contexte social de sa construction en science et de sa légitimation dans les politiques publiques. Il ressort de ces analyses que la notion de service attachée à la nature est intimement liée au paradigme néo-libéral, capitaliste, qui fait voler en éclat la valeur intrinsèque, éthique et orienté vers la justice, du droit :

« La reconnaissance de la notion de services écosystémiques marque ainsi [...] la remise en question de tous les mécanismes et instruments juridiques environnementaux s'appuyant sur les obligations de protection organisées autour des principes fondamentaux de prévention et de précaution. Par ailleurs, la perspective des "services écosystémiques" se fonde sur une logique toute autre que la logique réglementaire : celle de l'échange. Les relations sujet-objet de droit sont alors bouleversées. En effet, les relations juridiques relatives à l'environnement ne sont plus fondées sur l'identification, la protection voire la mise en valeur des fonctions écologiques qui, par définition, n'appartiennent à personne et ne font pas l'objet d'une évaluation économique. La notion de "service" implique, en particulier, d'identifier le fournisseur et le bénéficiaire du service. Cela ouvre le champ à toutes les formes de contractualisation, mais dont la protection de l'environnement n'est en réalité juridiquement plus l'objet (les techniques contractuelles étant très utilisées par ailleurs pour atteindre des objectifs environnementaux ; Boutonnet, 2015). » (Prevost, Rivaud & Michelot, 2016).

Pourtant, pour l'heure, le concept de service écosystémique fait office de référentiel. Il fait partie intégrante du concept de socio-écosystème (Liu et al., 2011), destiné à marquer les interactions entre les cadres biophysique et social et les boucles de rétroaction. La notion de transformation vers la durabilité mobilise le cadre de socio-écosystème et, partant, celui de service écosystémique en arrière-plan, et semble ainsi se faire l'héritière de la vision précédemment décrite. Conscients de ce problème, les concepteurs de la transformation travaillent depuis peu à développer de nouveaux cadres conceptuels, préférant la boucle de la gestion adaptative à celle des services écosystémiques. Ils aspirent à proposer un nouveau modèle conceptuel (cognitif) et opérationnel (pragmatique) de représentation et de régulation des relations homme/nature. La notion de transformation vers la durabilité induit ce changement, cette transformation du modèle conceptuel lui-même (*framework*),

proposant un dépassement de la notion de service pour asseoir, comme nouveau référentiel (paradigme), le socio-écosystème, basé sur la notion d'interdépendance (Carter, 2018a) et donc, de solidarité (Michelot, 2019b).

C'est précisément ce qui m'intéresse dans mes recherches. Le concept de socio-écosystème, intégrant l'idée d'interaction et d'interdépendance et donc de solidarité écologique et de justice sociale, constitue-t-il un nouveau modèle conceptuel capable de rééquilibrer la dérégulation des relations homme/nature et de diminuer les inégalités sociales ? Comment les concepts de gouvernance de socio-écosystèmes et de gestion adaptative, pour l'heure travaillés en science, peuvent-ils passer dans les politiques publiques ? Comment celles-ci peuvent-elles les absorber, dans leurs formes actuelles ou se transformer pour les intégrer comme nouveaux référentiels de pensée et d'action ? En quoi permettent-ils de repenser la vision, pour l'heure largement économique, du rapport homme/nature ? La notion de solidarité écologique, qui fait sens à la fois du point de vue des écologues, des anthropologues, des politistes et des juristes de l'environnement, semble ouvrir une piste concrète pour asseoir cette vision socio-écosystémique. Elle permet d'intégrer la notion de complexité des (socio)-écosystèmes et d'envisager des pistes concrètes pour protéger efficacement leurs fonctions essentielles et leurs interactions, de manière durable (Michelot, 2019).

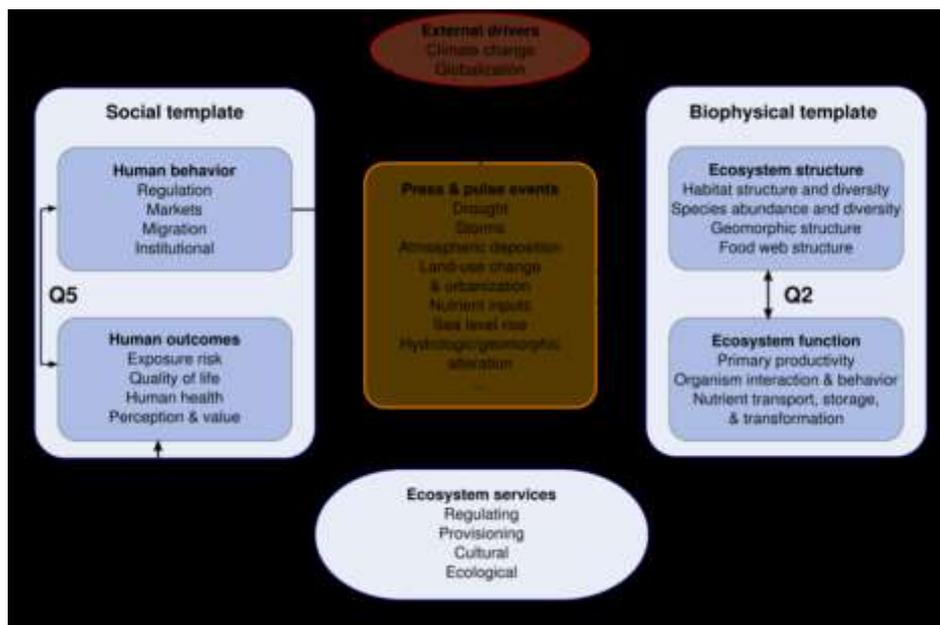


Figure 3. Schéma de socio-écosystème. Source : Collins et al., 2011.

Pour éclairer ces questionnements dans ce mémoire d'Habilitation, selon l'usage, j'ai traduit les principales notions anglo-saxonnes en français. Je préfère le terme de soutenabilité à celui de durabilité dès lors qu'il est accolé au concept de transformation vers la soutenabilité, de manière à marquer la volonté de prise de distance de ses concepteurs et entrepreneurs, avec le concept historique de développement durable. Mais il convient de bien garder en mémoire, au fil de la lecture, que ces notions sont polysémiques, souvent confuses dans la littérature et dans l'utilisation qui en est faite en politiques publiques et qu'elles cristallisent des

conflits motivés par différents positionnements idéologiques. Mon ambition n'est pas de prendre parti, mais de faire état de ce champ de luttes, de cet « océan de combats » (Pauly, 2009).

<i>Ecosystem services</i>	>	Services écosystémiques
<i>Ecosystem assessment</i>	>	Évaluation des écosystèmes
<i>Social-ecological system framework</i>	>	Cadre conceptuel des socio-écosystèmes
<i>Sustainability</i>	>	durabilité ou soutenabilité selon le contexte et l'auteur
<i>Sustainable development</i>	>	Développement durable
<i>Sustainable development goals (SDG's)</i>	>	Objectifs développement durable (ODD)
<i>Sustainability science</i>	>	Science de la soutenabilité
<i>Resilience studies</i>	>	Études de la résilience
<i>Ecological economics</i>	>	Économie écologique
<i>Transformation to sustainability</i> ou <i>sustainability transformation</i>	>	Transformation vers la soutenabilité
<i>Adaptation pathways</i>	>	Trajectoires d'adaptation
<i>Adaptive management</i>	>	Gestion adaptative
<i>Adaptive governance</i>	>	Gouvernance adaptative
<i>Transformative management</i>	>	Gestion transformative
<i>Transformative research</i>	>	Recherche transformative ou transformationnelle
<i>Transformative adaptation</i>	>	Adaptation transformative
<i>Long-term ecological research site</i>	>	Site observation écologique à long terme
<i>Long-term social-ecological research site</i>	>	Site observation socio-écologique à long terme

Encadré 1: Champ lexical de la soutenabilité traduit de l'anglais au français.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	1
NOTE PRÉLIMINAIRE – POINT LEXICAL	3
TABLE DES MATIÈRES	9
AVANT-PROPOS.....	11
INTRODUCTION GÉNÉRALE – GOUVERNANCE DU CHANGEMENT ET CHANGEMENT DE GOUVERNANCE FACE AU CHANGEMENT GLOBAL.....	17
VOL.1 RELIER NATURE ET CULTURE PAR LE FIL DU POLITIQUE (PARCOURS ANALYTIQUE)	31
INTRODUCTION – UN ITINÉRAIRE DE RECHERCHE DÉCLOISONNANT.....	33
Le « grand partage », une construction sociale	33
Passer de l'étude de la culture à celle de la nature.....	34
CHAPITRE 1 – LA FABRIQUE DE L'IDENTITÉ CULTURELLE, DE L'ÉTAT-NATION À L'EUROPÉANISATION	37
La délicate institutionnalisation de l'idée de culture européenne	40
Les enjeux identitaires de la culture.....	40
Une catégorie d'intervention publique floue	41
Le processus d'eupéanisation à la lumière des musées	42
Le rôle identitaire des musées de société en question	43
Conditions de possibilité du changement institutionnel	46
CHAPITRE 2 – PASSER DE LA CULTURE À LA NATURE	49
Transition par l'étude de la fabrique de l'identité bretonne.....	50
L'eutrophisation et la gouvernance du continuum terre-mer.....	52
Extrait de carnet de terrain, entre la rade de Brest, la baie de San Francisco et la baie de Jiaozuo, automne 2013 et septembre 2014	56
De ma maritimisation au réseau Apolimer	61
L'intégration d'une politiste au LEMAR.....	61
D'une structure de recherche universitaire à un RTPI CNRS	62
CHAPITRE 3 – RELIER CULTURE ET NATURE : LA MER, UN OBJET HAUTEMENT POLITIQUE.....	67
Gouvernance ou gestion : une confusion récurrente.....	68
L'ODD 14 et la catégorie de gestion écosystémique	69
La science politique et le gouvernement de la Mer	71
De la haute-mer à la ZEE : entre exploitation et conservation.....	74
L'approche écosystémique depuis Montego bay.....	74
Les zones marines situées au-delà des juridictions nationales (ZAJN)	75
La zone côtière : socio-écosystème sous pression	78
L'adaptation des populations côtières au changement global.....	78
La gestion des ressources naturelles marines	80
CONCLUSION SECTION 1 – UNE TRAJECTOIRE CRITIQUE VERS L'ÉCOLOGIE GLOBALE	83
VOL.2 LA TRANSFORMA(C)TION EN QUESTION (MÉMOIRE DE RECHERCHE INÉDIT).....	87
INTRODUCTION – UN CHANTIER DE RECHERCHE ET D'ACTION	89
CHAPITRE 4 – <i>APOCALYPSE NOW!</i> LA VITESSE ET LE DIABLE	99
Les entrepreneurs de la transformation	101
Porter la voix de la crise écologique et sociale – Gaia et l'Anthropocène.....	103
Le concept de limites planétaires.....	104
Les intellectuels : fils maudits de la République.....	109
Les chercheurs en science de la soutenabilité : intellectuels spécifiques ?.....	110
Imaginer le futur pour pouvoir l'orienter	114
La théorie de la résilience ou l'écologie complexe.....	119
CHAPITRE 5 – <i>TO CHANGE OR NOT TO CHANGE</i>	125
Transformation versus adaptation.....	125
Une explosion de concepts et de productions scientifiques	126

Adaptations incrémentales et transformatrices.....	127
Vers une recherche transformatrice ?.....	131
De la tragédie des communs à leur gestion adaptative	133
Le socio-écosystème comme vision et mode d'action	133
Des arrangements institutionnels à la gestion adaptative	136
L'apport des sciences sociales du politique : <i>Mind the gap</i>	141
Le besoin de clarifier la notion de gouvernance des socio-écosystèmes	141
Le concept de <i>power gap</i> dans la transformation vers la durabilité	145
CHAPITRE 6 – MISE À L'ÉPREUVE DE L'EMPIRIQUE.....	151
Opérationnalisation méthodologique	151
Étape 1 : Enquête ethnographique qualitative.....	151
Étape 2 : Analyse sociologique de réseaux.....	152
Étape 3 : Couplage de réseaux	154
Étape 4 : Modélisation collaborative en système dynamique.....	157
<i>Aquacalypse now?</i> Les mers françaises et la soutenabilité.....	161
La mise au vert de l'État et de l'Europe bleus	161
La gestion intégrée, une illusion bien ancrée ?	165
La soutenabilité par la territorialisation : l'éolien offshore.....	167
L'acceptation sociale des énergies marines renouvelables en France	167
L'approbation des projets de parcs éoliens flottants en France	170
Naviguer à travers les pêcheries (durables ?) françaises	175
Ensemencer la mer de coquilles Saint-Jacques en rade de Brest	185
Saint-Pierre-et-Miquelon : nouvel eldorado de l'or bleu ?.....	196
La légine australe : une gestion adaptative de l'or blanc ?	204
Les captures accidentelles dans le Golfe de Gascogne.....	217
Le Rāhui : institution unique de gestion des ressources naturelles	223
CONCLUSION SECTION 2 – POUSSIÈRES D'EMPIRE : LES TERRITOIRES ET LA PENSÉE ENVIRONNEMENTALISTE	227
BIBLIOGRAPHIE.....	232
LISTE DES ACRONYMES	254
TABLE DES TABLEAUX, FIGURES ET ENCADRÉS.....	256

VOL.3 CURSUS, LISTE DES PUBLICATIONS & TRAVAUX COMPLETS 261

Trajectoire – Curriculum Vitae	263
Mobilité thématique	267
Publications et communications	269
Gouvernance de la Mer et des socio-écosystèmes	269
Gouvernance de la culture et transformation des musées	271
Sélection de Travaux complets.....	273
La fabrique de l'identité européenne.....	Erreur ! Signet non défini.
Des usages politiques du musée à l'échelle européenne. Contribution à l'analyse de l'europanisation de la mémoire comme catégorie d'action publique	Erreur ! Signet non défini.
Pour une anthropologie politique de la mer	Erreur ! Signet non défini.
Knowledge and power in integrated coastal management.....	Erreur ! Signet non défini.
Assessing cumulative socio-ecological impacts of offshore wind farm development in the Bay of Seine	Erreur ! Signet non défini.
The Impossible Sustainability of the Bay of Brest?.....	Erreur ! Signet non défini.
Dealing with impact. An interdisciplinary, multi-site ethnography of environmental impact assessment in the coastal zone	Erreur ! Signet non défini.
Le conseil de gestion des parcs naturels marins	Erreur ! Signet non défini.
Décentralisation et gestion du littoral.....	Erreur ! Signet non défini.
Governing the Southern Ocean: The science-policy interface as thorny issue	Erreur ! Signet non défini.
Conserver ou exploiter une ressource naturelle vivante. Le cas épineux du phoque, une controverse bien ancrée dans la dichotomie Nature/Culture...	Erreur ! Signet non défini.
Annexe - « Le trône de Neptune », Martin Galilée. Article de presse sur le projet Apolimer, paru dans <i>L'Actualité Nouvelle-Aquitaine</i> , automne 2019.....	Erreur ! Signet non défini.

AVANT-PROPOS

Il se trouve que c'est en pleine pandémie de coronavirus (COVID-19), entraînant des réflexions sur la possible transformation du système, que je suis entrée en quarantaine d'écriture pour rédiger ce mémoire d'Habilitation à diriger des recherches (HDR). Il est consacré à une approche critique de l'idée de transformation vers la soutenabilité au prisme des concepts de gouvernance et de gestion adaptative ou transformative des socio-écosystèmes. Élaboré au croisement des sciences humaines et sociales et des sciences de la nature, il a pour objectif d'analyser les conditions de possibilité ou d'impossibilité de mise en œuvre de la transformation, à la lumière de ces concepts, en suivant leur trajectoire, de leur production en sciences à leur traduction dans l'action publique. Le concept de transformation vers la soutenabilité implique de penser et de concevoir une gouvernance du changement, impliquant elle-même un changement de gouvernance. Ainsi, ces catégories doivent être passées au crible des sciences sociales du politique, en étroite interaction avec les sciences de la nature, pour adresser la question de la transformation vers la durabilité sociale et écologique.

Appliqué au développement durable, renommé durabilité ou soutenabilité pour amoindrir la dimension de développement associée à l'idée de croissance économique, le concept de transformation est de plus en plus présent dans les sciences de l'environnement anglosaxonnes. Ce champ de recherche orienté-solution face au changement global est fondé sur le concept de résilience des systèmes complexes en écologie. Il est étroitement lié, dans l'histoire des sciences, à l'économie écologique (*Cf.* Note préliminaire) et propose de nouvelles formes de gestion de la nature (Pahl-Wostl, 2007), adaptative, *adjustive* et maintenant transformative...

Dans cette mouvance, pour les promoteurs de la transformation qui n'ont pas fait le deuil de la capacité sociale, individuelle et collective à infléchir les trajectoires que nous avons générées, il est urgent et (encore) temps de transformer. Plutôt que de s'adapter (option vue comme plus passive et subie, maintenant en l'état ou en légère évolution, le système *business as usual*), la transformation en appelle à un grand changement (une nouvelle « grande transformation », Polanyi, 1944). Elle prône l'inflexion dans les trajectoires d'adaptation, jusqu'alors majoritairement suivies face au changement global et en particulier, climatique, pour aller vers une adaptation transformative.

Inscrite à l'agenda politique, la transformation est intimement liée aux Objectifs Développement Durable (ODD) des Nations unies à horizon 2030. Une injonction internationale à opérer rapidement et à tous les échelons, un changement, proactif et en profondeur, de nos manières de penser et de faire, qui touche à nos systèmes de

représentations, de pratiques, de valeurs. Face au changement climatique, auquel s'ajoute cette crise sanitaire, qui, à l'heure où j'écris ces lignes, paralyse la population humaine et impacte l'économie mondiale, la question de la transformation se pose avec encore plus de force. À nos yeux explosent les enjeux cruciaux liés la nécessité de transformer le système, en reconstruisant notre lien à la nature, aux non-humains et aux autres humains (le rapport entre Nous et les Autres). Devant la menace de l'effondrement de la vie sur terre, la prise de conscience grandit, concernant les interactions, au sein d'un système, entre sous-systèmes et à l'échelle du système planétaire lui-même, faisant ainsi résonner l'hypothèse Gaïa du scientifique britannique James Lovelock (Latour, 2015).

C'est cette pensée des systèmes complexes, qui incarne une vision holistique, qui a fait l'objet d'une riche discussion entre le sociologue des sciences Bruno Latour, mon collègue biogéochimiste Olivier Ragueneau et moi-même, socio-anthropologue du politique, lors d'une rencontre que nous avons organisée à Brest, en 2018. La discussion portait sur le réseau, comme cristallisateur d'interdisciplinarité, pour saisir les interactions, les interdépendances et les rétroactions, propres à la théorie générale des systèmes.



Figure 4. O. Ragueneau, C. Mazé, B. Latour. Dunes de Porspoder. 2018. Crédit : C. Mazé

De là, est né le projet de ce mémoire d'Habilitation, consacré à la régulation et à la transformation des systèmes complexes. Olivier Ragueneau et moi-même menions et encadrions alors des programmes interdisciplinaires, orientés science de la soutenabilité, depuis le Laboratoire des sciences de l'environnement marin (LEMAR). Nous avons décidé de combiner nos savoirs en sciences de la nature et sciences humaines et sociales pour décrypter les leviers et les freins à la mise en œuvre d'une gestion durable des socio-écosystèmes marins et côtiers. Nous étions également investis dans le réseau des zones-ateliers du CNRS, où nous œuvrons, avec d'autres, à renforcer le *S*, c'est-à-dire la dimension sociale, dans le dispositif LTER, pour en faire des LTSER.

Alors qu'après une visite de la station biologique d'Argenton, Bruno Latour se penchait pour ramasser du sable sur les dunes de Porspoder et l'observait en évoquant la « zone critique »¹, nous nous demandions « *Où atterrir ? Comment s'orienter en politique ?* » (Latour, 2017). Comment, dans le monde actuel, penser le gouvernement de la nature par l'homme ? Comment anticiper et gouverner face aux chocs et aux incertitudes (Callon, Lascoumes & Barthes, 2001), en cas de crise ou de guerre, qui plus est, face au changement global ? Comment s'adapter ou transformer les politiques publiques, les valeurs et les pratiques collectives ? Comment garantir la soutenabilité (écologique, sanitaire, économique, équitable) dans ses nécessaires interdépendances (Carter, 2018a ; Mathevet et al., 2018) ?



Figure 5. B. Latour, C. Mazé, M. Alunno - Site expérimental Ifremer d'Argenton (LEMAR). Crédit : C. Mazé.

Hors de la vie de laboratoire (Latour, Wooglar & Salk, 1986), face au virus qui circule, c'est la question anthropologique, politique et ontologique des rapports nature/culture, homme/milieu, humain/non-humain, science/décision qui se pose ; c'est le gouvernement des relations homme/nature qui semble à revoir (Larrère & Larrère, 2015). C'est l'expérience de nature elle-même qui est en cause, l'appropriation et la distanciation par l'humain (Ingoldt, 1986), la notion de service écosystémique (Daily, 19997) ou de disservice (Jacobs, Dendoncker & Keune, 2014).

¹ La zone critique désigne la pellicule la plus externe de la planète terre, celle qui est le siège d'interactions chimiques entre l'air, l'eau et les roches. C'est un milieu poreux issu de la transformation des minéraux au contact de l'oxygène, du CO₂ et de l'eau à la surface de la terre. Elle est le siège de la vie et l'habitat de l'espèce humaine. Elle est donc critique au sens physique du terme car c'est une des interfaces de la planète mais aussi car c'est là que nous cultivons, c'est là que se forme et évolue la ressource en eau et en sol, et c'est là que nous stockons nos déchets. (Ozcar, observatoires de la zone critique. Cf. <https://www.ozcar-ri.org/fr/ozcar-3/>)

La difficulté de l'anticipation et du traitement public de l'urgence et les modalités de la réponse et de la coordination des actions sont ainsi au cœur de la situation hautement critique provoquée par cette pandémie dont les historiens s'attachent toutefois à rappeler les précédents, pour aider à relativiser. En France, le chef de l'État, quant à lui, pense et agit comme en temps de guerre et mobilise la rhétorique de la résilience, déployant non plus une « biopolitique » ou un « biopouvoir » (Foucault, 1976), mais une « biolégitimité » (Fassin, 2005), au pas de course et avec les moyens du bord, comme pour faire face à la crise de la gouvernabilité et parvenir à gérer l'ingouvernable (Chamayou, 2018).

Le rôle de l'État lui-même, la vision historique du pouvoir (Holeindre, 2014) et ses interactions avec le savoir (Jasanoff, 1990), est particulièrement jaugé et jugé, selon les prises de positions politiques, scientifiques, idéologiques. L'obéissance ou la résistance au gouvernement, à ses choix et mesures, l'indépendance, l'allégeance ou l'impertinence des chercheurs face au pouvoir, le poids des lobbys (Offerlé, 2006) industriels et scientifiques, le rôle des controverses en science et les polémiques dans les médias, l'inertie des politiques publiques *top-down* et le dynamisme des solidarités citoyennes *bottom-up*... constituent autant de sujets débattus et mis à l'épreuve du terrain. La remise en cause du modèle néo-libéral, la dénonciation du délitement des services publics et le défi d'un réveil de l'État providence, la force de frappe des territoires, l'appel à la décroissance et le mythe d'une possible vengeance de la nature déchaînent les réseaux sociaux, où des discussions sur les similitudes et les divergences entre la crise sanitaire et la situation écologique s'animent.

Cette crise sera-t-elle l'occasion d'engager la transformation vers la soutenabilité ? Certains y voient une opportunité pour se préparer à la mutation climatique (Bruno Latour, *Le Monde*, 25 mars 2020) mais annoncent « qu'à long-terme, cette crise sera une catastrophe pour le climat », si tout repart comme avant ou s'aggrave. Ils en appellent à transformer maintenant, sur la base du système en place, pour construire un futur plus durable que celui qui se profile (François Gemenne, publication Facebook, mars 2020, p. ex. en devenant actionnaires des entreprises d'énergie fossiles pour infléchir leur trajectoire).

Si les cartes de la NASA, produites à partir de données satellite, montrent la chute spectaculaire des taux de dioxyde d'azote correspondant au calendrier des mesures de restriction d'activités prises en raison des cas de Covid-19, la mobilisation des dirigeants et des entreprises pour faire face au ralentissement de l'économie mondiale fait bondir les militants écologistes. Ils en appellent depuis longtemps déjà à la décroissance et pointent la responsabilité de la déforestation dans la propagation du coronavirus à l'homme ou celle de la pollution atmosphérique dans sa dissémination à travers le monde, mettant ainsi en évidence la complexité de systèmes. Ils espéraient que le virus, au moins, allait faire gonfler la prise de conscience permettant de passer à la transformation profonde, rapide et massive vers la durabilité/soutenabilité, comme nous y incitent les ODD. Nous sommes en pleine année d'ouverture de la Décennie d'action pour les Objectifs Développement Durable de l'ONU... en pleine construction des actions pour réduire les émissions de CO₂ d'ici 2030, avec un objectif de neutralité carbone à horizon 2050... mais

déjà les rencontres stratégiques s'annulent les unes après les autres, pour les semaines, les mois à venir... ouvrant, plus encore, la porte aux incertitudes.

Le 11 juin 2020, date de la soutenance de mon Habilitation, devait s'ouvrir à Marseille le congrès mondial de la nature, sous le slogan « La Nature, notre avenir ». Le référentiel, controversé, de services écosystémiques, élargi récemment à celui de contribution de la nature aux personnes (*nature's contributions to people*) par les organisations environnementales internationales (IPBES) ou celui de solution fondée sur la nature (*Nature-based solution*), auraient dû y être à l'honneur. Ces concepts scientifiques, ces paradigmes au sens de Kuhn (1962), font autorité en science et cheminent pour s'imposer dans l'action publique, par leur traduction en droit et la production d'instruments de politiques publiques. Les promoteurs des concepts de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion adaptative ou transformative voudraient aujourd'hui les institutionnaliser, en les faisant transiter de la science à l'action publique. Ils constituent, de ce point de vue, un nouveau modèle épistémique, un paradigme à interroger, de sa production à son appropriation sociale, en intégrant dans l'analyse les résistances, les blocages, les freins à sa traduction et mise en œuvre. Forgés pour faire face au changement global et accompagner la société dans sa transformation vers la soutenabilité, c'est à l'interface science/décision/gestion qu'ils tentent de s'implanter.

C'est là, à ces interfaces, dans ces zones de frottement et de friction, dans les interstices de la gouvernance environnementale où circulent ces concepts, que l'ethnographie doit être menée. En tant que socio-anthropologue du politique, immergée dans les sciences de la nature, j'ai choisi de faire de la fabrique de cette gouvernance mon principal objet de recherche, en me consacrant à l'étude de la traduction, dans l'action publique en vue de la durabilité, des concepts produits dans le champ de la science de la soutenabilité (socio-écosystèmes, gouvernance des socio-écosystèmes, gestion adaptative). Cette piste conceptuelle foisonnante semble ouvrir une voie concrète en termes de transformation. Mais elle nécessite une importante clarification, un « refroidissement théorique » (Hassenteufel, 2002), une distance analytique critique, sur les promesses de passage à l'opérationnel, qu'elle semble tenir et ce, à travers l'étude de cas empiriques.

C'est tout l'enjeu de ce mémoire d'Habilitation à diriger les recherches, qui revêt une importance particulière dans ce contexte si particulier, où l'on voit bien que le social et l'écologique sont enchevêtrés. J'espère ainsi pouvoir contribuer, à travers les réflexions que je livre ici, à une meilleure connaissance des conditions de possibilité ou d'impossibilité à la fois sociales et écologiques, de la transformation vers la soutenabilité. S'il constitue un point d'étape important dans ma trajectoire, ce mémoire voudrait, en effet, aller bien au-delà. Il propose, certes, un regard sur mon parcours et mes travaux, que l'exercice académique de l'Habilitation incite à retracer de manière linéaire et cohérente, non sans risque de sombrer dans « l'illusion biographique » (Bourdieu, 1986). Mais il offre surtout un cadre utile pour penser et accompagner la transformation vers la soutenabilité, en actes, à partir d'observations empiriques ouvrant la boîte noire de ce que l'on appelle indifféremment, souvent avec beaucoup de confusion, la gouvernance et la gestion des socio-écosystèmes, fondées sur l'idée d'une action collective orientée en ce sens (Bodin, 2017).

La catégorie de socio-écosystème est pour l'heure une construction essentiellement scientifique. Elle doit être pensée et appréhendée, empiriquement, comme un instrument potentiel de gouvernance territoriale (Pasquier, Simoulin & Weisbein, 2017), apte à contribuer à résoudre les problèmes environnementaux (écologiques et sociaux), mais pas comme une réalité socio-politique en soi. Si cette catégorie ouvre une perspective stimulante pour repenser la Terre (Escobar, 2018), elle reste à asseoir dans l'action publique ; c'est tout l'enjeu de mes recherches que de suivre et d'accompagner ce processus, dans le projet d'une écologie décloisonnante et décoloniale (Ferdinand, 2019 ; Bambridge, 2014). Ce faisant, en prenant pour objet cette construction et ses résistances, ce mémoire d'Habilitation nous invite à ne pas sombrer dans l'hystérie, l'angoisse, la croyance ou l'idéologie face à la peur de l'effondrement. Cette solastalgie (Albrecht, 2007) qui plongerait dans le désarroi de plus en plus d'individus et de groupes sociaux organisés ; conscients qu'il n'y a pas de planète B, ils sont de plus en plus nombreux à se préparer à faire le deuil de la vie sur Terre ou à survivre, quitte à éliminer l'Autre. Ce survivalisme est étroitement lié au « désir panique de revenir aux anciennes protections de l'État national » (Latour, 2017), que la crise Covid-2019 et au-delà, la situation environnementale, pose avec force. Face à elle, le système de gouvernance des relations homme/nature lui-même doit être repensé, réorganisé. À partir de la force performative des concepts forgés dans le champ de la science de la soutenabilité, c'est l'action publique qui doit être transformée, pour faire de l'idée de vertu révolutionnaire de l'écologie (Castoriadis, 2014) une réalité efficace en politique et en société. Cela n'est possible qu'à travers une traduction des principes écologiques en droit de l'environnement respectant sa mission fondamentale de formalisation des principes éthiques, en tant « qu'instrument social finalisé vers la justice » (Apostolidis & Chemillier-Gendreau, 1993).

INTRODUCTION GÉNÉRALE

—

GOUVERNANCE DU CHANGEMENT ET CHANGEMENT DE GOUVERNANCE

FACE AU CHANGEMENT GLOBAL

« Ne prononcez pas le mot ODD ici,
vous allez vous faire lyncher ! »

— Annick Girardin, Ministre des Outre-mer, Saint-Pierre-et-Miquelon, Août 2017, Entretien avec C. Mazé.

En septembre 2015, 193 pays adoptaient aux Nations unies, à la suite des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), les 17 Objectifs de développement durable (ODD) à atteindre d'ici 2030. Les ODD sont décrits comme :

« 17 objectifs pour sauver le monde. Les objectifs de développement durable nous donnent la marche à suivre pour parvenir à un avenir meilleur et plus durable pour tous. Ils répondent aux défis mondiaux auxquels nous sommes confrontés, notamment ceux liés à la pauvreté, aux inégalités, au climat, à la dégradation de l'environnement, à la prospérité, à la paix et à la justice. Les objectifs sont interconnectés et, pour ne laisser personne de côté, il est important d'atteindre chacun d'entre eux, et chacune de leurs cibles, d'ici à 2030. »²

En septembre 2019, les dirigeants mondiaux se sont réunis à l'occasion du Sommet sur les Objectifs de Développement Durable et se sont engagés à faire des prochaines années une Décennie d'action :

« Les objectifs de développement durable sont un appel universel à l'action pour éliminer la pauvreté, protéger la planète et améliorer le quotidien de toutes les personnes partout dans le monde, tout en leur ouvrant des perspectives d'avenir. Au nombre de 17, les objectifs de développement durable ont été adoptés en 2015 par l'ensemble des États Membres de l'Organisation des Nations unies dans le cadre du Programme de développement durable à l'horizon 2030, qui définit un plan sur 15 ans visant à réaliser ces objectifs. Aujourd'hui, des progrès ont été réalisés dans de nombreux domaines du Programme 2030. Toutefois, la rapidité et l'ampleur des mesures prises pour atteindre les objectifs de développement durable

² Cf. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/> consulté le 27 mars 2019.

demeurent, dans l'ensemble, insuffisantes. 2020 doit marquer le début d'une décennie d'actions ambitieuses pour atteindre les objectifs de développement durable d'ici à 2030. »³

L'année 2020, dix ans avant l'échéance de 2030, marque ainsi l'entrée dans cette décennie importante. Cette date, cruciale, a motivé mon choix d'y consacrer ce mémoire d'Habilitation, afin de présenter le cadre analytique et méthodologique que j'ai développé ces dernières années au croisement du politique et de l'écologique. Je souhaite, dans les années qui viennent, le mettre à l'épreuve du terrain, pour suivre, en actes, les orientations prises sur les territoires en vue de la transformation vers la soutenabilité (Olsson, Boonstra & Galaz, 2014), ce qu'on appelle désormais les trajectoires de soutenabilité. La notion de transformation apparaît comme un concept de plus en plus attrayant, permettant d'articuler les aspirations à un changement significatif dans la société humaine, avec l'idée d'un avenir mondial plus durable et plus équitable comme le promeut notamment le réseau *Future Earth* en cherchant à connecter science et décision pour infléchir les trajectoires de développement actuel vers plus de soutenabilité (*Science-based Pathways for Sustainability*). C'est notamment le rôle des réseaux connaissance-action de Future Earth, les KAN (*Knowledge-Action Network*), comme celui consacré à l'Océan qui considère la « science des océans comme une ressource clé pour un futur durable » (*Ocean science research is key for a Sustainable future*) (Visbeck, 2018).



Figure 7. Workshop Future Earth sur les trajectoires de transformation pour la biodiversité, Tours, octobre 2011. Crédit : C. Mazé



Figure 6. KAN Ocean, 1ère Conférence mondiale sur l'océan, ONU, juin 2017. Crédit : C. Mazé.

³ Cf. un.org/sustainabledevelopment/fr/development-agenda/ consulté le 06 mars 2020.

L'idée fondamentale de la transformation est que pour atteindre la soutenabilité, il est nécessaire d'entamer des changements systémiques et radicaux des valeurs et des croyances, des modèles de comportement social et des régimes de gouvernance (Olsson, Galaz & Boonstra, 2014) – car ce serait essentiellement là que le bât blesse. D'après la théorie de la transformation, la gouvernance des relations homme/nature, c'est-à-dire la manière de prendre les décisions de régulation, de les orchestrer et de les appliquer, devrait être transformée afin de ne plus séparer, dans la conception et dans l'action, les dynamiques écologiques et sociales (Folke, 2006). L'écologie scientifique classique, qui considère les humains comme des facteurs et des forces extérieures au système étudié (l'écosystème), est ainsi jugée obsolète par un certain nombre d'auteurs et est remise en question par de nouveaux cadres analytiques. La théorie de la résilience, par exemple, inclut les humains en tant qu'agents du changement environnemental et souligne les liens réciproques entre l'évolution des écosystèmes et les dynamiques sociales (Folke, 2006). Plus généralement, il est désormais commun de parler de socio-écosystèmes (Berkes & Folke, 1998) pour insister sur le concept des humains dans la nature. La *Resilience Alliance* suit cette voie en tant que réseau interdisciplinaire de scientifiques et de praticiens qui analysent la dynamique intégrée des personnes et de la nature dans une perspective de système socio-écologique.⁴

De là, le défi actuel consisterait à développer des modèles de gouvernance qui rendent possible la gestion de tels changements conceptuels complexes et qui permettent la résolution des conflits, de manière à promouvoir des relations envers la nature et des relations sociales sur la nature apaisées (Folke, 2006). L'idée est d'entraîner l'action collective vers des chemins de développement plus durable. Les priorités de recherche doivent ainsi prêter attention à la centralité des conceptions sur la nature et des valeurs en jeu (Maris & Béchet, 2010), les deux étant respectivement les dimensions interdépendantes, cognitives et normatives, des représentations sociales de la nature. Or, ces représentations sont rarement interrogées dans les différents cadres d'analyse des systèmes socio-écologiques (p. ex. Holling, 1978 ; Ostrom, 2009 ; Skandrani & Prévost, 2014).

L'idée de la gouvernance dans ce cadre reposant sur une telle vision intégrative, systémique, devrait, du point de vue social comme du point de vue des relations humains/non-humains, être plus participative et plus juste, c'est-à-dire n'exclure personne des processus de décision au cours de la construction des trajectoires de soutenabilité (Bennett et al., 2019). Elle devrait également reposer sur la science légitime et savante (*knowledge-based decision-making*) et hybrider d'autres types de savoirs, notamment les savoirs autochtones et profanes, comme cela est dit dans la littérature de la résilience depuis plus de vingt ans (Berkes, Colding & Folke 2000 ; Gadgil, Olsson, Berkes & Folke, 2003 ; Gadgil, F. Berkes & Folke, 1993). L'expertise scientifique (Chateauraynaud, 2008) dans la gouvernance environnementale se voit parfois reprocher une certaine « confiscation des pouvoirs » (Bérard & Crespin, 2010), de telle sorte que l'on en appelle à plus de

⁴ Cf. <https://www.resalliance.org/>

participation (p. ex. dialogue entre scientifiques, pêcheurs, ONG environnementalistes et gestionnaires). Seul ce type de démarche, composant avec une multiplicité d'acteurs, d'enjeux et de valeurs, d'échelons et d'instruments, permettrait de mettre en œuvre les trajectoires de soutenabilité pour les sociétés humaines et les écosystèmes dont elles dépendent. C'est ce à quoi appellent les grandes initiatives internationales sur le futur planétaire (*Cf. initiative de Future Earth Science-based pathways for sustainability*). Dans ce faisceau prospectif, ce qui m'intéresse est précisément la manière dont les politiques publiques peuvent ou non, et vont ou pas, évoluer (Palier & Surel, 2010 ; Fontaine, & Hassenteufel, 2002) en regard du paradigme de soutenabilité (Church, 2015 ; Carter, 2015).

Ce grand projet de réforme e en regard des ODD, avec la mission de garantir un système terrestre résilient et vital (*Resilient life-supporting Earth system*). Cette initiative mondiale, *bottom-up*, vise à réunir divers groupes de parties prenantes (*stakeholders*) pour atteindre les objectifs suivants :

- Informer le dialogue politique et aider à développer une vision partagée entre les scientifiques et les parties prenantes concernant les trajectoires de soutenabilité et la réalisation des ODD ;
- Influencer les programmes de recherche en identifiant les lacunes critiques dans les connaissances et les besoins d'efforts transdisciplinaires dans la recherche sur la soutenabilité afin de générer les connaissances nécessaires pour prendre des décisions politiques solides (*Cf. liens entre fond de financement de la recherche Belmont Forum, Future Earth et ODD*) ;
- Construire, renforcer et connecter les communautés de recherche nationales, régionales et mondiales sur la soutenabilité et renforcer les liens avec d'autres parties prenantes qui ont un intérêt et une influence sur les voies d'accès aux ODD. (Communauté des *sustainability sciences et resilience studies*).

L'objectif est de contribuer, grâce à une association de compétences disciplinaires et à un travail constant aux interfaces, à inverser les tendances actuelles de franchissement des seuils critiques et des points de basculement dans le système terrestre, les *tipping points*, à la fois écologiques et sociaux. Leur dépassement nous conduirait tout droit vers l'insoutenable. Cela implique de transformer nos manières de penser et de faire, pour éviter l'irréparable, comme le rend possible la « reconnaissance du crime d'écocide » (Neyret, 2014). Cela suppose de penser les éléments naturels comme des sujets de droit, à l'instar de ce qui se fait déjà en Équateur. Ce pays précurseur du droit de la nature a adopté en 2008 une nouvelle Constitution intégrant un outil législatif pour ses forêts tropicales. Celui-ci fait de la *Pacha Mama* (la Terre-mère) un sujet de droit devant être respecté et même réparé en cas de dommages. Il en va de même en Nouvelle-Zélande où le fleuve Whanganui a obtenu le statut d'entité vivante, devenant ainsi une « personnalité juridique et personne morale » qui lui permet d'être défendu devant un tribunal ; cela représente une vraie victoire pour les populations autochtones (la tribu Whanganui) liées spirituellement et matériellement à leur fleuve ancestral. Cette évolution dans les

représentations, les valeurs accordées aux éléments de Nature et l’octroi de statuts juridiques spécifiques invite à appréhender ces entités comme des sujets ethnographiques en tant que tels (Mawyer et al. 2018). Mais cela implique, on le comprend, nombre de transformations et une transformation en profondeur de notre vision du monde, de la Terre, de notre rapport à elle et à ses habitants humains et non-humains, ainsi que de notre manière de la gouverner (Latour, 2018).

Il existe ainsi un courant de recherche spécifiquement dédié à la *transformation*, décrit en ces termes, par exemple, au Centre de la Résilience de Stockholm, bien identifié sur la question :

« Ce courant explore les transformations socio-écologiques pour le bien-être humain et la soutenabilité en harmonie avec la biosphère. La création d’un monde juste et prospère qui maintient et renforce le système de survie de la Terre nécessite des changements transformateurs. Ce volet vise à utiliser et à développer la réflexion sur la résilience pour comprendre et améliorer les innovations socio-écologiques et les transformations vers la soutenabilité. Notre recherche s’organise autour de trois approches différentes des transformations : (1) les voies et phases ; (2) l’innovation et la mise à l’échelle ; (3) l’agence et les capacités à agir. »⁵

Les questions de recherche, dans les groupes comme celui-ci, piloté par Per Olsson, reconnu par le Web of Science comme l’un des chercheurs les plus influents au monde, portent sur l’analyse des processus de transformation, sur leur déroulement et leur évolution dans différents types de systèmes, sur les facteurs qui affectent le rythme et le type de ces changements qui doivent être opérés de manière systémique et à grande échelle. Olsson dirige le volet de recherche sur la science de la résilience pour les transformations pour aller vers la soutenabilité et inverser les tendances actuelles de franchissement des seuils critiques et des points de basculement dans le système terrestre. Ses recherches puisent notamment dans les études de résilience et s’intéressent de plus en plus à la dimension sociale de l’opération à travers des notions comme la capacité d’entrepreneuriat et d’action (*agency and system entrepreneurship*), les innovations socio-écologiques (*social-ecological innovations*) et les transformations des systèmes en vue de la soutenabilité (*transformation to sustainability*), dans le but de produire un « bon Anthropocène ».

Pour l’heure, les transformations restent mineures, trop lentes, trop rares et très localisées ; elles sont décrites comme autant de graines ou semences, désignées par

⁵ Traduit de l’anglais : “Resilience Science for Transformation. This stream explores social-ecological transformations for human wellbeing and sustainability in tune with the biosphere. Creating a fair, prosperous world that maintains and strengthens Earth’s life-support system requires transformative changes. This stream aims to use and develop resilience thinking to understand and enhance social-ecological innovations and transformations towards sustainability. Our research is organized around three different approaches to transformations: (1) pathways and phases; (2) innovation and scaling; and (3) agency and capacities.” (Cf. site web du SRC <https://www.stockholmresilience.org/research/research-streams/transformation.html>, consulté le 27 mars 2020).

l'appellation *Seeds of a good Anthropocene* dans l'initiative portée par Elena Bennett de l'Université McGill au Canada, membre de la *Resilience Alliance* (Bennett et al., 2016). Ces « semences » sont identifiées dans les innovations sociales et technologiques comme autant d'exemples vivants permettant d'augmenter les capacités pour envisager des futurs alternatifs, basés sur des visions et des valeurs justes, prospères et durables. Le changement de valeurs occupe une place fondamentale dans la transformation en regard de l'ère politique dans laquelle nous nous trouvons désormais. Nous serions entrés dans une « politique de la survie » (Abélès, 2006), marquée par la conscience de la précarité, de la menace et de la possible extinction de l'espèce humaine et de la vie sur Terre, qui implique une prise en compte de la notion de risque et de justice.

Dans l'horizon de la survivance, déjà évoquée par Roger Heim, président de l'Académie des sciences et directeur du Muséum national d'histoire naturelle, dans sa préface à *Printemps silencieux* en 1963 (Carson, 1963), il s'agit toujours d'éviter le pire pour assurer l'avenir des hommes dans un contexte caractérisé par la précarité et l'insécurité. L'action publique doit désormais anticiper les risques (Beck, 1986), en particulier dans le domaine environnemental et sanitaire (Akrich et al., 2010), modifiant ainsi tout notre rapport au politique et le sens même de l'action publique. Alors que les sociétés occidentales ont longtemps fonctionné à partir du principe de *convivance* (recherche d'une harmonie sociale) et que l'État-nation et en particulier l'État-providence en était le principal artisan, c'est aujourd'hui le principe de *survivance* qui régit le politique (Abélès, 2006). Auparavant, on cherchait à déterminer les causes et à établir une politique de prévention uniquement en cas de dommages ; désormais, dans l'horizon de la survivance, il s'agit d'éviter le pire, compte tenu des connaissances que nous avons des différentes trajectoires possibles, dessinées par les scénarios scientifiques (p. ex. rapports du GIEC et de l'IPBES).

C'est en ce sens que le principe de précaution s'est imposé dans les débats publics et les textes officiels pour générer une révolution dans la gestion du risque (Akrich et al., 2010) et mettre au point une véritable politique de planification du futur (Norberg & Cumming, 2008). Mais rien n'est simple à l'interface science/décision ; l'on sait à travers la science politique et la sociologie (politique) des sciences que le processus d'expertise n'est pas linéaire (Carter, 2013 ; Beck, 2011 ; Frickel & Moore, 2006 ; Jasanoff, 2004). Ici qualifiée de catastrophiste, là de réaliste, cette vision est éminemment liée à la perspective de la fin du monde qui menace la survie de l'espèce humaine et celle de toutes les autres espèces du vivant. Cette vision du *collapse* a été diffusée en France à partir de l'institut Momentum cofondé par Yves Cochet et Agnès Sinaï, avant d'être nommée et portée à la connaissance du grand-public par Pablo Servigne et Raphaël Stevens dans leur essai *Comment tout peut s'effondrer. Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes* (Servigne & Stevens, 2015).

Dans ce contexte, la biodiversité est décrite comme étant déjà largement en déclin (Billé et al., 2014) en raison de nos manières de vivre (sur) la planète, de l'occuper, de la consommer, de la consumer. Un changement radical de paradigme de pensée et d'action s'impose donc, qui nous place face « au plus grand défi de l'histoire de l'Humanité » (Barrau, 2019) et nous impose « d'atterrir » (Latour, 2017) pour

chercher et trouver des solutions en direction d'un avenir et d'un monde meilleur. Dans cette conjoncture critique, c'est l'action publique elle-même qui doit se transformer en profondeur. Ce changement s'est fait attendre, tandis que les années de transition s'annonçaient hautement conflictuelles (Villalba, 2010) en raison des problèmes géopolitiques qu'elles poseraient et dans lesquels nous sommes en plein : migrations climatiques, guerres pour les ressources (Gemenne, 2009). Le temps serait donc venu d'arrêter de disqualifier le délai face au cumul des urgences, tant ce délai génère une inévitable contraction démocratique ; il faudrait prendre des décisions à long terme, en intégrant l'obsolescence de la durée, en tenant compte des conséquences de cette restriction temporelle sur notre conception de la démocratie qui se traduira par la limitation des choix des générations futures. Et ceci devrait être sérieusement considéré, au-delà de tout alarmisme ou catastrophisme (Dumont, 1974) : la prise en compte du délai devrait être « un puissant levier émancipateur » et permettre de « renégocier l'ordre des priorités du projet politique » (Semal & Villalba, 2013).

C'est là, sans doute, le grand objectif de la Décennie d'action dans laquelle nous entrons aujourd'hui et que je suivrai, dans les recompositions du politique, dans les années à venir, afin de redonner de la valeur à l'implication du *savant* dans les affaires de la Cité et de restituer son sens le plus noble au politique. Car là où le citoyen, sous prétexte d'incarner le *demós*, revêt toutes les responsabilités et travaille d'arrache-pied pour pallier la défaillance des dirigeants, c'est la violence et la « restriction du délai démocratique » qui se profilent, la révolte musclée et la limitation des choix et des libertés qui se dessinent, faisant courir le risque d'instauration autoritaire d'une dictature verte ou d'un écofascisme contre lequel nous devons, collectivement, œuvrer (Ragueneau, 2020).

C'est avec cette série de questions et un certain étonnement par rapport au fossé entre la montée en puissance de l'injonction à la transformation vers la soutenabilité dans les milieux scientifiques, politiques et militants et l'inertie des politiques publiques en la matière mise en évidence par l'analyse stratégique de la gestion environnementale (Mermet, 2005 & 2011), que j'ai navigué ces dernières années entre plusieurs terrains sur lesquels et avec lesquels je souhaite continuer à travailler de manière individuelle et collective sur le long terme.

Le hiatus entre la réalité du territoire et les grandes rencontres politiques et scientifiques internationales, les injonctions *top-down* à la bonne gouvernance et à la gestion écosystémique, la distance totale, l'ignorance même de l'existence des concepts produits dans la littérature sur les socio-écosystèmes en termes de gestion des ressources naturelles, sautent aux yeux. J'ai ainsi décidé de consacrer mes travaux à ce fossé, à ces *gaps*, et de m'engager dans la recherche sur la transformation vers la soutenabilité en étudiant les « trajectoires de transformation » (Schwoob, 2016) ou pour être plus précise, les trajectoires de soutenabilité ou d'insoutenabilité. Pour ce faire, j'ai choisi d'interroger la transformation vers la soutenabilité, à partir de la notion de fossés ou *gaps* entre la science et l'action publique (*knowledge gap*, Jasanoff, 2004) dans les politiques publiques elles-mêmes (leur difficulté à se réformer ou *implementation gap*, Pressman & Wildavsky, 1984)

et dans la distribution des pouvoirs (*power gap*, concept que je me propose de forger, au sens d'asymétrie de pouvoir, économique, politique, symbolique).

Le concept de *knowledge gap* (le déficit de connaissances) a été mobilisé pour expliquer les difficultés à passer de manière linéaire dans le processus de décision et d'action publique de la production de connaissances, de recommandations ou d'alertes scientifiques, en raison du manque ou de l'imperfection des connaissances, mais aussi du fait de la complexité des relations science-politique face à l'incertitude et aux risques (Callon, Lascoumes & Barthe, 2001). Dans ce contexte, le principe de précaution justifierait la lenteur, voire l'absence de décision ou les erreurs en regard des préconisations scientifiques. Cette déconnexion très forte entre la science et le politique a été mise en évidence depuis longtemps (Gingras, 2013 ; Jasanoff, 1990 ; Weber, 1963), jusqu'aux propositions pour abolir cette frontière entre science et politique (Carter, 2013 ; Latour, 2008).

De plus, l'inertie de l'action publique, sa difficulté à changer, a bien été mise en évidence par la science politique, en Europe comme aux États-Unis depuis les années 1950. Le néo-institutionnalisme a théorisé la notion de dépendance au sentier (*path dependency*), puis les limites dans la réforme du système ont été démontrées (Pierson, 2000 ; Skocpol & Pierson, 2002) à travers les notions de verrouillage (*policy lock in*) expliquant ainsi l'incrémentalisme (Lindblom, 1997). Le changement dans les politiques publiques ne pourrait se faire, d'après ces analyses, que de manière très progressive, graduelle, expliquant ainsi que la plupart des changements politiques sont évolutifs plutôt que révolutionnaires. C'est ce que dit le néo-institutionnalisme consacré à l'étude des politiques publiques (DiMaggio & Powell, 1983). Il invite à une saisie constructiviste, critique et dynamique de l'action publique, à travers les acteurs, les processus, les représentations, les valeurs et les intérêts. Il appréhende l'action, non pas à partir de la position sociale des individus (de manière fixiste) ou de la structuration organisée entre des individus et des groupes en fonction des intérêts (théorie de l'action organisée et du choix rationnel *désociologisé*), mais en fonction de leurs raisons et manières d'agir, en fonction de leurs valeurs, ressources et contraintes dans la représentation de leurs intérêts.

Pour ce faire, j'ai choisi d'observer, in situ et en actes, sur le terrain, la fabrique de la gouvernance des mers et des océans, élaborée en vue de la soutenabilité, exactement comme je l'ai fait, auparavant, pour la fabrique de l'identité européenne en enquêtant sur la transformation des musées de la nation en musées de l'Europe (Mazé, 2014). Plus précisément, j'ai d'abord travaillé sur les acteurs, les processus et les échelons de cette nouvelle catégorie d'intervention publique (Cf. Section 1) et j'ai ensuite mis la focale sur la question épineuse de la gestion des ressources à travers le cas des pêcheries (Carter, 2018b ; Degnbol, 2003) pratiquées sur les territoires de l'État français. L'enjeu était de saisir les rapports de force, les asymétries et les opérations de rééquilibrage des pouvoirs dans les processus de transformation vers la soutenabilité, comme c'est le cas dans le gouvernement des mers (Dahou, 2013), notamment dans les régimes néolibéraux comme dans certains pays d'Afrique (Dahou & Chalfin, 2018).

Travailler sur la catégorie de gouvernance des socio-écosystèmes en mobilisant les sciences sociales du politique autour du concept de distribution des pouvoirs et de représentation des intérêts dans les trajectoires de soutenabilité, le permet. Cela revient à poser la question de la justice sociale, elle-même au cœur de la transformation vers la soutenabilité, d'après certains théoriciens des socio-écosystèmes :

« Nous suggérons que les transformations de la soutenabilité ne peuvent être considérées comme un succès sans justice sociale. En effet, l'un des principes fondamentaux des objectifs de développement durable des Nations unies est de "ne laisser personne de côté". Pour atteindre cet objectif louable, il faudra que la justice sociale soit au cœur des pratiques de soutenabilité. Le chemin vers la soutenabilité environnementale peut être poursuivi de manière inclusive ou exclusive et augmenter ou diminuer la justice distributionnelle. Intégrer la prise en compte de la justice sociale au cœur de la recherche et de la gestion des transformations est notre meilleur moyen d'assurer des voies plus inclusives et justes vers la soutenabilité. [...] Nous définissons les transformations justes comme des changements radicaux dans les configurations des systèmes socio-écologiques par des processus forcés, émergents ou délibérés qui produisent des résultats équilibrés et bénéfiques pour la justice sociale et la soutenabilité environnementale » (Bennett et al., 2019).

La science politique s'intéresse à cette question dans le domaine de la gouvernance environnementale, en analysant la manière dont la société civile organisée répond au pouvoir dans le cadre de la démocratie délibérative (Dodge, 2009). Pour décrypter ce qu'il en est concrètement, sur le terrain, j'ai choisi de m'intéresser à la déclinaison territoriale des ODD à partir du suivi des trajectoires de mise en application de l'ODD 14 – Vie aquatique, destiné à « conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable ». Cela prend tout son sens dans le cadre de la Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030) qui s'ouvre actuellement et se prépare depuis plusieurs années déjà. Cette décennie est annoncée par les océanographes du fameux Institut GEOMAR de Kiel, impliqués dans le réseau Future Earth, comme « un programme intégré des sciences océaniques axé sur les solutions » (*a solution-oriented integrated ocean science agenda*) (Visbeck, 2018).



Figure 8. Journée des sciences océaniques dédiée à la Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable, 28 juin 2019 (2021-2030). Crédit : C. Mazé

Dans ce contexte, à travers l'étude de l'institutionnalisation de la gouvernance des mers et des océans en vue du paradigme de la durabilité/soutenabilité, une série de questions se pose, que j'adresse en combinant sciences humaines et sociales et sciences de la nature. Sommes-nous capables de nous organiser pour gérer durablement la nature et nos relations avec elle ? Dans quelle mesure maintenir les interdépendances (Carter, 2018a) et générer une action collective (Ostrom, 2009) favorable à une trajectoire de soutenabilité ? En quoi l'intégration du concept de socio-écosystème comme mode de représentation du monde et des relations homme/nature peut-elle y contribuer ? Quels sont entrepreneurs des trajectoires de soutenabilité et comment agissent-ils et s'organisent-ils ? Autour de quelles positions sociales, interactions et intérêts partagés agissent-ils et s'organisent-ils ? Quels sont les leviers et les blocages à la transformation dans l'action publique allant dans le sens de la soutenabilité – à la fois sociale et écologique ?

Pour le savoir, il convient de s'interroger sur le territoire comme échelon d'action potentiellement efficace pour mettre en œuvre le paradigme de la soutenabilité – notamment à l'échelle régionale (Pasquier, 2012). Cet échelon est pressenti comme pertinent pour dépasser le stade injonctif ou prescriptif de l'international en la matière, notamment du point de vue de la gestion des ressources Conca (2012). Le territoire, particulièrement vulnérable en raison de la difficulté à anticiper avec précision les effets des changements climatiques à cet échelon (GIEC, 2014 ; Church, 2018) constitue ainsi un objet de recherche en soi sur la gouvernance de la soutenabilité, à reconnecter à l'horizon d'une gouvernance environnementale mondiale (Conca, 2012).

Le territoire permet en effet de penser le terrestre dans sa globalité (Latour, 2017), tout en restant dans les cadres de l'État-nation ; il invite à saisir les initiatives citoyennes en regard des ambitions planétaires liées à la soutenabilité, tant il constitue le terreau de possibles formes alternatives d'adaptation. Le territoire incarne **l'échelon 3 des ODD** : l'action individuelle qui fait appel à l'action collective, à la mobilisation, à la résistance, à la rébellion voire à la révolution

citoyenne (p. ex. Extinction rébellion). En France, ce nouveau souffle démocratique est d'ailleurs incarné par la Convention citoyenne pour le climat, également appelée Convention citoyenne pour la transition écologique, dont Cyril Dion est le garant. Si l'initiative est *top-down*, elle intègre les citoyens dans le processus de réflexion et de décision dans une volonté de donner la parole au peuple dans une dynamique *bottom-up*. Ce processus résonne fort avec l'appel à faire sa part, d'après la légende du colibri éteignant l'incendie que l'on ne présente plus depuis sa reprise par Pierre Rabhi et le mouvement Colibri dont est issu Cyril Dion. Qu'il suscite l'adhésion ou la méfiance, en raison de la part de pouvoir et de responsabilité qu'il octroie à l'individu, mais aussi des rhizomes idéologiques et économiques le long desquels court cette pensée idéologique jusqu'à l'Anthroposophie (Mallet, 2018), ce discours appuie l'injonction à la sobriété heureuse qui connaît un franc succès et invite à une transformation par le bas. Elle donne lieu à des initiatives, qui, aussi riches soient-elles (voir le film *Demain* de Cyril Dion, fondateur et premier dirigeant du Mouvement Colibris qui en fait l'éloge pour donner de l'espoir), sont toujours liées à des groupes ou à des individus, citoyens et souvent militants écologistes, capables de s'organiser, sans attendre ni le sursaut des pouvoirs publiques, ni l'engagement des industriels dans la transition sociale et écologique. Ces initiatives constituent autant de « graines pour un bon Anthropocène » (Bennett et al., 2016).

À un tout autre échelon sont réfléchis des programmes en lien avec l'idée de gouvernance planétaire en vue de la soutenabilité. C'est **l'échelon 1 des ODD**, incarné par les grands programmes politiques et scientifiques comme le programme « Gouvernance du système planétaire » (*Earth system governance*), soutenu par l'ONU et membre depuis 2015 de la plateforme de recherche Future Earth. Ainsi, comme cela a été mis en évidence en science politique par les relations internationales consacrées à la problématique environnementale et en particulier au changement climatique et à ses aspects géopolitiques (Gemenne, 2009), l'on assiste de plus en plus à la montée en puissance d'espaces politiques transnationaux (Compagnon, 2019). L'implication de nouveaux acteurs politiques pour penser et mettre en œuvre une gouvernance mondiale (scientifiques, acteurs privés, ONG) ou européenne intégrée à l'interface science/décision (Jordan & Lenschow, 2010) constitue désormais un sujet d'étude en tant que tel. Certaines études ont démontré le rôle des régimes nationaux et privés dans la gouvernance environnementale mondiale, en insistant sur le rôle des États dans les négociations et sur le rôle des acteurs privés (firmes) dans les politiques internationales et les régimes internationaux de l'environnement (biodiversité, climat), tout en modérant leur importance (Morin, Orsini, Jegen, 2015). Et pour cause, l'action de la communauté internationale ne semble ni suffisante ni assez rapide. Portée par l'Organisation des Nations unies, elle a pourtant identifié des objets bien précis et liés entre eux, qui doivent faire l'objet d'une protection par le droit. En attestent les négociations et les régulations sur le climat (p. ex. IPCC et COP) ou la biodiversité (IPBES et UICN), la montée en puissance de la notion de bien commun de l'humanité appliquée à

l'espace extra-atmosphérique⁶, l'Antarctique (Traité de l'Antarctique) ou encore l'Océan (Traité BBNJ). Mais, ces réalisations bâties à l'échelon international sont régulièrement modifiables par le droit et l'action d'un État⁷. Elles sont en majorité non contraignantes ou si elles le sont, ne concernent pas tous les États. Elles sont nécessaires mais, en apparence déconnectées de la réalité des territoires dont il s'agit justement d'interroger la capacité politique (ou l'incapacité) à entrer dans la transformation vers la soutenabilité. C'est **l'échelon 2 des ODD**, celui qui m'intéresse, en lien, évidemment avec les deux autres échelons que j'intègre dans mon approche.

C'est tout l'enjeu de ce mémoire d'Habilitation que de présenter les cadres de ma démarche de recherche sur la transformation vers la soutenabilité à l'échelle territoriale, considérée dans ses jeux d'échelle. Il se propose d'ouvrir un nouveau chantier de recherche et d'action, sur la base de mon expérience de recherche, d'un positionnement théorique et d'enquêtes ethnographiques de terrain, invitant à ne pas prendre pour argent comptant le concept de gouvernance (Le Galès, 2014) socio-écossystémique (Olsson, Boonstra, Galaz, 2014). L'enjeu est d'appréhender la possibilité d'une gestion socio-écologique, adaptative, à travers l'étude de la gouvernance des systèmes complexes, saisie à travers les interactions (Le Galès, 1995), afin de saisir les modalités de déclinaison des problèmes globaux à l'échelle locale (Pasquier, 2012b). L'État sera observé en action, de l'échelle nationale (Jobert & Muller, 1987) aux « configurations molles en recomposition permanente » de la gouvernance internationale (Smouts, 1998) à partir de plusieurs cas de socio-écossystèmes sélectionnés dans les cadres de l'État français, en métropole et en Outre-mer. Le socio-écossystème (Ostrom, 2009), « territoire » local, au centre d'interactions et d'interdépendances garantes de la soutenabilité (Carter, 2018a), entre le biophysique, l'écologique et le social, s'intègre dans des jeux d'échelle qui

⁶ Voir par exemple le cas de l'espace extra-atmosphérique dont le droit international tendait jusqu'à 2015 à faire une *Res communis* (chose commune) au sens où l'entendait déjà les romains, c'est-à-dire une ressource ne pouvant faire l'objet d'une appropriation à titre exclusif par personne, mais librement utilisable par tous. Un traité de l'espace adopté en 1967 suite à une résolution des Nations unies fixait jusqu'alors le statut juridique de cette ressource à partir de ces deux traits caractérisant les biens communs. Or, une loi promulguée par Barack Obama, dénommé *Competitiveness Act*, introduit une faille dans cette « sanctuarisation » juridique de l'espace, en prévoyant une possibilité d'appropriation à titre exclusif des ressources s'y trouvant par les citoyens américains souhaitant les exploiter commercialement. Cela signifie que cette loi crée au bénéfice des citoyens américains et surtout des sociétés commerciales américaines, un droit de prélèvement des ressources situées dans l'espace débouchant, lorsque ce prélèvement est effectué dans le cadre d'une entreprise commerciale, sur un droit de propriété complet (*Usus, fructus et abusus*).

⁷ Le 1er juin 2017, le président américain Donald Trump tournait le dos à la planète et à la réalité du changement climatique en annonçant le retrait isolé des États-Unis de l'Accord de Paris sur le climat, issu des négociations à la conférence COP 21. Fruit d'années de tractations laborieuses entre près de 200 pays et entités différentes, ce texte vise à limiter sous les 2°C l'augmentation de la température moyenne sur Terre, provoquée par l'activité humaine. Donald Trump y a opposé l'enjeu politique des emplois américains, fidèle à sa promesse de campagne. L'avenir de l'Accord et son application sont incertains, malgré la consternation suscitée dans le monde par cette décision et les multiples signaux positifs et volontaires des autres participants.

invitent à le considérer à une échelle plus large (*large-scale social-ecological system*), comme cela a été démontré à partir des socio-écosystèmes côtiers et marins, à travers le cas des pêcheries qui intéressent particulièrement mes recherches (Webster, 2015 & 2009).

Pour ce faire, je présenterai, dans une première partie, le récit analytique de mon parcours, consacré à l'étude du fait politique. Je reviendrai d'abord sur mes travaux consacrés à la délicate européanisation de la culture à l'échelle communautaire, à travers le cas de transformation des musées de la nation en musée de l'Europe (Mazé, 2014). Puis, j'expliquerai comment j'ai enrichi notre connaissance sur la laborieuse institutionnalisation de la gouvernance des mers et des océans⁸ élaborée en vue de leur gestion durable en regard de l'ODD 14 de l'ONU et qui constitue donc une nouvelle catégorie d'intervention publique, de l'échelle globale à l'échelle locale. Je livrerai ici les principaux résultats de mes recherches, en termes d'analyse du changement social. Dans un second temps, j'approfondirai, dans un mémoire de recherche inédit, la dimension de mes travaux consacrés au concept de transformation vers la soutenabilité, en circonscrivant mon cadre théorique, en exposant la méthodologie mise en œuvre sur mes terrains d'étude et les principaux résultats de mes observations et analyses qui ouvrent les perspectives que je souhaite poursuivre, dans mes propres travaux et en dirigeant des recherches. Enfin, dans une troisième partie, je présenterai, à la suite de mon *curriculum vitae*, la liste de mes publications, dont on trouvera une sélection de travaux complets. Ainsi structuré, ce mémoire d'Habilitation poursuit quatre principaux objectifs que je voudrais transmettre aux jeunes chercheurs que je souhaite encadrer dans la direction de leurs travaux :

- Contribuer, dans le champ des sciences sociales du politique, à une meilleure connaissance socio-anthropologique de la capacité des territoires et des acteurs à entrer dans la transformation vers la soutenabilité, à partir de l'étude de la fabrique de la catégorie de gouvernance des socio-écosystèmes ; explorer les recompositions politiques contemporaines, au-delà des injonctions, recommandations normatives et doctrines des textes juridiques pour en saisir les modalités de recomposition du politique – ou non – face au paradigme de la soutenabilité ; éclairer les processus de décision et d'intervention publique relatifs à la gestion durable des territoires, des ressources et des sociétés qui en dépendent ; identifier les catégories, les acteurs et les instruments élaborés, afin de comprendre par qui ils sont construits, transformés, représentés, critiqués, sur quels référentiels et répertoires ils sont fondés, dans quels espaces sociaux ils émergent, s'installent ou échouent à se transformer.
- Revisiter les théories sur la gestion des communs, du drame de leur tragédie (Hardin, 1968 ; Ostrom, 1990) jusqu'aux principes de la cogestion adaptative (Kofinas,

⁸ Je retiens cette appellation dans mes recherches en marquant le pluriel à océans car, si du point de vue des océanographes, il n'y a qu'un seul océan du fait que les masses d'eaux communiquent entre elles, les espèces se déplacent et les larves se disséminent à travers les frontières, pour le politiste, il existe bien plusieurs mers et océans, du point de vue administratif et géopolitique.

2009 ; Armitage, Marschke & Plummer, 2008 ; Anderies, 2015) censés permettre d'augmenter la résilience (Holling, 1973) des socio-écosystèmes (Holling, 2001) ; renforcer la dimension réflexive sur ces notions en mobilisant les outils d'analyse du politique et en particulier le concept de pouvoir (Olsson, Folke & Berkes, 2014) en l'appliquant à l'étude de la gouvernance des socio-écosystèmes (Wiebren & Boonstra, 2016 ; Olsson, Galaz & Boonstra, 2014) dans le domaine maritime qui pose avec force ces questions (Mazé et al., 2017 ; Fabinyi, Evans & Foale, 2014).

- Renforcer la place des sciences sociales du politique dans les études environnementales, participer ainsi au débat, plus prégnant en Europe du nord et dans les pays anglo-saxons, qui animent les humanités environnementales (*environmental* ou *ecological humanities*), l'écologie politique (*political ecology*), les sciences de la soutenabilité (*sustainability science*) et les études de résilience (*resilience studies*) ; un champ foisonnant où il est question de gouvernance et de pouvoir, mais où la science politique, notamment dans sa forme socio-anthropologique, est paradoxalement encore trop peu représentée, comparativement au droit, à la géographie, à l'économie et aux sciences de gestion de l'environnement et des ressources.
- Accompagner, grâce aux connaissances produites sur la gouvernance des socio-écosystèmes et la pertinence de la catégorie de *cogestion adaptative*, la capacité politique des territoires à entamer leur transformation vers la soutenabilité et contribuer ainsi, concrètement à augmenter leur soutenabilité.

Vol.1

**Relier nature et culture
par le fil du politique
(Parcours analytique)**

INTRODUCTION

—

UN ITINÉRAIRE DE RECHERCHE DÉCLOISONNANT

Le « grand partage » entre nature et culture (Charbonnier, 2015 ; Descola, 2006), historiquement identifié par les sciences sociales à propos de l'Occident, est aujourd'hui en grande partie tenu pour responsable de la situation écologique et sociale critique dans laquelle nous nous trouvons. S'il n'a pas d'existence pertinente pour l'écologue, il en a pour le sociologue wébérien et durkheimien, alors même qu'il n'a pas toujours existé en science et en société. Humboldt, au XIX^e siècle, fondateur de l'écologie moderne, nous le rappelle à travers la vision décroisée qu'il nous donne à voir du monde et des sciences, dans *Cosmos. Esquisse d'une description physique du monde*⁹ (Humboldt, 1855) ; un décroisement qui permet d'appréhender la complexité du monde et qui explique son retour en grâce aujourd'hui (Wulf, 2017 ; Latour, 2017), face à la nécessité d'oser affronter la complexité, entre ordre et désordre (Morin, 2008), entre humain et non-humain (Latour, 1999). Ainsi, des anthropologues ont étudié des cas concrets de communautés pour lesquelles cette distinction ne fait aucun sens (Kohn, 2017 ; Descola, 1996 & 2005) tant elles dressent, à grands coups d'antonymes, des frontières propres à notre cosmogonie, entre nature et culture, sauvage et civilisé, primitif et moderne, exotique et européen, autochtone et immigré, humain et non-humain, bref, entre nous et les autres... où l'autre est souvent l'enfer... qui plus est dans le contexte social et écologique actuel.

Le « grand partage », une construction sociale

Cette façon de penser le monde, binaire, dichotomique, dualiste et non holistique explique en partie la fragmentation académique fortement marquée dans nos univers, entre sciences sociales et sciences naturelles, qui ne fait plus sens aujourd'hui comme nous le rappellent les injonctions à l'inter- et à la transdisciplinarité. La

⁹ Traduit de l'allemand *Der Kosmos – Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*. *Cosmos* vise à décrire la totalité des phénomènes célestes et terrestres rapportés à la planète en employant une langue élégante. Cette œuvre est la fois scientifique, littéraire et philosophique. Les deux premiers – et principaux – des cinq volumes sont publiés en 1845. Son auteur, le baron prussien Alexander von Humboldt (1769-1859), y intègre toutes les observations qu'il a pu effectuer lors de ses voyages sur plusieurs continents, ses recherches géographiques mais aussi physiques, géologiques, magnétiques, météorologiques, botaniques et même linguistiques et ethnographiques. *Cosmos*, un des ouvrages fondateurs de la géographie moderne, analyse aussi les relations que l'homme entretient avec la nature depuis l'Antiquité. » (J. Grange, *Encyclopédie Universalis*).

montée en puissance des sciences de la soutenabilité et études de résilience attenantes, qui se destinent à saisir la complexité du monde et à apporter des solutions aux effets du changement global, sont porteuses de ce message. Elles s'inscrivent dans les sciences de la complexité ou pensée des systèmes complexes, qui, dans l'histoire des sciences, vise, dans la filiation de la cybernétique, à appréhender le monde de manière systémique (holistique). « Le monde d'avant : les systèmes simples » (Ostrom, 2008) se voit remis en question de fond en comble. L'approche par les systèmes est fondée sur une pensée de la complexité, théorisée notamment par E. Morin (2008). Elle s'intéresse à l'ensemble des interactions qui font système, considérant un système à travers ses interactions et comme étant lui-même composé de sous-systèmes et connecté à d'autres systèmes. Tout système comporte donc des systèmes plus petits intégrés et s'inscrit dans un système plus grand.

L'approche systémique se distingue donc des approches fragmentaires, qui s'attachent à découper un système en parties sans considérer le fonctionnement et l'activité de l'ensemble, c'est-à-dire le système global lui-même. Appliquée à l'étude des relations homme/nature, cette façon de voir le monde, de faire de la science et de penser l'action collective a donné naissance, dans le courant de la pensée de la résilience en écologie, au concept de socio-écosystème. Depuis Holling, le concept de résilience attire l'attention en écologie sur ce qui permet aux systèmes écologiques de subir d'importants changements sans perdre l'intégrité de leurs fonctions (Berthet, 2013). Elle ouvre ainsi la voie à la nécessaire reconnexion entre sciences sociales et sciences de la nature, et partant, invite à dépasser le clivage entre nature et culture ; un changement de paradigme qui serait fondamental pour penser une nouvelle forme de « gouvernement de la nature » (Larrère & Larrère, 2015) adaptée à la conjoncture actuelle du changement global et qui nécessite, dans la perspective de la soutenabilité, de mettre à égalité l'écologique et le social, l'humain et le non-humain (Latour, 2004), mais aussi, les humains entre eux (Gemenne & Rankovic, 2019). Le tout, dans une vision systémique.

Passer de l'étude de la culture à celle de la nature

C'est entre la pensée de ce clivage et l'horizon de la reconnexion que je mène mes recherches, depuis mes premières armes en anthropologie à Nanterre jusqu'à ma carrière de chercheuse au CNRS aujourd'hui. Durant ma thèse en sciences sociales, mention Études politiques réalisée au cœur du département de sciences sociales de l'École normale supérieure et à l'École des hautes études en sciences sociales, j'ai enquêté sur l'institutionnalisation et l'instrumentalisation de la culture par l'État-nation moderne dans le processus de création des identités nationales (Thiesse, 1999). J'ai travaillé sur la production de la fabrique de la culture et de l'identité européenne à partir d'enquêtes en France et en Allemagne sur le média Arte et sur les musées d'ethnologie nationale et leur reconversion en musées de l'Europe.

Au fil de ces recherches, j'ai retracé les trajectoires politiques et cosmogoniques divergentes entre la France et l'Allemagne (Mazé, 2014), structurées par le clivage nature/culture qui fonde l'ontologie moderne occidentale, comme cela a très bien été

démontré par l'anthropologie et la sociologie des sciences (Descola & Pálsson, 1996 ; Descola, 2005 ; Latour 1999 & 1991 ; Charbonnier, 2015 ; Lévi-Strauss, 1962). Sur le terrain des musées de la nation et de l'Europe, dans les réserves et les collections jusque dans les nouveaux programmes scientifiques et culturels, est apparu le clivage entre la vision culturaliste des Lumières, solidement ancrée en France autour de cette déconnexion et la vision romantique allemande, naturaliste, soutenant l'idée d'un peuple fondé sur la nature, reprise par l'idéologie nationale-socialiste du *Blut und Boden* (le sang et le sol). J'ai observé la manière dont cette dichotomie se répercute dans la construction de l'idée de communauté européenne, à travers les diverses représentations et les réseaux d'acteurs et d'idéologies qui s'affrontent autour de l'idée de peuple européen.

Ayant été élue sur un poste de maître de conférences en anthropologie à l'université de Bretagne occidentale à Brest en 2011 et constatant la montée en puissance des enjeux environnementaux à l'échelle planétaire et au sein même des États, je décidai d'élargir le spectre de mes recherches à la construction de l'État vert (Duit, Feindt, Meadowcroft, 2016) appliqué au cas de la mer (Van Tatenhove, 2016). Je me suis notamment inquiétée du sort de l'État régalien et de sa capacité à se maintenir dans le climat brûlant du XXI^e siècle, en étant attentive aux théories de l'écofascisme et à la perspective d'une dictature verte, mettant en question la démocratie elle-même. J'ai alors décidé de mobiliser les outils des sciences sociales du politique pour les mettre au service de l'étude de la construction de l'État vert ou plus précisément de l'État bleu, comme cela était mis en avant par la section thématique « L'État vert à l'épreuve du bleu. Quelles réorganisations politiques pour la gouvernance des mers et des littoraux ? » coordonnée par les politistes Caitriona Carter et Julien Weisbein au 15^e Congrès de l'Association française de science politique (Bordeaux, juillet 2019).

Mettre la focale sur la gouvernance des mers et des océans, déployée en vue de leur gestion durable, constituait un terrain d'étude privilégié pour saisir l'évolution des formes de gouvernement de la nature, et donc les recompositions contemporaines du politique, dans le contexte du changement global face au paradigme de soutenabilité. De là, je me suis ouverte aux sciences de la nature et j'ai cofondé le réseau de recherche Apolimer (Anthropologie et écologie politique de la mer), dans un souci d'interdisciplinarité devenu incontournable face à la complexité des questions sociales et écologiques mêlées. L'enjeu était de renforcer la place des sciences sociales du politique dans les Humanités environnementales encore peu développées en France. C'est sur ce projet que j'ai intégré en 2016 le CNRS, comme chargée de recherche en science politique, avec l'objectif de renseigner concrètement, au-delà des déclarations et des textes normatifs, sur les conditions de possibilité ou d'impossibilité de mise en œuvre d'une gouvernance des mers et des océans en vue de leur gestion durable.

CHAPITRE 1

–

LA FABRIQUE DE L'IDENTITÉ CULTURELLE, DE L'ÉTAT-NATION À L'EUROPÉANISATION

Après une maîtrise d'ethnologie européeniste à l'université Paris X Nanterre, reconnue par la bourse Jeunes chercheurs INJEP pour son travail de terrain comparatif sur la production de l'information interculturelle par le média franco-allemand Arte, j'ai obtenu en 2005 le DEA de sciences sociales de la formation conjointe au département de sciences sociales de l'ENS et à l'école doctorale de l'EHESS conférant le titre de master PDI (Pratiques de l'interdisciplinarité dans les sciences sociales). Ce travail qui consistait en une enquête comparative France/Allemagne sur les musées de l'Europe et la redéfinition des institutions de mise en scène de l'identité nationale a été soutenu par des bourses de mobilité du centre Marc Bloch de Berlin et du centre d'études et de recherches sur l'Allemagne (Ciera). Il a conduit à l'obtention d'une allocation de recherche doctorale (MENRT) pour les trois premières années de la thèse (2005-2008), durant lesquelles j'ai exercé comme monitrice en sociologie à l'université Paris 1 Panthéon Sorbonne.

La thèse, franco-allemande et comparative, portait sur une approche croisée de plusieurs entreprises de reconversion muséale en Europe, avec une analyse fine des réseaux d'acteurs, autour de ces entreprises hautement politiques et symboliques. Je l'ai réalisée, entre 2005 et 2010, sous la direction de Michel Offerlé, professeur de science politique à l'ENS et Pascale Laborier, politiste, alors directrice du centre Marc Bloch, où j'ai été accueillie durant mes recherches. J'ai obtenu, durant les années de thèse, pour les années 2008-2010, un poste d'attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER) en science politique à l'institut d'études politiques (IEP) de Bordeaux, où j'ai assuré des conférences de méthodes qualitatives (enquêtes ethnographiques) et quantitatives (statistiques), avant d'obtenir ma thèse de doctorat en sciences sociales, mention Études politiques (2010), dans le cadre de la formation interdisciplinaire en sciences sociales, conjointe à l'EHESS et à l'ENS.

Les trois axes de recherche qui traversent alors mes travaux sur la culture ont trait : (1) aux transformations et aux permanences de l'action publique culturelle dans la transition du national à l'europeen ; (2) aux études européennes et au processus d'europeanisation ; (3) aux enjeux contemporains liés aux institutions culturelles jusqu'alors dévolues à la représentation de la nation (musées). L'articulation entre culture, Europe et représentation du pouvoir a constitué le fil rouge de mes premiers travaux, nourris de la sociologie de l'action publique et des institutions (sociohistoire, acteurs et pratiques), la sociologie des systèmes politiques et de la

représentation du pouvoir (État et nation, Europe, Union européenne et européanisation), la sociologie de la culture (pratiques culturelles, politiques publiques et institutions de la culture – patrimoine et musées), la sociologie des constructions identitaires (identité, histoire, mémoire) et la sociologie des sciences (construction, diffusion et usages des savoirs, épistémologie des sciences humaines – ethnologie et histoire). Les principales méthodes de recherche utilisées, articulées dans une approche transnationale (comparaison, transferts, relations bi- et multilatérales, croisements), ont été la sociohistoire et l'ethnographie (Déloye, 2006).

Grâce à cette approche, j'ai pu décrypter la genèse, l'institutionnalisation et la mise en œuvre des politiques publiques en faveur de l'identité européenne, à partir de l'analyse de l'action publique culturelle et à travers le cas épineux de la transformation des musées de la nation en musées de l'Europe. J'ai analysé les relations entre science, culture et politique dans le processus de construction européenne. J'ai ainsi contribué à enrichir la connaissance du post-, du supra- et du transnational, en proposant de revisiter l'européanisation à travers le domaine culturel et en particulier à partir du cas des institutions muséales. J'ai notamment forgé la catégorie d'européanisation culturelle. J'ai plus précisément apporté des connaissances sur la fabrique des lieux de mémoire européens, l'histoire et la mémoire européenne, la production d'un ordre symbolique européen ou encore les relations culturelles franco-allemandes. J'ai notamment mis en évidence le rôle du musée comme lieu politique et lieu de savoir dans la construction de l'État-nation et la réappropriation de ce modèle à l'échelle de l'européanisation.

J'ai ainsi contribué à une meilleure compréhension des phénomènes de transfert de modèle à travers le changement institutionnel et pointé, par conséquent, les difficultés du changement social lors des changements d'échelon de représentation politique, en mettant au jour le poids du pouvoir et des relations entre individus, groupes et réseaux dans l'accompagnement ou le blocage de ces processus.

EUROPE

Europe et Union européenne sont régulièrement confondues dans les discours indigènes, ordinaires, médiatiques, mais aussi politiques, institutionnels et scientifiques. Pour les distinguer, j'utilise Europe pour renvoyer à l'objet culturel et historique en cours de définition et emploierons Union européenne (UE) ou Union pour désigner la communauté politique et économique européenne. « Europe » est mise entre guillemets lorsque les deux acceptions sont confondues dans les discours des acteurs.

CULTURE

« Culture », entre guillemets, désignera la culture dans ses sens multiples et confondus, ne renvoyant à aucune définition précise. Nous distinguerons trois sens plus spécifiques du terme « culture ». La culture au sens savant, pour l'ensemble des aspects intellectuels et artistiques jugés propres à un groupe social. À cet égard, nous pourrions parler de culture savante, de culture légitime, de haute culture et de basse culture, de culture d'élite ou de culture populaire. La culture au sens anthropologique, pour désigner l'ensemble des comportements acquis d'une société. Ici, nous sommes amenées, pour rendre compte du discours de nos interlocuteurs en anthropologie, à parler de culture nationale, régionale, exotique, locale, authentique, populaire. La culture au sens politique, pour désigner la catégorie d'intervention publique dont elle fait l'objet, lorsqu'elle entre dans les champs de l'action publique.

ETHNOLOGIE NATIONALE

Sous l'appellation ethnologie nationale, nous regroupons les diverses dénominations géographiques et temporelles utilisées pour désigner l'ethnologie du soi ou ethnologie du proche, c'est-à-dire la science consacrée à l'étude du territoire national, métropolitain, régional et local. Elle est appelée *Völkskunde* (science du peuple) dans les pays germanophones (par opposition à *Völkerkunde*, pour l'ethnologie « exotique ») ; folklore, arts et traditions populaires, ethnographie, ethnologie française, dans les pays francophones (par opposition à ethnologie qui a tendance à être utilisée pour désigner l'ethnologie « exotique ») ; *folklore* (savoir du peuple, savoir sur le peuple) puis *ethnology at home* dans les pays anglo-saxons ; « ethnographie » dans les pays du nord et de l'est de l'Europe, traduite en chaque langue. Le vocable *folklore* a été forgé en 1846 par l'Anglais Thoms, à partir du terme allemand de *Völkskunde*, et a ensuite été importé en France.

- **Mazé, C.** (2015). Le musée comme trace historique. Un lieu de redéfinition permanent des rapports à l'identité entre science et politique. *Revue Essais*, université Bordeaux 3 : 37-54.
- **Mazé, C., Poulard, F., Ventura, C.** (dir.), (2013). *Musées d'ethnologie. Culture, politique, changement institutionnel*. Éditions du CTHS, Paris, 149 p.
- **Mazé, C.** (2013). Du MNATP au(x) MuCEM. Les vicissitudes du musée français d'ethnologie nationale. In Mazé et al. (dir.) (2013), *op. cit.* :173-198.
- **Mazé, C.** (2013). Le musée, comme lieu de savoirs. In Chevalier, D., (dir.), *Métamorphoses des musées de société*, Paris, la Documentation française : 77-94.
- **Maze, C.,** (2012). Des usages politiques du musée à l'échelle européenne. Contribution à l'analyse de l'eupéanisation de la mémoire comme catégorie d'action, *Politique européenne*, n°37, p. 70-100.

La délicate institutionnalisation de l'idée de culture européenne

Depuis la fin des années 1980, les appellations désignant le renforcement de l'intervention publique en faveur d'une articulation entre culture et Europe se sont multipliées (culture européenne, Europe de la culture, culture de l'Europe, Europe culturelle, Europe des cultures). Pourtant, une politique culturelle européenne en tant que telle a du mal à voir le jour et à être institutionnalisée ; l'on assiste plutôt à la réminiscence du modèle historique de l'État-nation, comme en atteste l'usage de l'histoire et de la mémoire. À partir de ce constat, mes travaux, dans le cadre de ce premier axe de travail, ont interrogé la mise en place de la politique culturelle européenne au prisme du concept d'action publique qui s'est révélé plus opérationnel et moins limitatif. J'ai souhaité interroger les formes d'action publique dont relève la catégorie de culture européenne et comprendre ce que cela nous dit de l'action publique nationale, post- supra- ou transnationale, dans la conjoncture actuelle de la construction européenne. J'ai ainsi mis au jour le flou qui caractérise ce registre d'action, en expliquant comment et pourquoi la culture, qui semble être construite comme un problème public aux échelles européenne et communautaire, rencontre des difficultés dans son institutionnalisation comme catégorie d'intervention publique à l'échelle supra- et post-nationale. Mon approche qui permet de considérer les décideurs et les acteurs non institutionnels en faisant jouer les échelles et en tenant compte des dispositifs administratifs et politiques, ainsi que des initiatives issues de la société civile, mettait alors en évidence la difficulté du processus de légitimation de la culture européenne qui se confirme, aujourd'hui, avec l'actualité de l'Union européenne (p. ex. *brexit*, montée en puissance des idéologies nationalistes, remise en cause de l'UE).

Les enjeux identitaires de la culture

L'hypothèse principale qui sous-tendait cet axe de travail était que les difficultés et paradoxes du processus d'institutionnalisation de la culture comme catégorie d'intervention publique à l'échelle européenne et communautaire tenait aux enjeux identitaires que recouvre la représentation de la culture : la sempiternelle affirmation du lien entre culture et identité nationale (Dubois & Négrier, 1999), due à l'instrumentalisation de la culture comme marqueur des identités, très forte au national. La force de cette croyance, qui semblait renouvelée et utilisée à l'échelle de la construction européenne, pouvait expliquer en partie, selon moi, les difficultés d'instauration d'une politique culturelle en tant que telle ; s'interroger sur ce point devait permettre de renouveler l'approche de l'action publique en matière de culture en s'intéressant aux transformations et aux permanences dans les phases d'eupéanisation, notamment à travers la question du peuple. Ainsi, empiriquement, je me suis intéressée à des outils culturels européens, assimilables à ceux que l'anthropologue du politique Cris Shore nomme les « agents de la conscience européenne » (Shore, 2000). J'ai souhaité questionner à mon tour cette notion, à partir du cas spécifique des médias, entendus comme producteurs et diffuseurs d'images et de discours, dotés du rôle politique de susciter le sentiment d'appartenance à la communauté imaginée européenne. Mon attention s'est ainsi tournée vers la chaîne télévisée Arte, puis vers les musées de l'Europe, sur lesquels

j'ai réalisé des enquêtes ethnographiques, auprès des professionnels de musées, des décideurs économiques, des financeurs, des érudits, des artistes ou encore, des architectes.

Une catégorie d'intervention publique floue

L'analyse de ces outils a montré que l'action publique culturelle à l'échelle européenne est floue et éparse, qu'elle ne découle pas d'une politique unique et cohérente, ne correspond à aucune labellisation et ne répond à aucune loi d'échelle européenne, mais qu'elle se trouve au contraire être le fruit d'acteurs divers. Leurs raisons et manières d'agir diffèrent en fonction de leurs profils sociologiques et de leurs trajectoires professionnelles, de leurs intérêts collectifs et individuels, mais aussi du lieu d'ancrage local des musées et du poids de la tradition nationale à laquelle ils se disent appartenir (revendications identitaires). Autant de facteurs dont j'ai pu montrer comment ils influent sur les représentations de la culture et de l'histoire européenne qui diffèrent l'une de l'autre, tout en étant unanimement produites dans un but identitaire, à l'interface entre la science et le politique. À la fois concurrentes et complémentaires, il est apparu que les visions qui contribuent à faire émerger un espace symbolique européen ne reposent pas sur une représentation unifiée et consensuelle de la culture européenne. C'est donc à une question de monopole de la représentation et de l'interprétation de la culture et du passé de l'Europe que nous avons affaire, qui mobilise des groupes d'intérêts aux dispositions et ressources diverses et que j'ai étudiée dans mes travaux.

- **Mazé, C.** (2014). *La fabrique de l'identité européenne. Dans les coulisses des musées de l'Europe*. Paris : Belin, 320 p.
- **Mazé, C.** (2013). Démantèlements, reconversions, créations. Contribution à l'analyse du changement institutionnel In Mazé et al (dir.), (2013), op. cit. : 9-34.
- **Mazé, C.** (2013). Zwischen geschichts- und Gedächtnispolitik. In François, E., Konczal, K., Traba, RO., Troebst, S. (Hg.), *Geschichtspolitik in Europa seit 1989*. Göttingen: Wallstein: 491-513.
- **Maze, C.** (2009). Les musées de l'Europe, outil de production d'un ordre symbolique européen. *Regards Sociologiques*, n°37-38, p. 60-80.
- **Mazé, C.** (2009). Des lieux de mémoire de la nation aux lieux de mémoire européens ? In Kmec, S. et al., (dir.), *Dépasser le cadre national des 'Lieux de mémoire'*. *Innovations méthodologiques, approches comparatives, lectures transnationales*. Berne : Peter Lang, 189-203.
- **Mazé, C.** (2008). Les musées de l'Europe. Vacillement ou renforcement du modèle du musée national ? In Rolland, A.-S. et Murauskaya, H., *De l'imitation dans la création de musées*. Paris : Éditions L'Harmattan, 123-142.
- **Mazé, C.** (2008). Von Nationalmuseen zu Museen der Europäischen Kulturen. Eine sozio-historische und ethnographische Annäherung an den Prozess eine 'Europäisierung' der ethnologischen und historischen Nationalmuseen. *Museumskunde. Provenienz Forschung und Restitution*, G+H, Berlin. 1/08, 110-126.
- **Mazé, C.** (2006). Quel(s) musée(s), pour quelle(s) Europe(s) ? *Martor*, Bucarest, 11, 109-123.

Le processus d'eupéanisation à la lumière des musées

Un deuxième axe inscrit mes travaux dans le champ des études européennes, en contribuant à une meilleure compréhension du processus d'eupéanisation, entendu au sens de la science politique. Largement utilisé en science politique depuis plus d'une dizaine d'années au moment où je commençais ces travaux, le terme d'eupéanisation est également utilisé par les professionnels de l'Europe dans les institutions et par les journalistes, dans les médias ; de telle sorte que la notion d'eupéanisation tend à être galvaudée. Pour la science politique, le terme renvoie au processus et aux effets de l'intégration européenne. Il fait l'objet d'un effort de théorisation, qui se décline en trois types d'approche.

La première met l'accent sur l'émergence de structures de gouvernance distinctement communautaires. Une deuxième façon de l'appréhender consiste à saisir l'intégration progressive de la dimension européenne dans les pratiques nationales. Cette vision de l'eupéanisation considère l'intégration européenne comme un facteur causal, transformant de manière incrémentale les politiques publiques nationales. Une troisième approche met l'accent sur l'interaction entre les deux niveaux et analyse les pratiques et les représentations. De manière générale, ces approches considèrent des secteurs plus nettement eupéanisés, par exemple l'agriculture à travers la politique agricole commune (PAC), ou au contraire, faiblement eupéanisés ou paradoxaux (sans l'UE), comme la politique européenne de sécurité et de défense (PESD). Elles permettent de saisir l'eupéanisation non pas comme un processus linéaire, mais circulaire.

Les études sur la construction européenne ou sur la construction des problèmes publics européens et communautaires, ignorent la culture, à proprement parler, quand bien même elles traitent de l'éducation ou de la mémoire. Mes premières recherches ont ainsi porté sur le processus d'eupéanisation, en le questionnant à travers le gouvernement de la culture, tant du point de vue institutionnel que du point de vue des acteurs, en travaillant aux différents échelons impliqués dans le processus d'eupéanisation culturelle. L'objectif, dans mes travaux, était de saisir « l'Europe en action » (Palier & Surel, 2007), c'est-à-dire la manière dont l'intégration européenne impacte les politiques publiques, en générant des changements de règles, des organisations et des logiques d'action (Radaelli, 2001), en tenant compte des jeux d'échelle et des imbrications entre niveaux et secteurs (Carter & Smith, 2008). De là, mon enquête de plusieurs années sur la reconversion des musées de la nation en musées de l'Europe a révélé qu'il est très difficile de se départir des cadres nationaux de pensée et d'action, et que l'eupéanisation, entendue comme une requalification européenne (labellisation), constitue le plus souvent une forme de sauvetage du national. J'ai démontré cette forme de paradoxe de l'eupéanisation culturelle en suivant la transformation des musées de société nationaux (d'histoire et d'ethnologie nationale) en musées de l'Europe.

Le rôle identitaire des musées de société en question

Le rôle identitaire des musées a fait couler beaucoup d'encre. Son efficacité présumée est l'objet de nombreuses démonstrations pour le niveau national ; le musée, en tant que producteur d'images et de récits, est censé, parmi d'autres instruments, participer à la représentation de la nation et à l'institutionnalisation des États. Tel est le parti pris des théories constructivistes (Thiesse, 1999), qui montrent que différents outils, comme la presse ou les musées, ont favorisé la réunion mentale entre des individus qui ne se connaissent pas et ne se connaîtront probablement jamais, en tant que lieux d'autoreprésentation collectifs. Ce rôle a également été mis en évidence pour le niveau local, à partir de ce que nous appelons, en France et ailleurs, les musées de société, prétendument dotés d'une fonction identitaire territoriale et nationale. Ces visions, en partie normatives, prêtent aux institutions et en particulier, aux musées, un pouvoir efficace ou performatif – sur lequel il convenait de s'interroger dans le cadre du processus de construction de l'État-nation puis dans celui de l'eupéanisation.

Musées de société

L'appellation *musées de société* a été officiellement consacrée lors du colloque Musées et sociétés de Mulhouse-Ungersheim en 1991 par la Direction des musées de France. Elle regroupe les musées autres que les musées d'art : écomusées, centres d'interprétation, musées d'ethnologie (encore appelés musées de l'homme, musées des arts et traditions populaires, musées de culture ou musées de civilisation), musées d'histoire et mémoriaux, musées de sciences, de techniques et d'industrie, musées ruraux et urbains (musées de ville), locaux, régionaux ou nationaux.

Cette distinction vise alors à forger une catégorie pertinente pour les musées relevant d'autres domaines que les beaux-arts ; elle contribue ainsi, tout en marquant la différence, à la reconnaissance des « musées de société », présentés, lors du colloque Musées et société, comme œuvrant à la promotion des territoires, des mémoires, des histoires, des identités spécifiques. Au-delà des fonctions de collecte, de conservation, de recherche et de restitution propres au musée, le musée de société se voit assigner par ses professionnels la fonction de développer des liens entre institution culturelle, territoire et habitants, afin d'aider le public à comprendre la société dans laquelle il vit. Cette distinction est académique et résiste mal à l'épreuve de la réalité muséale. Les frontières entre ces deux classes de musées sont poreuses : les musées d'art ne se désintéressent pas de la société et jouent un rôle social ; et vice-versa, l'art est présent, sous diverses formes, dans les musées de société. Néanmoins, l'appellation a fait école.

Dans les pays anglo-saxons, elle a été littéralement traduite en *museums of society* ; dans les pays germanophones, on reprend l'expression *musées de société* en langue française pour regrouper ce qu'on appelle musée d'ethnologie nationale ou d'arts et traditions populaires (*Museum für Volkskunde*), musée d'ethnologie « exotique » (*Museum für Völkerkunde* et aujourd'hui *Ethnologisches Museum*), musées de culture (*Kulturmuseen*), musées d'histoire (*Geschichtsmuseen*) ou musées du quotidien (*Alltagsmuseen*), ou encore les musées allemands spécifiques dits de la *petite patrie* (*Heimatmuseen*).

Cette croyance se renouvelle en effet dans l'idée même des musées de l'Europe, qui sont pensés par leurs acteurs comme des relais du projet identitaire et civilisationnel européen ; ceux-ci aspirent à créer des musées du *nous* européen (identification), en sus (ou en remplacement à terme ?) des musées du *nous* national, afin d'eupéaniser la représentation que nous nous faisons et que nous donnons à voir de nous-mêmes (l'image), dans le but de développer le sentiment d'appartenance à la communauté européenne. En cela, ces musées en gestation doivent être interrogés comme ce que l'anthropologue Cris Shore appelle les « agents de la conscience européenne »,

entendus comme « tous les acteurs, actions, artefacts, corps, institutions, politiques, et représentations, qui, de manière individuelle ou collective, aident à engendrer la conscience et à promouvoir la reconnaissance de “l’idée européenne” » Shore, 2000 : 26).

Musées de la nation et musées de l’Europe

Les musées nationaux ou musées de la nation ont donné lieu à plusieurs propositions typologiques tant cette catégorie est floue, sortie des cadres politiques et administratifs propres à chaque État, et même, à l’intérieur de ceux-ci. La dimension qui m’a intéressée est le dessein patriotique que recouvre toujours le musée de la nation : « L’idéal du musée incarne tout à la fois une ambition de gouvernement des arts, une volonté de jouissance et de relecture du passé, et, par son appel à l’opinion, un dessein patriotique ». (Poulot, 2001). Les projets de musées de l’Europe sont nés dans les années qui ont suivi l’ouverture des frontières en Europe, après 1989, dans une minorité de pays d’Europe de l’ouest. En ce sens, ils relèvent d’une forme d’action publique aux formes multiples, mais située dans les cadres spatiaux et temporels du processus récent de construction européenne. C’est lorsque l’Union européenne est passée de six à vingt-sept membres, au fil de ses élargissements, au moment où la question de l’identité européenne et de la conscience européenne est devenue un enjeu tangible dans les débats portant sur l’intégration européenne, corrélé à celui de la citoyenneté européenne, que les musées de l’Europe sont devenus une forme d’institution à investir, pour certains acteurs et groupes d’acteurs.

Mes travaux ont ainsi mis en lumière un paradoxe concernant l’eupéanisation, en montrant que les institutions culturelles dites européennes sont le signe et le symptôme de la prégnance du modèle national, dont le caractère polymorphe se retrouve dans la difficile homogénéisation européenne. Je suis ainsi parvenue à démontrer (Mazé, 2012) que l’eupéanisation correspond à une volonté de changement d’échelle, où résistent des formes de réminiscence du national et qui relève d’un processus réticulaire (phénomènes d’engrenage), plus que d’un processus linéaire et cohérent (du haut vers le bas ou inversement ; Mazé, 2014). Autrement dit, j’ai montré que la construction européenne a des effets sur la production des institutions culturelles et en retour, que leurs entrepreneurs agissent pour influencer sur ce processus. Ces résultats ont été obtenus grâce à des observations ethnographiques comparatives dans plusieurs pays européens, notamment la France, l’Allemagne et la Roumanie.

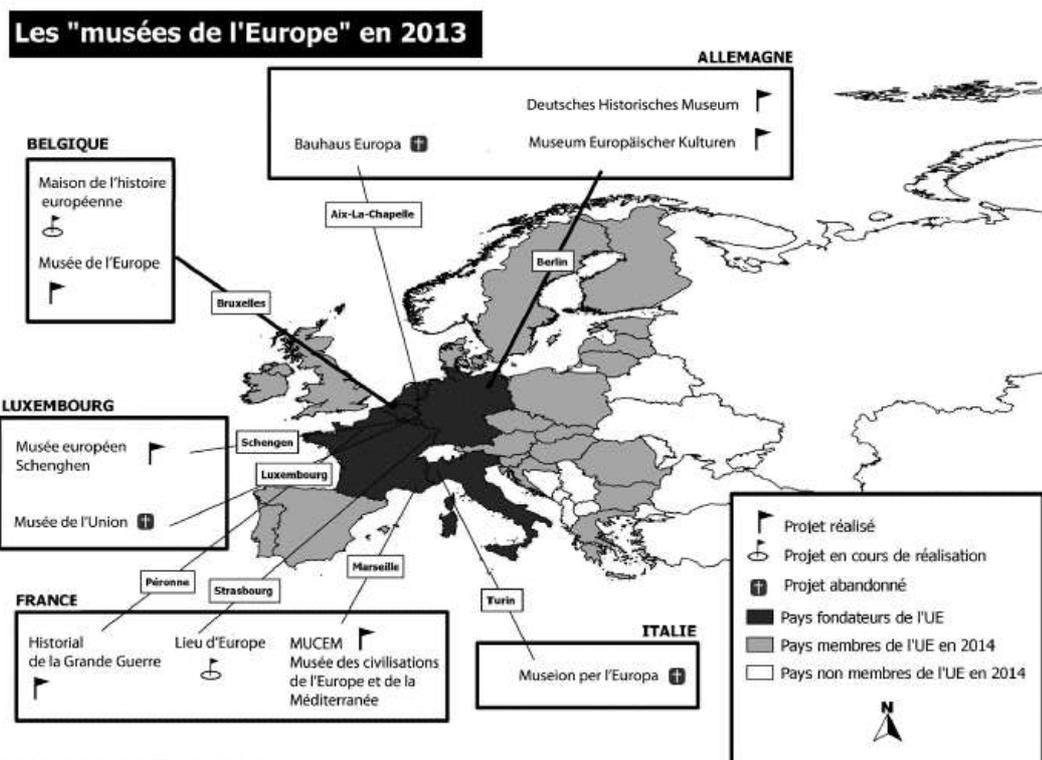


Figure 9. Carte des musées de l'Europe. 2013. Conception : C. Mazé



Figure 10. Couverture et quatrième de couverture de mon ouvrage sur les musées de l'Europe. 2014. Belin éditions

Conditions de possibilité du changement institutionnel

Un troisième axe de mes recherches éclaire les processus complexes du changement institutionnel, les conditions de possibilité et d'impossibilité du changement, les atouts, les contraintes et les résistances au changement en politique et dans les institutions. Les musées constituent, à ce titre, un cadre d'observation et d'analyse particulièrement propice.

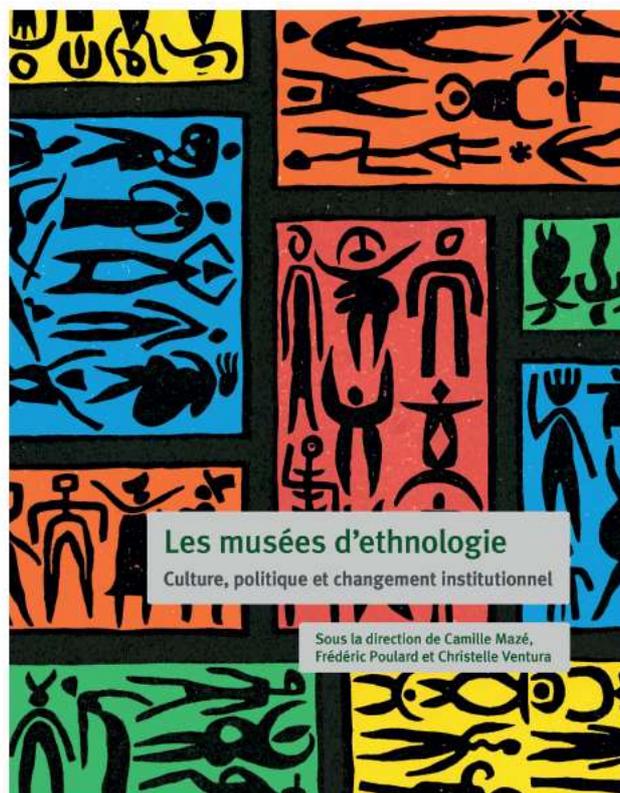


Figure 11. Couverture de notre ouvrage collectif sur les musées d'ethnologie et le changement institutionnel

Le musée, notamment d'histoire ou d'ethnologie nationale, d'arts et traditions populaires, était censé, hier, participer à la création des identités nationales ; il est, aujourd'hui, censé contribuer à la fabrique de l'identité européenne (Mazé, 2014). Le musée est perçu comme un producteur d'images et de récits (Mazé, 2014) parmi d'autres instruments, participant à la représentation de la nation et à l'institutionnalisation des États. Tel est le parti pris des théories constructivistes qui montrent que différents outils comme la presse ou les musées ont favorisé la réunion mentale entre des individus qui ne se connaissent pas et ne se connaîtront probablement jamais, en tant que lieux d'autoreprésentation collectifs (Anderson, 1983 ; Gellner, 1983 ; Hobsbawm, 1983 ; Thiesse, 1999). Ce rôle a également été mis en évidence au niveau local, à partir du cas des musées de société français ou des *Heimattmuseen* allemands prétendument dotés d'une fonction identitaire territoriale et nationale. Aujourd'hui, l'on continue de lui prêter un pouvoir efficace – performatif – en déplaçant simplement cette croyance dans le pouvoir de l'institution (muséale) à un autre échelon : européen. Les musées de l'Europe sont,

en effet, pensés comme des relais du projet identitaire et civilisationnel européen (Mazé, 2012). Ainsi, je les ai abordés à partir de la notion de temporalités institutionnelles, de cycles, de rythmes ou encore de dissonances temporelles (Mazé, 2013b) ainsi qu'à travers l'étude des relations inter-organisationnelles. À partir du cas de la reconversion des musées de la nation en musées de l'Europe, j'ai pu montrer que le caractère délicat de cette transformation tient à l'histoire et à la lourdeur des politiques et des mécanismes institutionnels, pris entre tradition et modernité, permanences et changements, héritages et reconversions, résistances et réinventions. Mes travaux laissent ainsi apparaître que, quand bien même l'environnement institutionnel se traduit par un certain conformisme et explique les phénomènes de mimétisme, de multiples stratégies sont déployées par les institutions, comme la mise en réseau.

Le cas que j'ai longuement étudié, pour aboutir à cette conclusion, est celui de la création d'un Réseau des musées de l'Europe. Il témoigne de la préoccupation des différents promoteurs de se tenir informés des avancées de leurs homologues, tout en permettant à chacun de trouver et de revendiquer sa spécificité ; la création de ce dispositif étant guidée par la recherche d'un subtil équilibre entre conformisme et différenciation. Bien entendu, les processus d'influence inter-organisationnelle ne sauraient être réduits à une cohabitation pacifiée et harmonieuse. Ils sont aussi marqués par des luttes, des revendications d'intérêts, des concentrations et des asymétries de pouvoir. De là, j'ai également démontré que la permanence du modèle du musée identitaire, malgré la crise des musées de la nation et la difficulté pour les musées de l'Europe à voir le jour et à être institutionnalisés, tient à la force de la croyance dans l'effet identitaire du musée (Mazé, 2010 ; Mazé, 2013b, 2014). C'est sur cette croyance que sont basées nombre de politiques culturelles d'État ou d'institutions mais aussi d'organisations supra- ou post-nationales reposant sur des réseaux puissants d'institutions, d'individus et de groupes sociaux organisés autour de valeurs communes ou d'intérêts partagés. Grâce à la perspective interdisciplinaire mise en place au croisement de la science politique, de la sociohistoire, de la sociologie et de l'anthropologie, j'ai montré que les difficultés du changement institutionnel tiennent à la fois à la rigidité des cadres administratifs et politiques, à l'histoire de l'institution et aux enjeux politiques du moment, aux caractéristiques et trajectoires sociologiques des acteurs impliqués dans le changement et à la force des croyances et des mythes dans le pouvoir de l'institution. Les deux livres que j'ai publiés en 2013 et en 2014, l'un en codirection et pluridisciplinaire aux éditions du CTHS et l'autre, à titre de seul auteur aux éditions Belin, attestent de ce triple apport de mes travaux, à la recherche sur l'institutionnalisation de l'action publique culturelle, sur l'eupéanisation et sur le changement institutionnel. La thèse a ainsi été reconnue en 2012 par le prix Pierre Pflimlin de la meilleure thèse en France et en Allemagne sur la construction européenne, thèse d'Habilitation y compris.



FIG. 9



FIG. 10



FIG. 11



FIG. 12



FIG. 13



FIG. 14



FIG. 15



FIG. 16

Figure 12. Terrain ethnographique (Bruxelles, Marseille, Paris, Berlin) - Equipes des musées de l'Europe.2005-2010. Crédit : C. Mazé

CHAPITRE 2

–

PASSER DE LA CULTURE À LA NATURE

En 2010, j'ai été élue sur un poste de maître de conférences en anthropologie à l'université de Bretagne occidentale (UBO), basée à Brest dans le département du Finistère, d'où je suis originaire. J'étais alors affectée au Centre de recherche bretonne et celtique (CRBC EA 4451/UMS 3554), un laboratoire de recherche pluridisciplinaire qui réunit historiens, de l'antiquité à nos jours, linguistes et littéraires, celtisants et anglicistes, ethnologues et sociologues. Ils investissent des thèmes et des terrains de recherche relevant des aires culturelles bretonne et celtique, notamment autour de la question des constructions identitaires. En m'inscrivant dans cette dynamique de recherche, dans la suite de mes travaux précédents sur les musées d'ethnologie et d'histoire comme outils politiques et identitaires, je constatais que la problématique de l'identité bretonne était intimement liée à la question environnementale et agroalimentaire. Je prenais notamment conscience de la dimension conflictuelle, dans le discours identitaire breton, entre la terre et la mer. J'évoluais, en effet, à l'université de Bretagne occidentale dans un paysage académique à l'interface entre culture et nature, entre le CRBC (Centre de recherche bretonne et celtique) spécialisé dans l'histoire, la culture et la construction de l'identité bretonne et un projet d'établissement en pleine restructuration autour de l'objet *mer*. Les nouvelles orientations en appelaient à dresser des ponts entre les disciplines, de manière à pouvoir saisir la mer face au changement global, dans toutes ses dimensions et dans toute sa complexité. L'UBO se tournait toute entière vers la mer, dans l'optique de devenir une place forte en matière de recherche et de formation sur la mer : elle allait bâtir le campus mondial de la mer.

Je m'intéressais alors à la notion de continuum terre-mer comme objet scientifique pertinent en sciences de l'environnement, basée sur l'idée de connectivité écologique, mais aussi social. La solidarité qui caractérise le continuum terre-mer en Bretagne, sur certains territoires là où la terre peut ailleurs être déconnectée de la mer, se traduit par des continuités dans les pratiques (p. ex. les agriculteurs de fraise de Plougastel, marins-pêcheurs en fonction des saisons). En parallèle, je voulais comprendre si, du point de vue des politiques publiques, il existait des instruments pour prendre en compte cette réalité écologique et la gérer en conséquence. Et si, du point de vue des cosmogonies en présence à l'interface terre-mer, la notion de continuum avait une existence cognitive, affective, pratique. *La forêt amante de la mer*, véritable bible de l'écologie au japon, décrit comment, face à la marée rouge, l'ostréiculteur H. Shigeatsu a cherché un moyen de sauver la baie où sa famille vivait depuis des générations. Il impulse un mouvement de reboisement (*Mori wa Umi no Koibito*, cette idée d'union entre la forêt et la mer) qui permet à la baie de rester « en

bonne santé » (la notion d'état de santé de l'écosystème pose problème en écologie en regard de la difficulté à définir un état initial et à déterminer les indicateurs de qualité du système) et aux huîtres de continuer à s'y développer. Ce mouvement est devenu une ONG, organisée autour de l'idée que la forêt, par les cours d'eau, fertilise les eaux saumâtres pour en faire des zones de production de biomasse et donc, de pêche pour les habitants des baies. Il puise ses racines dans un poème, un *taka* de K. Ryûko :

« Éprises et prises depuis toujours, mer et forêt filent l'amour. »

Je décidais alors de me consacrer à l'étude de la gouvernance de l'interface terre-mer à partir de la rade de Brest, située en croisant les regards des scientifiques (p. ex. IUEM) et des naturalistes (p. ex. Bretagne vivante, Eau et Rivières de Bretagne), des décideurs (Union européenne, État, Région Bretagne, Brest Métropole) et des gestionnaires (p. ex. agences de l'eau, syndicat de bassins versants), des marins-pêcheurs et des agriculteurs, des représentants du secteur agro-alimentaires (mouvement des Bonnets rouges contre l'écotaxe et rôle des think tank bretons, comme l'institut de Locarn). Après Paris et Bordeaux, désormais à Brest, je prenais là la mesure de la montée en puissance de la nature comme catégorie d'intervention publique conflictuelle, à tous les échelons de l'action publique, auxquels je m'étais intéressée jusqu'à présent à travers la catégorie de culture.

Transition par l'étude de la fabrique de l'identité bretonne

J'ai commencé à interroger la construction de l'identité bretonne et sa nécessaire reconversion (transformation) en regard du paradigme de la durabilité, en m'intéressant aux résistances dans ce champ. La Région Bretagne pouvant être considérée comme un territoire d'expérimentation politique à forte capacité politique (Pasquier, 2012), il convenait d'étudier l'émergence de nouvelles formes de gouvernance basées sur le projet d'une reconstruction de l'image et du projet identitaire de la Bretagne. Qu'en était-il de la puissance régionale par rapport à l'État et au projet de cohésion européenne, dans le contexte de la mondialisation, sur la question environnementale en regard de l'histoire et de l'avenir agroalimentaire de la région et en particulier du Finistère ? Décrite comme le « laboratoire idéal pour la démocratie territoriale », la Bretagne pourrait devenir le symbole d'une France « enfin girondine » (Pasquier, 2014), mais serait-elle verte (développement durable et croissance verte), bleue (croissance bleue) ou rouge (Cf. mouvement des Bonnets rouges) ? C'est ce que j'ai voulu comprendre en enquêtant à l'époque sur le pouvoir breton », du Finistère à Paris jusqu'à Bruxelles. Jean-Yves Le Drian, président socialiste du conseil régional de 2004 à 2012, est à la fois ministre de la Défense nationale et régionaliste breton. Il entretient des relations politiques de longue date avec l'un des principaux leaders du mouvement des Bonnets rouges, Christian Troadec, que je retrouverai en Chine, dans la délégation bretonne de la mission

Jeanne d'Arc 2015 à Shangāi/Qingdao. Au même moment, Jean-Jacques Urvoas¹⁰ publiait son manifeste *Pour l'Assemblée de Bretagne* : « Appel à l'audace, ce livre se lit comme le manifeste d'une Bretagne armée pour affronter l'avenir. » (Dialogues éditions, 2014).



Figure 13. La Bretagne comme terre de Pouvoir, Magazine Le Monde, juillet 2013.



Figure 14. André Lavanant, autre figure du mouvement, entretien avec C. Mazé à Lanilis le 27 mai 2014. Crédit : 7seizh.info.

¹⁰ Maître de conférences en droit public à l'UBO, député (PS) de la 1^{re} circonscription du Finistère (Quimper) depuis 2007 et depuis 2012, président, à l'Assemblée nationale de la commission des lois constitutionnelles, de la législation et de l'administration générale de la République.

Depuis l'avènement du Miracle breton dans les années 1950, basé sur le modèle de l'agriculture industrielle, jusqu'à la révolte des Bonnets rouges en 2014 qui se réunissaient alors sous le slogan « Vivre, décider et travailler dans notre pays », la Bretagne défend ardemment ses intérêts. Des acteurs s'organisent pour les représenter, depuis la création du Comité d'étude et de liaison des intérêts bretons (Celib) jusqu'au Club des Trente, l'institut de Locarn, la marque « Produit en Bretagne ». Les grands patrons comme Vincent Bolloré, Alain Glon, Louis Le Duff, Michel Leclerc, Jean-Pierre Le Roch, François Pinault ou Yves Rocher, tous bretons d'origine, ont signé quelques-unes des plus belles réussites industrielles de ces trente dernières années en raison de la solidarité entre eux et grâce au culte de l'authenticité et de la *celtitude*. Mais cela a été fait, en grande partie, au détriment de l'environnement, de sorte qu'aujourd'hui, le modèle de développement de la Bretagne semble être arrivé à la fin du cycle et devoir se modifier. C'est l'objectif de la Stratégie régionale de développement économique, de l'Innovation et de l'internationalisation (SRDEII) dont l'objectif est de mettre en œuvre la *Glaz-économie*. Le terme *Glaz* se réfère en langue bretonne à une couleur qui allie le vert, le bleu et le gris. Le vert est la combinaison de l'industrie agro-alimentaire qui serait prête à entrer dans la transition énergétique ; le bleu renvoie aux activités maritimes et au problème de la croissance en regard du stock de ressources disponibles dans les océans ; le gris est la matière grise, l'intelligence (mais aussi la couleur du silicium dans les ordinateurs). Les acteurs économiques ont été impliqués dans le plan directeur de cette stratégie et la conception a été confiée par la Région à l'agence Bretagne Développement Innovation (BDI). Ce pouvoir de transformation de la Bretagne est donné comme la meilleure réponse possible à la crise, mais l'eutrophisation, problème public majeur, peine à être résolu.

L'eutrophisation et la gouvernance du continuum terre-mer

Je voulais comprendre comment et pourquoi naissait et résistait, en Bretagne, ce problème d'eutrophisation, communément désigné par l'appellation *algues vertes*. Je décidais alors de me rapprocher des chercheurs de l'Institut universitaire européen de la mer (IUEM) et notamment de ceux du Laboratoire des sciences de l'environnement marin (LEMAR) en biologie et biogéochimie marine travaillant sur les nitrates et les silicates. Les proliférations d'algues vertes (baie de Douarnenez) ou de microalgues produisant des toxines (ASP par exemple, *amnesic shellfish poisoning*, rade de Brest) qui affectent les filières pêche et aquaculture, constituaient pour eux un sujet de prédilection. Je commençais ainsi mes premiers travaux interdisciplinaires sur l'environnement marin, avec O. Ragueneau, biogéochimiste, directeur du LEMAR et coordinateurs de la zone atelier Brest Iroise (ZABrI). Ensemble nous allions démontrer l'insoutenabilité de la trajectoire suivie par la rade de Brest (Ragueneau et al., 2018). Je faisais mes premiers pas en écologie et découvrais le concept de socio-écosystème ; O. Ragueneau, quant à lui, allait entamer son virage vers la sociologie politique des sciences. Nous entrions dans le champ des possibles que la science de la soutenabilité semblait ouvrir. Mais, en croisant nos regards dans des projets de recherche et dans l'encadrement des étudiants dans nos cours et sur le terrain, nous allions constater amèrement le haut

degré d'insoutenabilité des trajectoires suivies par les socio-écosystèmes sur laquelle nous allions enquêter, tant du point de vue social qu'écologique.



Figure 15. Le trémalleur Rien d'impossible, souvent croisé en rade de Brest ou en mer durant les phases de terrain sur la ZABrI. Crédit : C. Mazé

La ZABrI offrait à l'inter- et à la transdisciplinarité un chantier idéal pour travailler sur la question de la gouvernance des socio-écosystèmes, en pleine transformation vers la soutenabilité. Si les concentrations de nitrates commençaient à diminuer dans certaines rivières, les concentrations et les flux restaient beaucoup trop élevés, maintenant la prolifération d'algues vertes et les efflorescences algales (*blooms*) nuisibles, aux répercussions environnementales, sociotechniques, économiques et symboliques importantes (Levain, 2013 ; Le Chêne, 2012 ; Bourblanc & Brives, 2009 ; Dalla Bernardina, 2000).

Pour tenter de restaurer la qualité de l'eau, la Région Bretagne a lancé plusieurs initiatives qu'il convenait d'étudier, à la pointe de l'innovation sociale afin d'essayer de rapprocher les chercheurs et les acteurs de l'eau (création de nouveaux cadres institutionnels, ex : Centre de recherche et d'expertise de l'eau en Bretagne, CRESEB, fondé en 2012), de promouvoir le développement local par les acteurs locaux eux-mêmes (DLAL, initiative régionale établie en 2014). Créer une croissance durable dans les zones côtières, tout en préservant la stabilité environnementale et écologique, était l'objectif à atteindre. C'est l'enjeu du plan d'action de l'Atlantique à l'échelle européenne et de la stratégie régionale dite *Glaz économie* déjà évoquée plus haut.

L'eutrophisation représente ainsi un problème public, écologique et socio-économique, qui concerne directement la question de la transformation vers la soutenabilité. Pour l'heure dénommée par les autorités publiques *transition écologique et énergétique*, elle implique l'idée d'une transformation douce du modèle, plus qu'une adaptation qui impliquerait l'acceptation du système en place. Ce débat entre les termes et les notions est frappant en Bretagne autour du problème de l'évitement de la prolifération/de l'éradication ou de l'exploitation des algues vertes : soit on accepte les effets du système agroalimentaire productiviste et ses dommages pour l'environnement et l'on exploite ses conséquences (c'est le cas de la collecte d'algues vertes sur l'estran par la société Olmix pour les exploiter industriellement, présente dans le Finistère et en Chine, à Qingdao), soit on travaille en amont à la transformation du modèle (par exemple en reconvertissant le système agricole et agroalimentaire). À ce titre, la Bretagne peut être qualifiée de « Chine miniature » (Orsenna, 2008), la Région Bretagne étant jumelée avec la Province du Shandong, et Brest avec Qingdao, deux régions et deux agglomérations particulièrement touchées par le problème des algues vertes.



Figure 16. Baignade dans la baie de Qingdao, où les Chinois n'hésitent pas à faire des bains d'algues.
Source : Non précisée



Figure 17. Campagne de publicité France Nature Environnement 2011.

La notion de services écosystémiques fournis par les estuaires et les eaux des zones côtières est fortement mobilisée dans ce débat. Je découvrais en effet, à cette occasion, le concept de service et, par là-même, les chercheurs en droit et économie d'AMURE¹¹, qui procédaient à l'évaluation monétaire et non monétaire (patrimoniale, symbolique, identitaire, affective) de la nature. Je m'interrogeais alors sur les fondements et les objectifs de l'économie écologique du point de vue de l'anthropologie des relations homme/nature et de la sociologie politique des sciences. J'allais participer à l'EFESE-Mer aux côtés des chercheurs d'AMURE (Evaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques) pour la partie non chiffrable des services écosystémiques, en zone littorale et marine. Entre le CRBC et le LEMAR, entre l'UFR de Lettres et sciences sociales et l'Institut universitaire européen de la mer (IUEM), nous avons organisé à cette époque des chantiers ethnographiques collectifs avec nos étudiants et dirigé des travaux de licence et de master sur ces thématiques.



Figure 18. Étudiants de Licence 3, encadrants, maire de Lanildut. Crédit : Ouest-France (27/02/2014).

Si nous avons enquêté sur le terrain au niveau local, nous n'ignorions pas que l'eutrophisation est un problème public, écologique et socio-économique d'ordre mondial, pris dans un étroit enchevêtrement de jeux d'échelles. Ainsi, au-delà du cas breton, nous avons réalisé des enquêtes sur trois sites particulièrement touchés par l'eutrophisation, en Amérique du Nord (Californie, baie de San Francisco), en mer Baltique et en Chine (Qingdao, baie de Jiaozuo, à l'occasion de la mission Jeanne d'Arc, en 2015). L'objectif était de porter un regard comparatif entre la situation en

¹¹ Unité de recherche également basée à l'IUEM (UMR 6308 - Aménagement des Usages des Ressources et des Espaces marins et littoraux).

Union européenne (ZABrI), aux États-Unis et en Chine. Pour ce faire, il fallait considérer les manières respectives, dans les trois aires culturelles, de se représenter le problème culturellement, de l'étudier scientifiquement, de le construire publiquement et de le traiter politiquement et économiquement. Nous avons publié des extraits de carnets de terrain et les résultats de nos observations sur la gestion du terre-mer et en particulier de l'eutrophisation à cette fin, dont je livre ici un extrait.

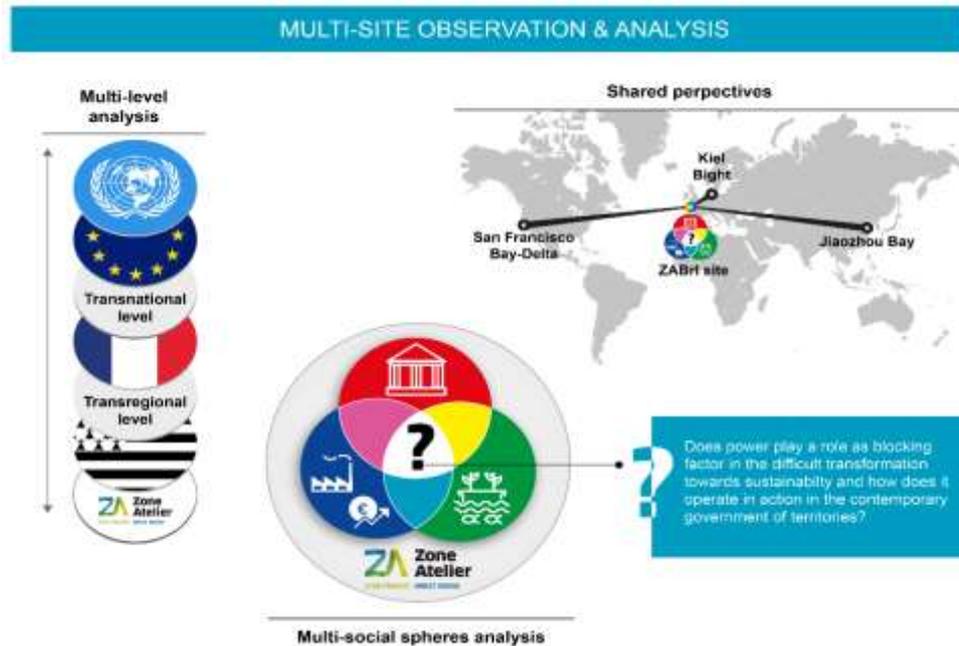


Figure 19. Présentation des sites d'étude dans leur multi-localité et leurs jeux d'échelle. Conception C. Mazé / Graphisme S. Hervé (UBO / IUEM).

Extrait de carnet de terrain, entre la rade de Brest, la baie de San Francisco et la baie de Jiaozuo, automne 2013 et septembre 2014

➤ Danto A., Mazé C., Ragueneau O. L'océanographie éco-politiste de la Mer en action. Carnets de terrain d'une ethnographie multisite des modes de gouvernement de la Mer au croisement des sciences sociales du politique et des sciences de la nature, Social Sciences Information, 2018. FMSH Ed., SAGE Journals.

À l'automne 2013 et en septembre 2014, nous nous rendons à deux reprises à San Francisco, en binôme. O.R. biogéochimiste et C.M., politiste. Nous naviguons en ces fins d'été, d'un laboratoire à l'autre, d'un côté à l'autre de la baie, pour comprendre la controverse qui divise les scientifiques qui travaillent sur le fonctionnement de la baie de San Francisco et en particulier sur le premier maillon de la chaîne alimentaire, le phytoplancton. Le problème se pose de mesurer et de contrôler l'équilibre entre les diatomées, qui sont considérées en écologie comme étant à la base d'une chaîne alimentaire productive et saine et d'autres espèces de phytoplancton, comme les dinoflagellés, dont un grand nombre d'espèces est toxique (ex. *Alexandrium minutum*).

Entre laboratoires et équipes de recherche travaillant d'un côté et de l'autre de la baie sur la qualité de l'eau, deux visions s'affrontent. Pour les uns (équipe du biogéochimiste Richard C. Dugdale au Romberg Tiburon Center (RTC) à l'Université de San Francisco (SFSU)), la qualité et la quantité de celui-ci dépendrait de la ressource en nutriments (différentes formes d'azote, nitrates NO_3 et/ou ammonium NH_4). Pour les autres (équipe de l'écologue Jim E. Cloern, USGS), celle-ci serait davantage liée au contrôle de la production primaire et de la biodiversité phytoplanctonique, par un prédateur : un mollusque de l'ordre des Myoida, le *Potamocorbula amurensis*, qui prolifère dans la baie depuis les années 1980, prenant ainsi le statut « d'espèce invasive ». Ces deux hypothèses ont des conséquences majeures en matière de décision et de choix de gestion de la baie. Si les nutriments, qui proviennent des activités agricoles, industrielles et urbaines sont le principal facteur de contrôle, il devient dès lors primordial de transformer les infrastructures liées au traitement de l'eau (stations d'épuration) et au-delà, de vérifier l'impact des activités anthropiques sur les bassins versants. Si à l'inverse, on associe le contrôle de la biomasse phytoplanctonique à la présence du mollusque « envahisseur », la question de sa maîtrise se pose (contrôle de l'espèce, éradication), ayant entre autres conséquences, en termes de gestion de l'environnement, une moindre pression sur la nécessité de réduire les apports de nutriments et donc de modifier les infrastructures liées au traitement de l'eau et l'impact des activités humaines. Cette transformation est néanmoins déjà en cours, comme nous le comprendrons plus avant, au fil de l'enquête. Pour plonger au cœur de cette controverse qui place l'ethnographe à l'interface de la science et du politique, nous nous sommes rendus dans chacun des deux laboratoires où ont émergé et où sont testées ces hypothèses, ainsi qu'au Conseil gouvernemental du Delta du Sacramento (Delta Stewardship Council).



Figures 20a et b: R.C. Dugdale et O. Ragueneau, discutant les deux hypothèses dans le laboratoire de biogéochimie de R.C. Dugdale. 2014. Crédit : C. Mazé.

Des entretiens ont été réalisés avec les chercheurs ainsi qu'avec le chef (Lead Scientist) du Delta Science Program, le Dr. Cliff Dahm. Le biogéochimiste de l'équipe, O.R., connaît bien les deux scientifiques, Richard Dugdale (Dick) et James Cloern (Jim). Au-delà d'être des collègues, ils sont amis de longue date. Les deux hommes, âgés, à l'image de Dick (84 ans), représentent pour lui deux chercheurs incontournables dans leur domaine commun de prédilection, intègres, ouverts et toujours enthousiastes, qui ont profondément marqué leur champ disciplinaire, voire interdisciplinaire, au fil d'une longue carrière. Dick est un biogéochimiste qui a sillonné les océans, il est en quelque sorte le père de la notion de production nouvelle et régénérée, si importante en océanographie. Sa publication sur ce sujet avec J.J. Goering a fait date, en 1967 (Dugdale & Goering, 1967). Son laboratoire a les pieds dans l'eau, au nord de la Baie. Partie intégrante de l'université de San Francisco

(SFSU), Dick dirige une équipe de recherche publique. Jim, quant à lui, est écologue, il travaille à Menlo Park, dans la partie sud de la Baie, presque au cœur de la Silicon Valley, à l'United States Geological Survey (USGS), organisme gouvernemental américain qui se consacre aux sciences de la Terre. Jim a énormément travaillé dans les estuaires et en zone côtière, faisant de la baie de San Francisco un véritable laboratoire expérimental qui a beaucoup inspiré les travaux sur le couplage pelagos-benthos en rade de Brest. Sa publication de 2001 (Cloern, 2001), qui propose un nouveau modèle d'eutrophisation, a généré de nombreuses approches plus intégrées du fonctionnement des écosystèmes, incluant de plus en plus l'homme (concept de socio-écosystèmes : voir Redman, Grove & Kuby, 2004). En 2013, c'est Jim et ses collègues de l'USGS que nous rencontrons d'abord. Il nous explique l'importance de ce petit mollusque dans le fonctionnement de la baie. Cela parle au biogéochimiste brestois, car c'est l'équivalent de la crépidule en rade de Brest sur laquelle nous travaillons également (Ragueneau et al., 2018). Un an plus tard, nous rendons visite à Dick au RTC, sur Paradise drive. Il fait déjà nuit quand nous arrivons. Il nous attend, derrière son ordinateur, trop impatient de nous montrer ses courbes de nitrates et d'ammonium. Pour lui, ce n'est pas tant la quantité que la qualité des nutriments qui joue un rôle fondamental dans la biodiversité phytoplanctonique de la baie ; il nous l'explique longuement, nous parle de ses hypothèses, de tests de son labo, des nombreuses publications prouvant leurs hypothèses. Il entend redorer le blason des différentes formes azotées en tant que facteur principal contrôlant la biodiversité planctonique en baie de San Francisco : « Regardez ce petit organisme, comment voulez-vous qu'il puisse jouer un rôle si important ? Il est si petit ! ».



L'approche ethnographique en binôme, dans une démarche qui va au-delà de la traduction, fait ici ses preuves. Elle permet de mieux saisir et d'approfondir au cours des entretiens, soit les hypothèses scientifiques sur le fonctionnement de l'écosystème, soit les intrications entre les connaissances scientifiques et l'utilisation ultérieure de ces connaissances dans le champ du politique et de la gestion des socio-écosystèmes. Nous sommes plongés au cœur de la production de la connaissance sur l'eutrophisation qui circule ensuite dans les sphères de la décision. Que pense-t-il des hypothèses de Jim ? Quelles sont d'après lui, les implications de cette controverse en matière de gestion de la baie ? Quels sont leurs liens avec les gestionnaires, les décideurs ? La politiste pose des questions, tant sur les nitrates que sur ces aspects de l'interface science-politique et le regard de Dick pétille : qui sont les coupables ? Lui et sa femme nous en diront ensuite beaucoup plus au restaurant. La discussion s'achève trop tôt. Mais le terrain de la science nous est ouvert. Il nous fallait à présent comprendre ce que les décideurs et les gestionnaires de la baie font de ces informations contradictoires ? Comment décident-ils en situation de

controverse des orientations à donner en matière de gestion de la baie ? Qui décide et comment, de ce qu'il faut faire pour atteindre les objectifs de développement soutenable de ce socio-écosystème sous pression ?

L'enquête se poursuit deux ans après ces visites de laboratoire. Les entrevues reprennent. C'est Cliff Dahm qui nous accueille dans son bureau de Sacramento, pour un entretien qui durera plus d'une heure. Cliff est le grand chef du Plan scientifique de gestion du Delta (*Delta Science Plan*), le bras scientifique du Conseil de gestion (ou gérance) du Delta (*Delta Stewardship Council*). Il sort d'une réunion avec le Gouverneur de Californie et une quarantaine de personnes, concernant la stratégie de la Californie pour résister à la politique environnementicide que la nouvelle administration Trump ne manquerait pas de lancer... Cliff décrit son organisation comme étant ce qu'on appelle aujourd'hui une organisation frontière (*boundary organization*), à la frontière entre science et politique. Ils sont scientifiques, lui-même est biogéochimiste, mais ils ne produisent pas de données nouvelles, au sens où ils iraient réaliser des prélèvements d'eau et des carottes de sédiment. Leur rôle est plutôt de réaliser des travaux de synthèse, des états des lieux des connaissances à propos de la baie et de son delta, qu'ils rendent disponibles en organisant des conférences, en publiant des rapports. Il s'agit de porter à la connaissance du public et surtout des décideurs, pour une information d'ordre public. O. R. l'interroge sur la controverse qui oppose les équipes de Jim et Dick. Il raconte que leur façon de gérer cette incertitude a consisté en l'organisation de grandes conférences, tous les deux ans, réunissant les deux équipes, mais faisant également intervenir de nombreux scientifiques d'autres régions des États-Unis (Florida keys, Chesapeake Bay, Great Lakes, Puget Sound) pour apporter un regard extérieur. La question est toujours en débat, mais aujourd'hui, les usines de traitement de l'eau sont déjà en train d'être modifiées. D'un traitement secondaire (rejet de grandes quantités d'ammonium), elles devraient passer en deux étapes à un traitement tertiaire (tout l'ammonium transformé en nitrates), en partie en 2019 et en totalité d'ici 2021. Cette transformation qui consiste en la conversion de l'ammonium en nitrate (nitrification) permet de diminuer le taux d'ammonium dans l'eau, favorisant par là-même le maintien de populations de phytoplanctons sains (diatomées). Nous avons donc affaire à une véritable expérience à l'échelle de la baie, dont les scientifiques vont pouvoir profiter pour tester in vivo leurs hypothèses, en observant sur plusieurs années, la réponse du phytoplancton et de toute la chaîne alimentaire à ces modifications dans la qualité et la quantité des nutriments apportés à la Baie, comme cela se pose également en rade de Brest et en baie de Jiaozuo, où nous sommes également rendus.

Dans la délégation brestoïse, économique et universitaire présente dans la Mission Jeanne d'Arc et accompagnée dans mon montage par le Technopôle Brest Iroise, sont présents, des enseignants-chercheurs de l'UBO (J.Y. Le Disez, C. Mazé...), le maire de Brest, Christian Troadec ou encore Hervé Balusson, président directeur général du groupe Olmix. Implantée en Bretagne et en Chine à Qingdao entre autres, la société qui développe un process industriel pour recycler les algues vertes s'attire les foudres des partisans du modèle de la « transformation » contre « l'adaptation » au système en place. A ce sujet, nous réalisons des entretiens avec les biogéochimistes et les juristes de l'Université océanique de Chine et analysons les liens entre la Bretagne et la province du Shandong. Je comprends alors que le « socio-écosystème », saisissable à une petite échelle territoriale localement, est bien plus large, pris dans des jeux d'échelle à l'international (Webster, 2015).



Figure 21 : Accueil à Qingdao de la délégation brestoise universitaire et économique de la mission Jeanne d'Arc. Visite des laboratoires de droit et de biogéochimie. Mai 2015. Crédit : C. Mazé.

De ma maritimisation au réseau Apolimer

À partir de 2014, à l'occasion d'un congé pour recherche et conversion thématique (CRCT de 6 mois) et d'une délégation CNRS d'un an (2015-2016) effectuée au Laboratoire des sciences de l'environnement marin (LEMAR, UMR 6539), je décidais de formaliser l'approche en sciences sociales du politique et en sciences de la nature que nous avions initiée sur l'eutrophisation, pour l'appliquer de manière plus générale à la gouvernance des mers et des océans, élaborée en regard du paradigme de durabilité/soutenabilité. Je commençai alors à m'intéresser, toujours en étroite interaction avec des écologues, biologistes et biogéochimistes marins, à la dynamique complexe des écosystèmes marins et côtiers et à la complexité inhérente des décisions en matière de gestion concernant les ressources naturelles marines. Je construisais sur cet intérêt de recherche le projet que j'allais présenter au CNRS en 2016, en vue de mon recrutement comme chargée de recherche en science politique. Mon expérience au LEMAR avait convaincu de l'intérêt d'immerger sur le long terme, une politiste, dans les laboratoires en sciences de la nature, pour y développer l'apport des sciences humaines et sociales et contribuer ainsi, au champ des sciences de la soutenabilité, en inter- et en transdisciplinarité. C'est ainsi que l'UBO, l'IUEM et le LEMAR m'ont accompagnée dans ma transition de l'université au CNRS où j'ai été recrutée en section 40, comme chargée de recherche en science politique et affectée par l'Institut écologie et environnement (INEE) au LEMAR.

L'intégration d'une politiste au LEMAR

L'enjeu de mon projet d'insertion professionnelle au CNRS était d'immerger un politiste, avec un important bagage en socio-anthropologie et science politique, dans un environnement spécialisé en sciences de l'environnement marin. Environnement où cohabitaient déjà plusieurs disciplines de sciences humaines et sociales (droit, économie, géographie) et de sciences de la nature (biologie, biogéochimie, physique-chimie) mais où manquaient, de tout évidence, les sciences sociales du politique pour aborder les enjeux, liés au gouvernement des mers et des océans, en vue de leur gestion soutenable. De cette collaboration avec les chercheurs du LEMAR, très ouverts déjà aux démarches intégrées entre sciences humaines et sociales et sciences de la nature, est né le projet de réseau de recherche Apolimer – Anthropologie et écologie politiques de la mer.

➤ **Mazé, C., Ragueneau, O., Weisbein, J., Mariat-Roy, E. (2015). Pour une Anthropologie politique de la Mer, Revue internationale d'ethnographie, n°5 : 189-202.**

Nous partageons la conviction qu'il fallait structurer et institutionnaliser les recherches en sciences sociales du politique sur la mer, en étroite interaction avec les sciences de l'environnement marin, tout en dialoguant avec les autres sciences humaines (géographie, droit, économie). Il s'imposait à nous de créer une passerelle entre les disciplines pour mieux contribuer à la compréhension des relations entre science et politique autour de la gouvernance de l'océan en changement. J'ai d'abord porté cette idée en tant que maître de conférences en anthropologie au sein de l'UBO, entre l'UFR de Lettres et sciences humaines (Faculté Victor Segalen) et l'Institut

universitaire européen de la mer (IUEM). Le soutien de l'UBO a permis d'en faire une Structure coopérative de recherche, basée à l'IUEM, à quelques encablures de l'Ifremer et de l'institut Paul Émile Victor (IPEV) qui allait me faire côtoyer la recherche polaire.

D'une structure de recherche universitaire à un RTPI CNRS

À partir du LEMAR, où j'ai été affectée comme chargée de recherche CNRS à partir de 2016, nous avons fait évoluer le projet Apolimer en l'ouvrant au national et à l'international. Il a été labellisé Réseau thématique pluridisciplinaire international (RTPi) par l'INEE en 2017, pour une période de 2 ans (2019). L'enjeu était alors d'explorer la fabrique contemporaine des diverses formes de gouvernement/gouvernance des mers et de l'océan en vue de leur gestion durable, du global au local, avec une attention particulière aux acteurs, aux groupes, aux réseaux.

➤ Mazé, C., Dahou, T., Ragueneau, O., Weisbein, J., Mariat-Roy, E., Raimonet, M., Danto, A. (2017). Knowledge and Power in integrated coastal management: For a political anthropology of the sea combined with the marine environment sciences. *Comptes Rendus Geoscience*, 349 (6-7), 359-368.

➤ Mazé, C., Ragueneau, O. (2017). Governance of the ocean: where science meets politics / La gouvernance de l'océan, un chantier politique multi-niveaux. *L'Océan à découvert*, Ed. CNRS.



Figure 22 : Poster Apolimer présenté lors de l'exposition pour les 80 ans du CNRS au muséum d'histoire naturelle de La Rochelle en 2019-2020. Conception C. Mazé / Graphisme T. Guyot (LIENSs).

Les dispositions, ressources et contraintes, valeurs, arguments et stratégies y sont saisis dans le cadre d'une approche socio-anthropologique qui fait une place inédite à l'étude des variables écologiques, dans le processus de décision et d'action collective. Pour ce faire, les relations entre science, politique et économie sont appréhendées à travers une approche interdisciplinaire au croisement des sciences sociales du politique (science politique, sociologie, anthropologie, sociologie des sciences, géographie critique, histoire, droit, économie) et des sciences de la nature (écologie, biologie, biogéochimie, chimie, physique). Le concept de socio-écosystème est ainsi particulièrement travaillé au sein du réseau Apolimer qui a permis de développer un cadre de recherche interdisciplinaire et transdisciplinaire innovant.

Le programme de recherche collectif que je coordonne est axé sur l'identification des leviers et des blocages, des conditions de possibilité et d'impossibilité, à la fois sociales et écologiques, de la transformation vers la soutenabilité dans le milieu littoral et marin. L'innovation majeure consiste à mobiliser les sciences sociales du politique en étroite interaction avec les sciences de la nature, afin d'apporter une contribution de la recherche française aux sciences de la soutenabilité/études de résilience, plus développées dans les pays anglo-saxons, et que je traiterai dans la seconde section de ce mémoire. Ce réseau a ainsi permis de développer, de manière tout à fait concrète, des activités de recherche et de valorisation de la recherche aux interfaces entre sciences humaines et sociales, sciences de la nature et sciences de l'ingénieur, en étroite interaction avec les représentants des communautés côtières, les décideurs et les gestionnaires.

3 axes de travail ont été suivis pendant les deux ans d'activité du RTPi :

- 1/ GOUVERNE : Gouvernement, contrôle et surveillance des mers ;
- 2/ AMOCO : Mobilisation collective autour de la gouvernance mondiale des océans mise en œuvre en vue de la gestion durable des socio-écosystèmes marins et côtiers ;
- 3/RETRACE : Résistances et transformations des communautés côtières face au changement global en intégrant l'analyse de la prise en compte des savoirs autochtones dans la prise de décision concernant la gestion des territoires, des ressources naturelles et des sociétés qui en dépendent.

Les objectifs initiaux annoncés ont été atteints et peuvent être déclinés de la manière suivante afin d'en envisager les perspectives d'évolution :

Objectifs scientifiques

- Faire de la gouvernance des mers et des océans mise en œuvre en vue de leur gestion durable un objet de recherche légitime des sciences sociales du politique immergées dans une écologie globale pour contribuer à la soutenabilité ;

- Enrichir la compréhension des processus de gouvernance des mers et de l'océan en ouvrant la boîte noire de la fabrique sociale de cette gouvernance afin de contribuer à l'améliorer en vue de la soutenabilité ;
- Mettre au jour les conditions de possibilité et d'impossibilité de mise en œuvre d'une gestion durable des socio-écosystèmes côtiers et marins à travers une modélisation originale des socio-écosystèmes rendant visibles les processus de décision, les réseaux d'acteurs et les mécanismes de gouvernance.

Objectifs épistémologiques

- Favoriser l'articulation des disciplines entre les sciences humaines et sociales et les sciences de la nature (sciences de l'environnement marin et sciences de l'ingénierie écologique) ;
- Développer de nouveaux concepts, outils et méthodes d'enquête et d'analyse, à la fois qualitative (socio-ethnographie) et quantitative (analyse de réseaux, couplage et modélisation des socio-écosystèmes) ;
- Mobiliser les cadres théoriques et empiriques de la recherche transdisciplinaire en développant de nouveaux espaces et outils de dialogue à l'interface science/société ;
- Renforcer ainsi, la réflexion sur les sciences des systèmes complexes et la contribution de la recherche française au champ des sciences de la soutenabilité (*sustainability science*) et études de résilience (*resilience studies*) en renforçant la place des sciences sociales du politique – paradoxalement trop peu représentées par rapport à la géographie, au droit et à l'écologie sur le sujet de la gouvernance des mers et de l'océan.

Objectifs sociétaux

- Transférer, de la science vers la société, dans le domaine de l'action publique maritime, le concept de gouvernance des socio-écosystèmes pour favoriser le déploiement de la gestion adaptative dans l'action publique – politiques publiques et instruments ;
- Contribuer ainsi à renforcer la soutenabilité des systèmes étudiés, à la fois sur les plans écologiques et sociaux en faisant une place à la justice environnementale et au rééquilibrage des pouvoirs.

Objectifs institutionnels, structurants pour la recherche

- Fédérer la communauté des chercheurs en sciences sociales du politique autour des enjeux politiques liés à la gouvernance de la mer et des océans ;
- Générer et stabiliser un espace de dialogue inter- et transdisciplinaire autour de ces questions.

Objectifs de formation, valorisation et diffusion de la recherche (pédagogie)

- Impliquer les jeunes chercheurs, masters, doctorants et post-doctorants dans les activités du RTPi (séminaires, encadrement de stage, intégration dans la stratégie de communication) ;

- Diffuser les résultats scientifiques vers le grand public (médias, scolaires, conférences grand public) ;
- Faire vivre un site web autour des activités du RTPi (Apolimer-cnrs.fr)

Après avoir été basé à Brest au LEMAR, le camp de base du réseau Apolimer, dont j'assure depuis le début le pilotage avec un bureau et un conseil scientifique décidant des grandes orientations scientifiques, est désormais implanté au cœur du laboratoire LIENSs, à la Rochelle (Littoral environnement sociétés, UMR 7266). J'ai demandé à être affectée à la rentrée 2019 après un passage au CEBC de Chizé pour travailler sur les zones ateliers, afin de pouvoir appliquer mes recherches au littoral, tout en maintenant des liens étroits avec le CEBC (équipe Prédateurs marins) mais aussi l'UBO et l'IUEM, en particulier avec le LEMAR et AMURE. Le LIENSs, implanté à la Rochelle, est une unité de recherche interdisciplinaire qui permet ces passerelles. Spécifiquement axée sur la zone côtière et les interfaces terre-mer, elle présente l'avantage pour mes travaux d'être composée de chercheurs en sciences de la nature et de chercheurs en sciences humaines et sociales (géographes, historiens, politistes). De plus, l'université de La Rochelle porte le projet d'établissement LUDI, Littoral durable et intelligent. Elle est devenue université européenne sur le sujet (EU-CONXUS). Les liens avec le campus de la mer brestois sont naturellement à entretenir. Ces collaborations devraient nous permettre de dresser des ponts entre la Région Bretagne et la Région Nouvelle-Aquitaine, tant en termes de projet de recherche que de formation ; une dimension qui nous tient tous à cœur et que nous menons des salles de cours aux séminaires que nous organisons autour des travaux de chercheurs confirmés, jusqu'au terrain collectif.



Figure 23 : Affiches des séminaires Apolimer organisés à Brest et La Rochelle entre 2014 et 2020.



Figure 24 : Séminaire et sortie sur le terrain pour nos étudiants, dans le parc naturel marin d'Iroise (PNMI). Avec E. Probyn, anthropologue et écoféministe de l'université de Sydney en Australie. Nous sommes guidés par Philippe Le Niliot, directeur scientifique du PNMI. Crédit : C. Mazé.

CHAPITRE 3

—

RELIER CULTURE ET NATURE : LA MER, UN OBJET HAUTEMENT POLITIQUE

La France est le 2^{ème} domaine maritime au monde après les États-Unis, avec quelques 11 millions de km² de surface salée mis en zone économique exclusive (ZEE), dont 97 % Outre-mer. Elle est aussi le 1^{er} domaine sous-maritime, avec 11 614 000 km² de plateau continental. Les États côtiers comme la France, se sont engagés dans le développement durable des espaces maritimes sous leur juridiction (Hénoque, 2010) et dans la régulation de l'environnement marin :

« La France devient un État de plus en “océanique” qui pêche, explore les minerais profonds, dépend des câbles sous-marins (dont il a la technologie), transporte (même si ce n'est pas forcément sous pavillon français...). Cela justifie l'implication de la France dans la gouvernance internationale de l'océan, maritime (OMI, pêche, Fonds marins), ou marine (mers régionales, BBNJ, Antarctique...) et cela n'est pas sans influence sur la gouvernance interne à l'État »¹².

Pour analyser ce processus, dans la suite de mes travaux antérieurs, j'ai entrepris de m'intéresser aux enjeux politiques autour de la gouvernance des mers et des océans, dans ses diverses formes, à plusieurs échelons et sur des terrains divers mais comparables entre eux. Pour ma part, je mets la focale dans mes enquêtes, sur la catégorie de gouvernance des mers et des océans, déployée en vue de leur gestion durable, en regard du paradigme de gestion écosystémique ou adaptative, dont l'importance est dite depuis 1992 :

« La Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement de 1992 ainsi que le Sommet mondial sur le développement durable de 2002 ont reconnu l'importance de la gestion intégrée de la mer et des littoraux. Le Plan d'action du Sommet de 2002 appelle également à mettre en œuvre l'approche par écosystème d'ici 2010 (rejoignant en cela la Déclaration de Reykjavik sur les pêches responsables et la Décision de la Conférence des Parties pour la Convention sur la Biodiversité), et à promouvoir la gestion intégrée de la mer et des littoraux au niveau national ».(Hénoque, 2010).

¹² Témoignage d'Olivier Laroussinie, Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, adjoint au directeur des affaires maritimes, délégué adjoint à la mer et au littoral au nom du ministre de la transition écologique et solidaire, 5 avril 2020.

Décrite comme l'ensemble des formes de participation de la société à la prise de décision en matière d'environnement marin, la gouvernance à développer en vue de la soutenabilité est décrite, de manière théorique, comme devant être polycentrique (Galaz et al., 2011). Cette gouvernance est abordée sous l'angle juridique, par le droit de la mer comme principal déterminant (Monaco & Prouzet, 2015) et ce, depuis la Convention du droit de la mer de Montego Bay en 1982. Le droit international de la mer et ses transformations, permet d'analyser à la fois les évolutions en termes de gouvernance de l'espace et de gouvernance de la ressource en mer, voire les représentations elles-mêmes comme en attestent les discussions et négociations actuelles autour du concept d'Océan comme bien commun de l'humanité. L'économie écologique s'intéresse essentiellement à l'évaluation des services écosystémiques, intégrant de plus en plus la dimension non monétaire, comme j'ai pu le constater en participant à l'Évaluation française des services écosystémiques pour le volet Mer (EFESE-Mer). Le droit de la mer, quant à lui, est constitué par l'ensemble des règles relatives à l'utilisation des espaces maritimes, c'est-à-dire « les étendues d'eau salée, en communication libre et naturelle » par les sujets du droit international, au premier rang desquels figurent les États. La recherche en droit de la mer porte donc sur l'analyse et l'évolution de ces outils de régulation, dans autant de domaines que l'accès aux territoires, l'exploitation des ressources, les usages et la protection de l'environnement, le transport maritime, les pollutions ou encore la pose de câbles en mer et les énergies marines renouvelables.

Gouvernance ou gestion : une confusion récurrente

Ici, la confusion entre la notion floue de *gouvernance* et la catégorie de gestion environnementale dite écosystémique ne peut qu'interpeler le chercheur en sciences sociales. Ce qui intéresse le politiste, plus que l'aspect juridique pur, ce sont les acteurs qui produisent et interviennent dans la gouvernance des mers et des océans, ce qui implique l'analyse des représentations et des pratiques, des interrelations et des réseaux, des instruments de politiques publiques dans les groupes, les secteurs et aux différents échelons impliqués. En science politique, la gouvernance désigne « un chantier de recherche qui concerne les formes de coordination, de pilotage et de direction des secteurs, des groupes et de la société, au-delà des organes classiques du gouvernement » (Le Galès, 2010 & 1995). Dans un contexte de restructuration des États et de recomposition du politique en regard du paradigme de développement durable, cette question se pose avec force. La gouvernance des mers et des océans permet de poser la question de la direction, du gouvernement et de la gouvernementalité, à travers la transformation du rôle de l'État et des modes de régulation politique :

« Alors que l'État, et plus précisément une partie spécialisée, le gouvernement central, était en charge, d'une part, de la direction de la société et, d'autre part, de l'agrégation des différents intérêts pour la définition de l'intérêt général dans les sociétés européennes, les transformations actuelles vécues par ce même État – processus de différenciation interne, d'europanisation et de globalisation notamment [mais aussi de décentralisation] – remettent en cause les conceptions traditionnelles de

l'autorité et de la direction de l'action publique, rendant par là même pertinent le recours à la notion de gouvernance. » (Le Galès, 2014).

Le regard en sociologie et en anthropologie politique peut utilement contribuer à l'étude des formes de gouvernement/gouvernance de la mer (Mazé et al., 2017). Il permet notamment de renseigner avec finesse sur la production sociale et l'appropriation ou les résistances par les différents groupes sociaux impliqués, les décideurs, les gestionnaires, les pêcheurs, les militants naturalistes, les scientifiques, les communautés côtières, etc. Les formes de gouvernement/gouvernance de la mer constituent, pour le politiste au sens large, une nouvelle catégorie d'intervention publique à étudier en regard des productions et des alertes scientifiques, des actions militantes, des investissements économiques et des agendas politiques.

L'ODD 14 et la catégorie de gestion écosystémique

La gouvernance des mers et des océans en vue de la soutenabilité est en effet définie à partir des ODD, établis par les États membres des Nations unies et qui sont rassemblés dans l'Agenda 2030, avec la vocation de réguler les tensions entre exploitation et conservation dans le contexte du changement global, de la zone côtière à la haute mer. Cette gouvernance, censée impliquer toutes les catégories d'acteurs concernés par les usages de la mer aux différents échelons imbriqués et dans les différents secteurs (les parties-prenantes ou Stakeholders) revêt ainsi un enjeu hautement politique (Mazé & Dahou, in prep. *VertigO*) en raison des tensions entre partisans de la préservation des écosystèmes marins et leur exploitation artisanale, industrielle ou récréative ; du fait d'une concurrence entre activités appelés *conflits d'usages* entre types d'activités (p. ex. différents métiers de pêche), groupes d'acteurs (p. ex. les pêcheurs plaisanciers *versus* les industriels de l'extraction de granulats comme le sable coquillier¹³) et relations humains/non-humains (*Cf.* captures accidentelles et déprédation); du point de vue des enjeux géopolitiques et de la souveraineté nationale ; face à la question épineuse de la participation et de la représentation des différentes catégories d'acteurs dans les processus de décision (p. ex. pêcheurs, communautés côtières et insulaires dans les processus de décision concernant les zones et outils de conservation).

L'accès, le partage des espaces et des ressources ainsi que la redistribution des avantages liés à leur exploitation et l'équilibrage des pouvoirs dans les processus de décision concernant la gestion de l'environnement marin, constituent aujourd'hui des enjeux majeurs. Ainsi, la gouvernance des mers et des océans est-elle considérée par les Objectifs développement durable (ODD) et plus précisément, par l'ODD 14 et ses cibles, consacrés à la Vie aquatique sont décrits comme offrant :

¹³ *Cf.* Thèse de D. Schrijen que je co-dirige avec S. Ollitrault : Mobilisations environnementales, le cas de deux projets d'extraction de ressources en Bretagne.

« Une occasion unique de placer la gouvernance des océans au centre du dialogue mondial sur le développement durable. Il s'agit non seulement d'une occasion d'échanger des idées, mais aussi de réunir les parties prenantes du secteur maritime et de parvenir à un accord sur une nouvelle feuille de route pour une gouvernance des océans plus efficace qui peut être bénéfique pour les écosystèmes ainsi que pour les populations et leurs moyens de subsistance. Pour y parvenir, une prise de conscience est nécessaire, soutenue par l'adoption d'une approche écosystémique globale, intégrée dans la gestion de toutes les activités humaines ayant un impact sur les océans. »¹⁴

C'est sur l'articulation entre agendas politique et scientifique autour de la gouvernance des mers et des océans en vue de leur gestion durable, que j'ai travaillé ces dernières années, de manière individuelle et collective. Pour ce faire, j'ai essentiellement focalisé sur la notion d'approche écosystémique, fondatrice de l'idée de gestion intégrée et durable des mers et des océans ; car si elle a toujours fait l'objet de tentatives de régulation, de contrôle et de contournement des règles, la gouvernance contemporaine des mers et des océans est établie en vue des objectifs de soutenabilité et repose sur la vision écosystémique – *Ecosystem-based management* (Freestone et al., 2010) – donnée dans le discours officiel comme la solution pour établir une gestion durable connectant le social et l'écologique. J'ai entrepris de l'explorer en regard du concept de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion adaptative (Berkes, 2017), ce mode de gouvernance environnementale très en vogue dans la littérature spécialisée sur la Résilience mais dont je voulais vérifier l'existence dans l'action publique.

Pendant longtemps, la gouvernance de la mer (Mazé et al. 2017) a fait l'objet de déclinaisons sectorielles de telle sorte que l'on ne pouvait pas parler, en tant que tel, d'un gouvernement de la mer. Mais, depuis les années 1970, à travers les politiques de gestion intégrée du littoral, et à partir des années 2000, à travers les politiques maritimes intégrées et la planification spatiale marine, la mer est passée de décor de politiques sectorielles à objet d'action publique intégrée institutionnalisée :

« La planification spatiale maritime est un processus public d'analyse et de répartition spatio-temporelle d'activités anthropiques dans les zones marines afin d'atteindre des objectifs écologiques, économiques et sociaux généralement spécifiés dans le cadre d'un processus politique. La planification spatiale maritime est, entre autres caractéristiques, axée sur l'écosystème et sur la gestion par zone. Elle est intégrée, adaptative, stratégique et participative. La planification spatiale maritime n'est pas une fin en soi, mais une manière pratique de créer et d'établir une utilisation plus rationnelle de l'espace marin et des interactions entre ses multiples utilisations humaines, afin d'équilibrer la demande de développement, la nécessité de

¹⁴ Cf. <https://www.un.org/fr/chronicle/article/la-gouvernance-marine-mondiale-et-la-gestion-des-océans-pour-atteindre-lodd-14>, consulté le 28 mars 2020

protéger l'environnement, et de proposer des solutions socio-économiques adaptées et acceptables selon le contexte. »¹⁵

De là, l'idée de gestion est primordiale, au-delà de celle de planification de l'espace maritime :

« La planification ne représente qu'un seul élément du processus de gestion de l'espace marin. Ce processus comprend des éléments supplémentaires de mise en œuvre, d'exécution, de suivi, d'évaluation, de recherche, de participation du public et de financement, qui doivent tous être présents pour assurer une gestion efficace durant le processus. »¹⁶

La notion d'écosystème et de gestion écosystémique est fondamentale dans cette approche construite et portée au plus haut niveau, par la Commission océanographique internationale de l'UNESCO :

« Pour la dernière décennie, la Commission Océanographique Intergouvernementale (COI) de l'UNESCO a contribué à étoffer le concept de gestion basée sur les écosystèmes à travers l'approche de Planification Spatiale Marine (PSM). La COI est dans une position internationale unique pour assister les pays à se mouvoir vers la gestion de l'environnement marin basée sur les écosystèmes à travers la PSM. La COI promeut le développement des procédures et politiques de gestion menant à la soutenabilité des milieux marins, ainsi que le renforcement des capacités nécessaires à l'entretien de sains écosystèmes océaniques. Commenant en 2006, la COI/UNESCO a organisé le premier atelier international sur l'utilisation de la planification spatiale marine comme un outil nécessaire pour mettre en œuvre une gestion de l'utilisation de la mer, basée sur les écosystèmes. »¹⁷

La science politique et le gouvernement de la Mer

Les études de science politique qui s'intéressent au gouvernement et à la gouvernance de la mer, focalisent particulièrement sur l'intégration et la déssectorialisation dans les politiques maritimes, à travers l'analyse des politiques publiques dans le cadre de l'Europe bleue (Lequesne, 2001).

Sont notamment étudiés les cas de la pêche et de l'aquaculture (Carter & Smith, 2008 ; Daw & Gray, 2005), de l'aménagement et de la gouvernance des littoraux face au changement climatique (Mazé & Vye, 2020 à paraître ; Rocle, 2015 ; Lascoumes, 1995 ; Lafaye, 1994), des transports maritimes (DeSombre, 2006) ou encore des mobilisations collectives face aux risques environnementaux et aux catastrophes écologiques comme les marées noires (Itçaina & Weisbein, 2011 ; Terral & Weisbein, 2010 ; Weisbein, 2015). Le national et l'europeen constituent ainsi le cadre général dans lequel se développent ces approches, interrogeant la

¹⁵ Cf. <http://mspfr.ioc-unesco.org/a-propos/la-planification-spatiale-marine/>

¹⁶ *Idem.*

¹⁷ *Idib.*

politique maritime comme une politique intégrée supranationale plus que la spécificité de la mer elle-même comme objet de gouvernement. Ces études contribuent à montrer comment la mer, d'abord réduite aux espaces littoraux (dans les années 1970), a été progressivement considérée dans une acception élargie, allant du littoral jusqu'à la haute mer, pour finalement devenir un objet d'action publique en tant que tel (à partir des années 2000). Elles éclairent les processus d'eupéanisation eux-mêmes, à travers l'étude de la maritimisation des politiques publiques ou, pour le dire autrement, de l'eupéanisation de la politique maritime à travers l'analyse du système politique de l'Union européenne : distribution des pouvoirs entre différentes institutions ; spécificités de la représentation européenne des corporatismes nationaux et locaux ; régulation et expertise comme modes opératoires de la décision ; processus de légitimation dans un système politique contesté ; positionnement de l'Union européenne en tant qu'acteur de la scène mondiale ; sectorialité et transversalité des nouvelles politiques publiques (Saliou, 2012 & 2010).

Jusqu'alors en effet, les espaces maritimes, relevant de la souveraineté des États, à travers des prérogatives directes ou par délégation de souveraineté auprès d'institutions supranationales, étaient gérés de manière sectorielle à travers une multitude de politiques publiques (transport, pêche, environnement, aménagement, tourisme). Les États, en principe, ont longtemps été considérés comme les seuls habilités à intervenir dans la gestion et la régulation des affaires maritimes. Pour autant, les espaces maritimes n'étaient pas considérés comme un espace cohérent nécessitant un investissement public. De surcroît, dans la pratique, ces espaces étaient souvent délaissés par les autorités étatiques autorisant, par inertie, des autorités infranationales ou supranationales à l'investir et à développer des compétences en la matière (cas de la pêche par la Commission européenne par exemple dès 1983). Parfois aussi, du simple fait d'une proximité physique avec l'élément marin, certaines autorités, principalement infranationales, étaient conduites à mener une gestion de fait des affaires maritimes avec, ou non, compétence juridique sur la question (cas de la Bretagne). La multiplication des activités en mer et l'absence de cadre juridique cohérent, ont entraîné des conflits d'usages et d'acteurs et renforcé la nécessité d'une prise en charge politique des questions maritimes. Ce sont, dans un premier temps, les institutions internationales, infranationales et européennes qui ont tenté de réguler la Mer et de capturer la compétence maritime, en proposant la mise en place de politiques maritimes intégrées (Saliou 2012 & 2010), dépassant ainsi la seule question du littoral pour aborder les enjeux hauturiers. C'est notamment le cas des politiques de la pêche pour la régulation des stocks (Carter, 2015) et l'établissement de quotas, qui ont d'importantes répercussions sur les communautés littorales (Mariat-Roy, 2011).

L'émergence de cadrages larges des enjeux maritimes, avec la prise en compte du changement climatique ou en raison des risques de perte de biodiversité, a également contribué à déssectorialiser la Mer. C'est d'ailleurs pour cela que la gestion intégrée de la mer et du littoral est issue du Grenelle de l'environnement (celui de la mer n'a fait que l'amplifier) et que ses principes et moyens sont inscrits dans le code de l'environnement. Cette déssectorialisation ou intégration, visibles à travers la gestion intégrée du littoral, les politiques maritimes intégrées, la planification spatiale

marine ou l'inscription de la haute mer sur l'agenda international, est définie comme une action publique intersectorielle visant à coordonner l'ensemble des activités en mer ou sur les espaces côtiers notamment à travers la notion de planification. Elle envisage les espaces maritimes comme des ensembles cohérents devant faire l'objet d'une politique publique à part entière. Elle préconise également une participation de tous les acteurs, publics comme privés, au processus décisionnel et de trouver de nouveaux instruments d'action publique permettant une plus grande coordination des activités maritimes à travers la participation. À travers ces objectifs, les politiques intégrées ont des conséquences sur la répartition des compétences entre les acteurs, mais aussi sur les territoires considérés et les modes de gestion traditionnelle des activités maritimes.

De ce constat, j'ai interrogé dans mes travaux l'existence d'un gouvernement (d'État) ou d'une gouvernance, multi-acteurs et multi-échelons, du littoral, des mers et des océans. Poser cette question, c'est vérifier qu'il existe des acteurs qui se spécialisent sur cette question, c'est-à-dire qui participent à la construire comme un enjeu spécifique, qui mettent en œuvre des stratégies particulières et recourent à des instruments précis d'objectivation des enjeux maritimes (pollutions, biodiversité, tracés des frontières bornant les souverainetés étatiques, risques côtiers, etc.). C'est également sous-entendre que cet espace social est animé de conflits, symboliques ou institutionnels, dont le principe est d'énoncer la véritable nature de la mer et ainsi, d'en construire la consistance politique.

Cette approche vise à pallier le manque d'attention pour les rapports de force entre différents acteurs autour de la gouvernance des mers et de l'océan mise en œuvre en vue de sa gestion soutenable. De là, j'ai mobilisé l'anthropologie politique du contemporain appliquée à l'environnement et au développement (Le Meur, 2011) pour étudier les interventions politiques environnementales d'acteurs divers tels que l'État, les institutions gouvernementales et les ONG, les corporations économiques, ou encore la représentation des communautés locales dans les processus de décision concernant la gouvernance des mers et des océans. L'anthropologie politique permet d'appréhender les formes du politique et les relations de pouvoir, des modes de régulation dans leur unité et dans leur diversité (Abélès & Jeudy, 1997) en intégrant les transformations contemporaines du politique. L'Anthropologie politique présente l'avantage de permettre de mettre à jour les constellations d'acteurs qui donnent forme aux décisions publiques. Elle permet de mieux comprendre, documenter et accompagner l'apparition des nouveaux espaces et processus politiques (Shore, 2011 & 2010 ; Wedel et al., 2005), aux différents échelons, dans leur dynamique et en tenant compte des imbrications d'échelle. Elle se révèle notamment utile pour saisir les interactions entre l'échelon international (ONU), l'État et ses territoires, en Région comme Outre-mer, en regard des théories post-coloniales appliquées au développement. Appliquée au champ de l'écologie, permettant de décentrer le regard, l'anthropologie donne à penser la question des asymétries de pouvoir dans la gouvernance des socio-écosystèmes (Wiebren & Boonstra, 2016 ; Fabinyi, Evans & Foale, 2014), à travers la notion d'inégalités environnementales, également travaillées en sociologie (Deldrève, 2015) et par la Political ecology (Forsyth, 2013 ; Robbins, 2011). Elle fait ainsi émerger la possibilité d'une écologie décoloniale, capable de saisir, ensemble, les fractures

coloniales et environnementales de la modernité (Ferdinand, 2019) et de penser l'écologie au-delà de l'Occident (Escobar, 2018).

Dans le cadre du système français, j'ai mis en évidence la montée en puissance de nouveaux acteurs politiques en prise avec la tension entre exploitation et conservation des mers et des océans. J'ai identifié les institutions, les acteurs, les groupes, les réseaux qui font de la soutenabilité marine un enjeu politique, en accordant une attention particulière à la production et à l'usage des connaissances scientifiques dans ce processus, de la haute-mer aux socio-écosystèmes marins et côtiers.

De la haute-mer à la ZEE : entre exploitation et conservation

Les eaux internationales, haute-mer et grands fonds, subissent de plein fouet les conséquences du changement climatique et de la pression anthropique (augmentation de sa température et acidification, surpêche et pollutions) et attirent les convoitises (exploitation minière des fonds marins, pêche en haute mer et chalutage des grands fonds, bio-prospection marine). Or, si le droit réglemente de manière sectorielle toutes ces activités afin de protéger le milieu marin, cela n'est pas suffisant : la gouvernance des zones situées au-delà des juridictions nationales est aujourd'hui trop fragmentée pour prétendre à une protection efficace de la biodiversité marine.

L'approche écosystémique depuis Montego bay

Dans ce contexte, il est impératif d'adopter une approche écosystémique qui permettra d'opter pour une gouvernance globale des océans dans la suite de la Convention de Montego Bay dont l'interprétation évolue :

« Si tous les bons principes y sont, ils étaient surtout faits pour le maritime, et le marin commence à faire irruption en ayant du mal à se faire une place : dans le débat BBNJ, la bataille fait rage pour respecter le principe d'un accord qui *"not undermine"* les accords et organisations existantes. Il est difficile de faire admettre que la réciproque doit être vraie, c'est-à-dire que tous les principes sont égaux même si on les avait imaginés d'abord pour les activités maritimes, et installé les outils correspondants, plutôt que pour l'environnement marin. »¹⁸

C'est en ce sens qu'il s'agit de s'interroger sur un nouveau régime juridique applicable aux espaces marins au-delà des juridictions nationales, en particulier au prisme du concept de solidarité écologique qui semble constituer une voie d'avenir, du point de vue du droit de l'environnement, pour une protection efficace des océans,

¹⁸ Témoignage d'Olivier Laroussinie, Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, adjoint au directeur des affaires maritimes, délégué adjoint à la mer et au littoral au nom du ministre de la transition écologique et solidaire, 5 avril 2020.

permettant de respecter leur complexité et de préserver leurs fonctions écologiques essentielles (Michelot, 2019a).

La ZEE correspond, selon la convention des Nations unies sur le droit de la mer (datant du 10 décembre 1982), au territoire maritime sur lequel un État est souverain en matière d'exploration et d'exploitation des ressources. Cette zone maritime s'étend jusqu'à 370,4 km (200 milles marins) des côtes. Une fois cette limite dépassée, nous sommes dans les eaux internationales où l'on distingue, la colonne d'eau et les fonds profonds du fait du plateau continental étendu : la *zone* désigne le fond marin. Ainsi, un État, en tant que détenteur d'une ZEE, possède des droits souverains exclusifs sur un espace délimité qui lui permettent de conserver et gérer toutes ressources naturelles dans sa zone économique exclusive ; explorer et exploiter les fonds marins ainsi que le sous-sol de ladite zone. Les droits sur le sol et sous-sol peuvent être étendus au-delà des limites de la ZEE en fonction de la configuration du talus continental et de l'épaisseur des sédiments en pied de talus, et ce dans la limite maximale de 350 Nautiques des lignes de base ou 100 nautiques de l'isobathe 2 500m (le programme d'étude et de dépôt de dossier auprès de l'ONU pour étendre le plateau continental français est le programme Extraplac).

Les zones marines situées au-delà des juridictions nationales (ZAJN)

Les zones marines situées au-delà des juridictions nationales (ZAJN) représentent 55 % de la surface du globe et 64 % de la surface totale des océans. Si la pêche et le transport y sont depuis longtemps pratiqués, les avancées scientifiques et les innovations technologiques ont permis d'y renforcer la recherche et d'envisager de nouveaux modes d'exploitation des ressources minérales du sol et du sous-sol mais aussi des ressources génétiques. L'on sait désormais que cette zone immense, scientifiquement encore mal connue, abrite une biodiversité d'une grande richesse au sein d'écosystèmes uniques mis à mal par l'intensification des activités humaines en mer. Le commerce transite à 90 % par voie maritime et ne cesse de croître. La surpêche, véritable fléau, reste difficile à endiguer. Le câblage sous-marin représente un marché en croissance exponentielle. D'autres activités se développent, comme la bio-prospection des ressources génétiques, menées non seulement par des scientifiques mais également par les secteurs industriels cosmétique, pharmaceutique ou encore agroalimentaire. Enfin, les activités d'extraction minière (nodules polymétalliques, terres rares) continuent leur progression. Sources de convoitises, ces activités sont loin d'être sans risques pour l'environnement.

Dans ce contexte, il était urgent de trouver un accord international permettant de réguler l'accès, l'exploitation et les rétributions liées aux ressources présentes en haute-mer car pour l'heure, la haute-mer, souvent décrite comme une sorte de *far West* sans foi ni loi, répondait à la règle du « premiers arrivé, premier servi » (Rochette & Billé, 2013). Ce processus de négociation constitue un objet de recherche pour les sciences sociales du politique (Frozel-Barros, 2019) sur lequel nous nous sommes penchés au sein du collectif Apolimer. En effet, c'est face à ce constat de la trop faible régulation des eaux internationales, que se sont ouvertes les négociations entre États réunis sous l'égide de l'Assemblée générale des Nations

unies (ONU) pour faire évoluer le droit de la mer concernant la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité. L'idée est de préparer un accord juridiquement contraignant pour les États dans la suite de la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) qui encadre l'ensemble des activités humaines liées à la mer, mais reste insuffisante sur certains aspects, notamment la conservation de la biodiversité au-delà des juridictions nationales.

- Frozel-Barros N., **Mazé C.**, Pertel, L. (2018). « Gouverner la mer au-delà des juridictions nationales : la protection de la biodiversité marine en proie aux négociations inter-étatiques et sectorielles », in Plateforme Océan Climat, blog du Journal le Monde, 30 août 2018.
- Dahou T. et **Mazé C.** (2020 à paraître). “Mer et Politique”. Coordination d'un numéro consacré aux enjeux politiques liés à la gouvernance des ressources marines (accepté dans VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement).
- **Mazé, C.**, Dahou, T., Ragueneau, O., Weisbein, J., Mariat-Roy, E., Raimonet, M., Danto, A. (2017). Knowledge and Power in integrated coastal management: For a political anthropology of the sea combined with the marine environment sciences. *Comptes Rendus Geoscience*, 349 (6-7), 359-368.
- **Mazé, C.**, Ragueneau, O., Weisbein, J., Mariat-Roy, E. (2015). Pour une Anthropologie politique de la Mer, *Revue internationale d'ethnographie*, n°5 : 189-202.

La France s'engage pour la préservation de l'Océan ouvert comme pour celle de ses zones économiques exclusives. La ZEE est cette bande de mer située entre les eaux territoriales¹⁹ et les eaux internationales, sur laquelle un État riverain (parfois plusieurs États dans le cas d'accords de gestion partagée) dispose de l'exclusivité d'exploitation des ressources. La création des ZEE relève de la troisième conférence de l'Organisation des Nations unies sur le Droit de la Mer, lors de l'adoption de la Convention de Montego Bay, le 10 décembre 1982. Le texte définit la ZEE comme une bande limitée par la ligne des 200 milles nautiques (370 km) à partir de la ligne de base en l'absence d'autre rivage. Si le rivage le plus proche est à moins de 200 milles nautiques, on trace en principe la frontière à mi-distance des lignes de base des deux pays riverains. La Convention de Montego Bay prévoit l'extension des droits d'exploitations sur le sous-sol et le sol du plateau continental, à l'exception de la colonne d'eau et des eaux de surface, et au-delà des 200 MN jusqu'à 350 MN, dans la limite du rebord externe de la marge continentale. Compte tenu des droits d'exploitation exclusifs des ressources qu'elle contient, la ZEE est un enjeu géopolitique majeur pour de nombreux pays, et une source de conflits pour son contrôle. Ainsi, avec la création des ZEE, l'on assiste en quelque sorte à un processus d'appropriation des mers par les États, avec notamment la mise en place de quotas de pêche et une régulation d'accès à la zone rendant possible l'instauration d'une gestion rationnelle des ressources communes (Locher, 2018). Les espaces marins

¹⁹ Les eaux territoriales ou mer territoriale sont la partie de mer côtière sur laquelle s'étend la souveraineté d'un État côtier. Sa largeur maximale est fixée à 12 milles marins (soit exactement 22 224 mètres) par la Convention des Nations unies sur le droit de la mer, ou résulte d'un partage médian du littoral pour les États voisins dont les côtes sont distantes de moins de 24 milles. La largeur de la mer territoriale est comptée à partir de la ligne de base, ou à partir de la ligne de base archipélagique pour les États archipels.

apparaissent alors comme la « dernière frontière territoriale à conquérir, délimiter et administrer » (Le Meur et al., 2018). Néanmoins et c'est précisément ce qui m'intéresse ici, alors que la volonté politique d'une gestion durable est énoncée depuis la fin de la seconde guerre mondiale par de nombreux États (Conférence de Londres de 1946, DCSMM de l'UE en 2008, ODD 14 de l'ONU en 2015 ...), l'état des stocks halieutiques marins s'est dégradé depuis les années 1970 de telle manière que la soutenabilité des écosystèmes et des sociétés qui les exploitent est menacée. En effet, en 2015, plus de 90 % étaient à leur rendement maximum durable ou surexploités (FAO, 2018). Cela démontre des failles dans les politiques publiques de gestion mises en œuvre à l'échelle des États, qui tendent à se tourner de plus en plus, comme dans le cas de la France, vers la création d'aires marines protégées pour remédier au problème de la surexploitation des mers et des enjeux politiques liés aux tensions entre exploitation et conservation des milieux et des ressources (Dahou & Mazé, in prep), de la haute mer à la zone côtière, particulièrement vulnérable face au changement global.



Figure 25: Fiche pédagogique à destination des scolaires, projet Dessine-moi un bateau, Titouan Lamazou. Source : Diadorim.

La zone côtière : socio-écosystème sous pression

Les changements environnementaux anthropiques sont particulièrement intenses le long de la zone côtière qui doit, par conséquent, faire l'objet d'une gestion adaptée (Rocle, 2017 ; Billé, 2006). Les populations humaines y sont concentrées et en croissance rapide et où les perturbations sont provoquées par une diversité d'activités (pêche, aquaculture, introduction d'espèces envahissantes, élimination des déchets, modification de l'habitat) mais aussi par des activités en amont à l'intérieur des terres (agriculture, urbanisation, industrie). Parmi les écosystèmes du monde, la zone côtière est l'une des plus influencée par les activités humaines et la variabilité climatique des bassins versants locaux et des bassins océaniques. Les écosystèmes côtiers et les estuaires en particulier fournissent des services écosystémiques tels que la production alimentaire, le cycle des nutriments et l'assimilation des déchets, les plus appréciés parmi les biomes mondiaux (Costanza et al., 1997). Mais parce que cette zone est soumise à plusieurs aspects du changement global (changement climatique, perte de biodiversité, pollutions...), qui continuent de se dérouler à un rythme époustouflant (Rockström et al., 2009), ce sont des zones où les risques pour l'homme et la santé des écosystèmes et la perte de services écosystémiques, sont particulièrement élevés. Ainsi, pour évoluer vers la soutenabilité de la zone côtière, depuis 20 ans, un changement de paradigme a été opéré dans sa gestion, passant d'une gestion à vocation scientifique impliquant principalement la prise en compte des connaissances, avertissements et conseils scientifiques, à l'intégration des connaissances scientifiques et des connaissances autochtones, renforçant ainsi les formes de participation ; c'est ce que j'ai étudié ces dernières années.

L'adaptation des populations côtières au changement global

Le premier projet dans lequel je me suis impliquée dans cette perspective avec mes collègues du LEMAR, est le projet international ARTISTICC (*Adaptation Research, a Transdisciplinary, transnational Community and Policy Centered Approach*) financé par le Belmont Forum sur la période 2014-2016. Il s'agit d'un projet interdisciplinaire, piloté par l'économiste de l'environnement promoteur de l'interdisciplinarité, J.-P. Vanderlinden (UVSQ). Centré sur l'adaptation des populations côtières au changement global et en particulier au changement climatique, ARTISTICC implique une première triangulation, très interdisciplinaire, entre les sciences de la nature, l'histoire et la sociologie, dont les approches seront combinées sur 7 sites (Mbour au Sénégal, Kanyakumari en Inde, Cocagne-Grande Digue au Canada, Ummannaq au Groenland, Wainwright en Alaska et Tiksi en Russie). Une deuxième triangulation, cette fois transdisciplinaire, implique la science, l'art et le politique, pour aborder autrement le lien entre le scientifique et le politique sur cette question de l'adaptation au changement climatique, en travaillant au plus près des communautés. Dans cette approche transdisciplinaire, l'anthropologie politique manquait clairement, pourtant nécessaire pour saisir l'articulation complexe entre le savant, le politique et la société, sur des questions aussi épineuses que celles liées au changement global (réchauffement climatique, érosion et modification du trait de côté, perturbations des pratiques de pêche et de

l'équilibre économique des communautés, déplacements de populations et migrations climatiques, crises identitaires et conflits, etc.).

Pour remédier à ce manque et inclure l'anthropologie politique dans ce projet qui ne la comptait pas initialement, j'ai soumis et obtenu un projet transverse de l'UBO, intitulé *GAP (Global change, Anthropology and Policy)*. Ce projet, interrogeant l'interface science/décision dans la gestion environnementale m'a permis de poser les jalons de mon programme de recherche sur deux terrains d'ARTISTICCC, où j'ai commencé à observer et à analyser la manière dont les populations et les décideurs répondent au changement et s'adaptent, en termes de gouvernement et de gestion des ressources. Les sites d'étude concernés étaient touchés par plusieurs aspects du changement global et en particulier par le changement climatique et ses implications sur les ressources : il s'agissait de rade de Brest et de la région de Tiksi (Sibérie), en Russie arctique. Au cours de l'année 2014, première année d'ARTISTICCC, j'ai entamé des travaux sur un terrain particulièrement difficile, accompagnée par un biogéochimiste et un écologue : la ville de Tiksi, située dans le delta de la Léna. Après un premier séjour dans la ville de Yakutsk en juin 2014 avec l'équipe interdisciplinaire russe (économie, écologie, climatologie, démographie, sociologie) destiné à préparer le terrain d'enquête arctique, j'ai accompagné l'ethnologue V. Shadrin en expédition à Tiksi à la fin du mois d'août 2014. J'ai alors ouvert un terrain d'enquête dans la friche post-soviétique qu'est Tiksi, sous haut contrôle de l'État et de l'armée russes. Depuis la fin de l'URSS et la chute du régime soviétique, la fermeture du port de commerce et le départ des travailleurs russes, la région, toujours sous haut contrôle militaire, est plongée dans une crise économique et sociale grave : site portuaire et industriel en désuétude, déclin des pratiques traditionnelles (pêche, élevage et consommation du renne), pollutions industrielle et militaire et apparition de nouvelles activités industrielles off-shore (prospection pétrolière et gazière).

- Berman, M., Baztan, J., Kofinas, G., Vanderlinden, J-P., Chouinard, O., Huctin J-M., Kane A., **Mazé, C.**, Nikulina, I. & Thomson, K. (2019). Adaptation to climate change in coastal communities: findings from seven sites on four continents. Nov. 2019. *Climatic Change*, pp. 1-16.
- **Mazé, C.**, Ragueneau, O., Faure, C., Zeltner, C., Danto, A., Tixier, P. (in prep.) Greening the Sea Governance to maintain Unsustainability? Contemporary governance reorganisations in marine resources management. The emblematic case of the French fishery, *Ecology and society*.



Figure 26 : Poster Tiksi, exposition Ecologie polaire pour les 80 ans du CNRS, muséum d'Histoire naturelle de La Rochelle. Conception C. Mazé / Graphisme : T. Guyot (LIENSs)

La gestion des ressources naturelles marines

À l'issue de cette première enquête, il a été décidé de se concentrer sur les mécanismes de décision concernant la gestion des ressources, dans ce socio-écosystème arctique hautement stratégique mais aussi hautement perturbé par le changement global. De là, j'ai décidé de me centrer sur le cas de l'État français, autour de socio-écosystèmes soigneusement sélectionnés, en métropole et Outre-mer, en raison des problèmes d'insoutenabilité auxquels ils ont à faire face en raison de multiples facteurs (changement climatique, pression anthropique, pêche). J'ai bâti le projet de recherche SPA sur la rade de Brest appartenant à la ZABrI, l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon et l'archipel de Kerguelen dans la zone atelier antarctique et subantarctique française (ZATA). J'en exposerai la démarche et les principaux résultats concernant les analyses dans le section II de ce mémoire en expliquant comment et pourquoi j'ai choisi de m'intéresser à la question de la gestion des ressources naturelles marines, notamment halieutiques, une porte d'entrée qui m'a permis, avec mes collègues en sciences de la nature, d'aller vers des travaux consacrés à la transformation vers la soutenabilité que j'aborderai dans la seconde section de ce mémoire.

C'est précisément dans cette perspective que j'ai répondu, il y a trois ans, à l'appel de NORFACE²⁰ et du Belmont Forum²¹ qui lançaient, en 2017, un programme de recherche transnational conjoint, consacré aux transformations vers la soutenabilité (*Transformations to sustainability*, T2S). L'idée était d'encourager les approches interdisciplinaires et transdisciplinaires qui permettent aux chercheurs d'aborder les interconnexions et les interdépendances entre les systèmes naturels et humains, ainsi qu'entre la science et la société afin de favoriser la transformation vers la soutenabilité. Avec des équipes américaine (Alaska), norvégienne et marocaine, nous avons soumis avec un projet à cet appel, autour des trajectoires d'insoutenabilité de plusieurs socio-écosystèmes, vues au prisme de la notion d'impact environnemental. S'il n'a pas été financé, le projet IMPACT, présélectionné en première phase d'évaluation, nous a permis d'en déposer un second, POLYCONE, dans le cadre de l'appel conjoint CRA Océan soutenable du Belmont Forum, qui cette fois-ci, est passé et sera mené à bien dans les années qui viennent.

²⁰ Nouvelles opportunités de coopération entre les agences de financement de la recherche en Europe (NORFACE) est un partenariat entre les agences nationales de financement de la recherche en Europe, dédié à la direction et au développement d'opportunités pour les scientifiques dans le domaine des sciences sociales et comportementales.

²¹ Créé en 2009, le Belmont Forum est un partenariat d'organisations de financement, de conseils scientifiques internationaux et de consortiums régionaux engagés dans l'avancement de la science transdisciplinaire. Les opérations du Forum sont guidées par le Belmont Challenge, un document de vision qui encourage la recherche transdisciplinaire internationale fournissant des connaissances pour comprendre, atténuer et s'adapter aux changements environnementaux mondiaux.

Transformations to Sustainability

NORFACE
BELMONT FORUM

1. The urgent need for transformations to sustainability

Climate change, environmental degradation and resource pressures have reached unprecedented levels worldwide. There is growing recognition that achieving sustainable societies and ways of life will depend on rapid and fundamental transformations in the ways people interact with each other and with the natural environment. These transformations refer to profound and enduring systemic changes across social, cultural, technological, political, economic and environmental dimensions.

The limited progress to date on the pressing challenges of environmental change and global development means that there is an urgent need to go beyond the study and encouragement of gradual change, both in research and policy. Sustainability research needs to be based on a far better understanding of how societal transformation comes about and how – if at all – it can be initiated, fostered, accelerated and steered towards ends that are at the same time ecologically sound, economically viable and socially just.

2. A transformative research programme

The NORFACE and Belmont Forum Transformations to Sustainability (T2S) research programme contributes to re-structuring the domain of sustainability research by putting the social sciences, as well as the humanities, at the heart of interdisciplinary research on sustainability, making a step change in scale and scope for research programming in this area. The programme has two major objectives:

- To develop understanding of and promote research on transformations to sustainability which are of significant social, economic and policy concern throughout the world and of great relevance to both academics and stakeholders.
- To build capacity, overcome fragmentation and have a lasting impact on both society and the research landscape by cultivating durable research collaboration across multiple borders, disciplinary boundaries, and with practitioners and societal partners. This includes facilitating the development of new research collaborations with parts of the world which are not often involved in large-scale international research efforts, notably low- and lower-middle income countries.

The research projects funded by the Transformations to Sustainability programme address one or more of the following three themes:

The research projects funded by the Transformations to Sustainability programme address one or more of the following three themes:

- 1 Governance and institutional dimensions of transformations to sustainability;
- 2 Economy and finance of transformations to sustainability;
- 3 Well-being, quality of life, identity and social and cultural values in relation to transformations to sustainability.

The programme involved a two-stage assessment of 154 outline proposals and 39 full proposals, of which 12 were selected for funding, with combined funding of €11.5 million. The 12 research projects launched between July and December 2018 and will each run for 36 months.

Figure 27: Brochure T2S. Source : Norface Belmont Forum

CONCLUSION SECTION 1

–

UNE TRAJECTOIRE CRITIQUE VERS L'ÉCOLOGIE GLOBALE

En parallèle de mes activités de recherche marines, je me suis largement investie, ces dernières années, dans le Réseau des zones ateliers du CNRS²², aux côtés de mes collègues écologues investis dans le courant de la Résilience. L'enjeu était de contribuer à renforcer la place des sciences sociales dans les LTER (*Long-term ecological research sites*) pour les transformer en LTSER (*Long-term social-ecological research sites*). J'ai d'abord copiloté en ce sens, avec O. Ragueneau biogéochimiste et responsable de la zone atelier Brest Iroise, l'atelier inter-ZA consacré à la gouvernance des socio-écosystèmes (automne 2016) puis nous avons monté une Action Nationale de Formation (ANF) sur la thématique, en partenariat avec J.-M. Church (politiste, Université de Reims) et le réseau GOSES (GOVERNANCE des socio-écosystèmes) qui se structurait en parallèle des ZA, avec des partenaires hollandais ; les deux réseaux ignoraient l'existence l'un de l'autre alors qu'ils travaillent dans la même direction. Nous avons décidé de les faire se rencontrer. Cette action a eu lieu à Brest en juillet 2017. Ces apports ont conduit à enrichir des publications parues depuis, marquant le positionnement du RZA dans le paysage de la recherche sur les socio-écosystèmes, à travers un nouveau schéma conceptuel faisant une part importante à l'action collective en vue de la gestion adaptative (Bretagnolle et al. 2019).

L'intérêt de ce nouveau schéma conceptuel était de fournir un cadre opérationnel, pour la gouvernance des socio-écosystèmes, en introduisant en contre point aux services écosystémiques, la flèche de la gestion adaptative. Basée sur l'idée d'une action collective déterminante dans le changement, ce nouveau mode de gestion est censé devoir être stimulé sur des territoires concrets (en l'occurrence, les zones-ateliers – socio-écosystèmes – du CNRS, Gaba & Bretagnolle, 2019). Pour ce faire, des outils expérimentaux doivent être développés, tant sur les systèmes de décision et de gouvernance (Church, 2018) que sur la conception (p. ex. méthode KCP,

²² Le RZA est défini comme : « Un réseau inter-organismes de recherches interdisciplinaires sur l'environnement et les socio-écosystèmes en lien avec les enjeux sociétaux. Le réseau des Zones Ateliers est le nœud français de l'infrastructure européenne eLTER (Long Term for Socio-Ecological Research) dans sa composante des socio-écosystèmes LTSER. Il fait partie des Task Forces LTER « mountain » et LTER « marine » et est actuellement impliqué dans les projets eLTER H2020, advanced eLTER ESFRI INFRADEV, ainsi que comme membre de l'éditorial board du réseau international ILTER. » - Cf. <https://inee.cnrs.fr/fr/zones-ateliers>.

Knowledge-Concept-Proposition)²³. C'est notamment ce que nous voulions tester à l'interface entre écologie et sciences humaines et sociales, dans le projet d'ANR Stirit Up que j'ai construit avec l'équipe AGRIPOP de V. Bretagnolle au CEBC pour le Réseau des zones ateliers du CNRS. Le capital social (*social capital*, entendu au sens d'Ostrom, 2009), l'action collective, les solidarités, l'apprentissage, l'innovation, les arrangements dans les formes de gouvernance, sont ici considérés comme une solution fondée sur l'humain (*Human, Social or People solution*), à l'instar des solutions fondées sur la nature (*Nature-based solution*).

Ces dernières sont décrites par l'UICN dans le cadre de l'approche écosystémique liée à la notion de services écosystémiques, récemment revisitée par la notion récente de contributions de la nature aux personnes (*Nature's Contributions to People*, NCP) qui tend à mettre à distance l'attachement au paradigme néo-libéral de la notion de service (Cf. Note préliminaire). Cette nouvelle version du concept est censée offrir un cadre plus inclusif pour aborder les relations homme/nature et aller vers une gouvernance plus équitable et efficace. Ainsi, associer les solutions fondées sur la nature et sur l'humain, devrait permettre d'augmenter la résilience (Holling, 2001) des socio-écosystèmes, à travers une cogestion adaptative, comme y appellent les programmes de recherche inscrits dans le courant de la Résilience.

Dans ce type de programme, il revient au politiste non seulement d'évaluer mais aussi d'accompagner, voire de stimuler, la capacité en termes de capacité adaptative et transformative des acteurs et des institutions, impliqués dans la gouvernance et la gestion du socio-écosystème. Mais, au-delà de ce diagnostic incontournable en sciences sociales, la sollicitation faite aux chercheurs en sciences humaines et sociales par les écologues, est désormais de transformer le système. Il s'agit dès lors, pour le politiste, non plus (seulement) d'analyser le système de gouvernance en place, mais de le modifier, pour aller dans le sens d'une action collective orientée vers l'intérêt global du socio-écosystème. Si l'enjeu est grand et le défi stimulant, cette opération nécessite, au préalable une clarification des concepts et des outils opérationnels disponibles en sciences sociales.

Du point de vue conceptuel, les sciences de gestion et plus précisément les notions d'innovation et de conception qu'elles travaillent sous l'angle cognitif et pragmatique (Berthet, 2018), sont particulièrement utiles pour comprendre et accompagner le processus de transfert des concepts liés au fonctionnement, et à la complexité des écosystèmes et *a fortiori* des socio-écosystèmes, dans l'action collective. L'innovation part du constat que les concepts de biens communs et de services écosystémiques, abondamment développés dans la littérature spécialisée, ont pénétré les politiques publiques. Mais elles présentent plusieurs limites qui expliquent qu'elles ne sont pas devenues les instruments escomptés, de production

²³ Créée à l'origine pour aider les entreprises du secteur de l'industrie à innover, cette méthode permet de modéliser les raisonnements de conception et appliquée à la transformation sur les territoires, mises à disposition des acteurs, elle est pressentie pour permettre de surmonter les conflits, à partir de la production d'une conception collective - différente des processus de décision (Berthet, 2013).

sociale et écologique, de la durabilité. Ces concepts constituent des instruments de politiques publiques, désormais solidement institués. Mais, dans le même temps, ils souffrent de visions ontologiques divergentes, voire opposées, quant aux liaisons jugées dangereuses par certains, qu'elles entretiennent avec le modèle néo-libéral (modèle économique dominant, *mainstream*) (Cf. Note préliminaire).

Une opération de transformation du concept lui-même, doit donc être opérée ; c'est tout l'enjeu de l'intégration de la flèche de la gestion adaptative en contre-poids à celle des services écosystémiques dans les derniers schémas conceptuels de socio-écosystème comme celui du Réseau des zones-ateliers du CNRS (RZA). Cette idée implique un changement de gouvernance pour adapter les modes de gestion et repose sur l'idée d'une stimulation de l'action collective autour d'une vision du monde, renouvelée et partagée, au prisme du concept de socio-écosystème. C'est ce à quoi œuvre le RZA, où je me suis largement impliquée ces dernières années²⁴. Les zones-ateliers (ZA) ne sont plus seulement conçues comme des sites d'observation et de collecte de données à long terme (Long term ecological research, LTER), mais comme des sites d'expérimentation socio-écologiques (Gaba & Bretagnolle, 2020), c'est-à-dire, comme des territoires expérimentaux permettant de tester des hypothèses et de mettre en œuvre de nouvelles formes de gouvernance et de gestion adaptative. Le schéma conceptuel du RZA publié en 2019, dans *Ecology and Society*, pose ce cadre (Bretagnolle et al. 2019), affirmant que l'objectif est de favoriser la résilience des socio-écosystèmes.



Figure 28 : Congrès ILTERR auquel j'ai participé et où l'on voit que le S n'est pas encore bien présent. Parc Kruger, Afrique du sud, 2017. Photo des participants prise par drone. Crédit : ILTERR.

²⁴ Participation aux activités de recherche de la ZABRi, de la ZA PVS, de la ZATA ; intervention dans les rencontres annuelles du conseil scientifique du RZA ; participation aux congrès ILTERR et aux rencontres ILTERR de la Garden Route organisées par la Sustainability research unit de l'Université de George en Afrique du sud et le Parc de la Garden Route; pilotage d'une action transverse au RZA sur le thème Ecohealth ; organisation d'un atelier inter zones-ateliers et d'une Action nationale de formation (ANF CNRS) sur la gouvernance des socio-écosystèmes ; organisation d'un symposium sur la résilience dans les socio-écosystèmes au colloque Sféologie à Rennes en octobre 2019, représentation de la ZATA (où mon programme de recherche a été officiellement intégré en octobre 2019, d'où ma partition au projet de renouvellement 2020-2024) lors de l'Ecole Résilience organisé par le RZA à la Rochelle en février 2019.

- Bretagnolle, V., M. Benoit, M. Bonnefond, V. Breton, J. M. Church, S. Gaba, D. Gilbert, F. Gillet, S. Glatron, C. Guerbois, N. Lamouroux, M. Lebouvier, C. Mazé, J.-M. Mouchel, A. Ouin, O. Pays, C. Piscart, O. Ragueneau, S. Servain, T. Spiegelberger, and H. Fritz. 2019. Action-orientated research and framework: insights from the French long-term social-ecological research network. *Ecology and Society* 24(3):10.

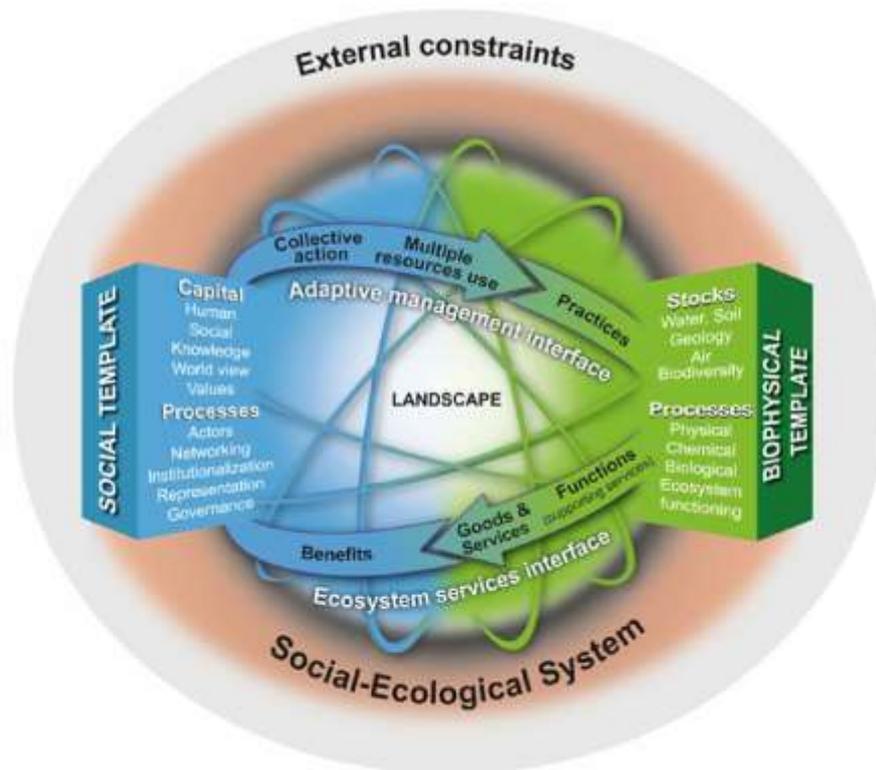


Figure 29 : Schéma conceptuel du Réseau des zones ateliers (Bretagnolle et al., 2019).

Aux yeux du politiste, sociologue et anthropologue, ce qui fait défaut dans ces approches et qui explique le hiatus entre la conception et leur application (*knowledge gap* et *implementation gap*), c'est l'épaisseur du réel social et notamment, la complexité du politique au prisme du concept de pouvoir (*power gap*). De plus, la position même du chercheur en société mérite d'être prise à bras le corps, à partir de cette nouvelle posture que ces programmes impliquent. C'est le fil que j'ai choisi de tirer dans mes recherches, en me consacrant, dans une dimension réflexive, critique mais constructive, à la question de la transformation vers la soutenabilité. Pour ce faire, j'ai entrepris d'ouvrir la boîte noire de la gouvernance des territoires en matière de gestion environnementale, dans le domaine maritime et marin.

Vol.2

**La transforma(c)tion
en question
(Mémoire de recherche inédit)**

INTRODUCTION

–

UN CHANTIER DE RECHERCHE ET D’ACTION

« Socio quoi ?! N'utilisez pas des termes compliqués comme ça. Vous les scientifiques, avec votre jargon, vous compliquez tout, vous parlez beaucoup et on ne vous comprend jamais. Faites simple ! »

– Stéphane Claireau, Député de Saint-Pierre-et-Miquelon,
entretien avec C. Mazé, Août 2018

Je souhaite, dans cette deuxième section, présenter le chantier de recherche que j’ai ouvert pour les années à venir et dont je présente ici pour la première fois, les cadres et les résultats des premières observations.

Cette recherche part du constat de la très grande déconnexion entre les sphères de la science, de la décision politique et de la gestion environnementale, en dépit de la production scientifique exponentielle sur la nécessaire reconnexion de ces interfaces pour faire face aux défis posés par le changement global. Tout au long de ma trajectoire, j’ai circulé, professionnellement de par mon métier et personnellement de par mes relations familiales et divers espaces de socialisation à la question environnementale, dans différents milieux de l’écologie : écologie politique militante dans des écovillages d’abord, laboratoires de recherche en sciences de l’environnement et zones-ateliers du CNRS (LTSER) ensuite, en parallèle d’une approche, par l’intérieur du fonctionnement des bureaux d’étude en environnement. J’ai constaté, au fil de ce parcours très interdisciplinaire, notamment en tant que chercheuse en sciences humaines et sociales affectée dans des laboratoires où je côtoie des chercheurs en sciences de la nature (LEMAR/CEBC/LIENSs), le fossé (le *gap*) entre la production de concepts en science et son appropriation en politique, en société et dans l’entreprise.

J’ai constaté que les chercheurs en sciences de la nature sont de plus en plus nombreux à baisser les bras, déplorant que les conseils et recommandations de la science ne sont pas suffisamment écoutés et pris en compte : « *Why is the scientific*

advice NOT taken? » s'indigne David Mair²⁵. J'ai aussi côtoyé de près ce qui n'ont pas tout à fait cessé de croire dans la force du politique et produisent des expertises, œuvrent à conseiller, de plus en plus haut et de plus en plus fort, en s'adressant aux autorités publiques. Du global au local, ils visent à sortir de la « tour d'ivoire » du scientifique pour exercer une forme de conseil ou lobbying scientifique, auprès de l'ONU, de l'UE, des gouvernements d'État, des Villes et des Régions, quitte à travailler main dans la main avec les ONG et les fondations de protection de la nature. Ils annoncent un retour vers le décideur et le gestionnaire (Cf. mission du réseau des zones ateliers), se réunissent en groupes d'experts (p. ex. GIEC, IPBES), en Task Force (p. ex. *Task Force Ocean* – TF0 – du CNRS), en groupes de travail s'interrogeant en retour sur l'empreinte écologique de la science et sur la responsabilité du chercheur²⁶ : l'empreinte écologique des « manip » scientifiques elle-même, est aujourd'hui considérée comme un risque pour les écosystèmes et la biodiversité – ce qui donne une toute petite idée de la complexité du rapport entre écologie scientifique, conservation et gestion environnementale. Malgré leurs efforts récurrents et l'optimisme résistant, nombre de collègues en sciences de la nature, de la vie et de la terre sont aujourd'hui désespérés et font appel, dans deux directions : les sciences humaines et sociales et les arts. L'argument du manque de connaissances ou du fossé entre science et politique (*knowledge gap*), tout comme la justification par les difficultés à transformer l'action et les politiques publiques (*implementation gap*) pour expliquer la trop faible prise en compte des alertes et des préconisations scientifiques par les décideurs, n'est plus recevable (Laurans et al., 2013). Ainsi, face à ce constat et au désarroi voire à la colère montante, se mêlent de plus en plus fréquemment et ouvertement, militantisme écologiste et sciences de l'environnement, s'unissant dans la lutte conjointe pour la transformation vers la soutenabilité face au changement global : « Savants ou militants ? Le dilemme des chercheurs face à la crise écologique » titre le journal *Le Monde* en ce 09 mars 2020, à l'heure où j'écris ces lignes... J'ai décidé d'en faire un objet d'étude en soi en explorant, au prisme de la socio-anthropologie sur le rapport homme/nature et de la sociologie politique (des sciences) le chemin, de la production à l'appropriation en politique, des concepts et des savoirs produits dans le champ des sciences de la soutenabilité et étude de résilience. L'objectif est d'évaluer la force performative et l'efficacité du concept, mais aussi les résistances ou obstacles à son appropriation sociale au-delà de la sphère scientifique.

Pour ce faire, j'ai ciblé le concept de transformation vers la soutenabilité, car il mobilise les concepts de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion

²⁵ D. Mair est alors chef du Joint Research Centre de la Commission européenne, travaillant sur le Knowledge Management (Ispra) > Knowledge for *Policy* : Concepts and Methods.

²⁶ Voir le manifeste et les activités de L'Atelier d'écologie politique (Atécopol), créé à l'automne 2018 à Toulouse ; voir les interrogations dans la communauté scientifique sur son usage de l'avion à titre professionnel dans la mouvance de la « honte de prendre l'avion », ou *Flygskam*, un mouvement parti de Suède : plus de 200 scientifiques internationaux se sont regroupés sur le site noflyclimatesci.org pour militer en faveur d'une recherche « libérée de l'avion » et en mai 2019, un article paru, dans *Science*, a fait le portrait de plusieurs de ces scientifiques décidés à ne plus prendre l'avion ; voir la création récente au CNRS du labo 1.5 sur la responsabilité sociale et environnementale de la recherche et des chercheurs.

adaptative, interrogeables sur des terrains tangibles, à l'échelle du territoire (le socio-écosystème). À partir de là, la première étape de mon projet de recherche à long terme, consiste en une sociologie politique des sciences (Frickel & Moore, 2006) appliquée aux penseurs de la résilience et notamment aux promoteurs du concept de transformation dans ce champ. J'ai identifié les acteurs scientifiques, les positions académiques et géographiques, les ressources et les réseaux qui veulent se faire entrepreneurs de la transformation vers la soutenabilité, en mobilisant les concepts de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion adaptative afin de renforcer la résilience des socio-écosystèmes. En me rendant dans les lieux de production du concept, en travaillant sur les positions et les trajectoires d'acteurs de la pensée de la résilience, l'objectif était de suivre la production des concepts, les modes de représentation et de diffusion hors de la sphère scientifique et son transfert vers la sphère politique et la société (entreprises notamment). Pour ce faire, j'ai circulé et je continuerai de le faire, entre la sphère sociale de production scientifique de la résilience, les arènes de décision politique, le monde de la gestion environnementale et le secteur privé. La deuxième étape de mon approche consiste à passer au crible des sciences sociales et de l'écologie, dans une dimension proche de celle de la *political ecology*, la mise en application des catégories de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion adaptative sur le terrain, en travaillant à l'échelle du socio-écosystème lui-même, en sortant des laboratoires de recherche et de l'espace académique pour étudier l'interface science/décision/gestion. La troisième étape de mon approche consiste à analyser les réseaux d'acteurs et d'institutions, avec un focus sur le pouvoir et les intérêts pour identifier les lieux et les points de blocage dans la transformation vers la soutenabilité, en ciblant les difficultés d'appropriation des concepts. La quatrième étape consiste à produire des outils de modélisation du socio-écosystème, en intégrant les relations de pouvoir au sein du système de gouvernance de ce socio-écosystème, pour fournir des outils d'aide à la décision en tenant compte des paramètres écologiques et sociaux, pointant la trajectoire d'insoutenabilité, afin de la renverser. Toute cette démarche est structurée autour du concept de *power gap* (au sens de l'asymétrie de pouvoir, du déséquilibre dans la répartition des pouvoirs, comme facteur potentiellement bloquant dans la transformation, qu'il s'agisse du pouvoir, au sens économique, socio-politique ou symbolique) que j'ai forgé et rendu opérationnel, grâce à une méthode spécifique de couplages de réseaux, en vue de renforcer la modélisation des socio-écosystèmes comme outil de rééquilibrage des pouvoirs.

La notion de transformation vers la soutenabilité semble plus radicale que celle de *transition* et se veut plus transformatrice que celle d'adaptation, moins tournée vers la croissance (le développement économique) et plus propice à la protection de l'environnement et des sociétés qui en dépendent. Très liée à l'idée de justice (Bennett et al., 2019), elle est concomitante à l'agenda 2030 des Objectifs Développement Durable (ODD) de l'ONU et puise son cadre théorique et opérationnel dans les sciences de l'environnement et dans la gestion des ressources naturelles revisitées par le courant de la Résilience. Elle s'inscrit dans la filiation des théories de l'économie écologique (*ecological economics*) et des sciences de gestion (*management*) qui ont donné naissance aux sciences de la soutenabilité (*sustainability science*) fondées sur les études de résilience (*resilience studies*) et qui, en s'appuyant sur les théories de l'action organisée, semblent vouloir solutionner les

problèmes environnementaux (socio-écologiques). Y sont fortement associés les concepts de gouvernance des socio-écosystèmes et l'idée même d'une gestion adaptative (Folke et al., 2002 ; Folke et al. 2005) ou cogestion adaptative (Holling, 1973 & 2001 ; Kofinas, 2009 ; Armitage, Marschke & Plummer, 2008 ; Anderies, 2015). Ils reposent sur l'idée fondamentale selon laquelle l'action sociale organisée dans la direction de la soutenabilité (valeurs comparables, intérêts communs, partis pris partagés), devrait permettre la mise en place des trajectoires de soutenabilité, garantissant la résilience des socio-écosystèmes : « Un processus auto-organisé de développement de cogestion adaptative, facilité par des règles et des incitations de niveaux supérieurs, a le potentiel de rendre... les systèmes socio-écologiques plus robustes au changement. » (Olsson et al. 2004).

Ce mode de gestion environnemental, porte à lui seul, l'espoir de la transformation, à la fois sociale, économique et écologique, faisant de ses théoriciens, les entrepreneurs conceptuels, les inventeurs de la transformation. Dès lors, la question se pose de savoir comment ils font transiter leurs concepts dans l'action publique. Concrètement, par exemple, comment se fait-il que les membres des grandes organisations internationales environnementales, les décideurs et les représentants de l'administration ou encore les gestionnaires de réserves naturelles, parlent de gestion écosystémique, tandis que tous les chercheurs de ce champ scientifique, foisonnant et en plein essor en sciences, parlent de gestion ou cogestion adaptative ? Comment les États et leurs gouvernants, les territoires et leurs acteurs, intègrent ces concepts dans leurs trajectoires, à partir de la production des différents scénarios possibles d'évolution et comment envisagent-ils leurs trajectoires de transformation (*Transformation Pathways*) ?

Mon hypothèse est que, si les concepts peinent à passer de la science à l'action publique, en raison de deux difficultés déjà identifiées (le *knowledge gap* et l'*implementation gap*), il convient d'envisager une troisième difficulté autour de la notion de pouvoir et de son asymétrie (*power gap*) :

- 1) La difficile percolation des concepts produits en sciences de l'environnement dans les politiques publiques due à la dissociation entre le savant et le politique, induisant un *knowledge gap*. Celui-ci porte premièrement sur la connaissance de l'état, du fonctionnement et de l'évolution des socio-écosystèmes, autrement dit, sur leur complexité. Deuxièmement, il est dû à la trop faible connaissance ou à l'ignorance, dans l'action publique, des concepts prescriptifs liés à la gouvernance socio-écosystémique et à la gestion adaptative, orientés Résilience. Ce *knowledge gap* semble pouvoir être dépassé par un processus d'apprentissage (le concept de Learning basé sur l'idée selon laquelle « le savoir, c'est le pouvoir, et le partage du savoir peut donner du pouvoir » (*knowledge is power, and sharing knowledge can be empowering*), très mobilisé dans la littérature spécialisée dans ce domaine et travaillé par la théorie de l'innovation par la conception.
- 2) La délicate transformation des politiques publiques, leur inertie, en raison de la dépendance au sentier (*path dependency*), de facteurs de verrouillage (*policy lock in*) ou effets de cliquet (*ratchet effects*) qui empêchent les

retours en arrière (par ex. en raison de la lourdeur de la bureaucratie), ne rendant possibles que des transformations incrémentales, graduelles qui ralentissent la transformation profonde et radicale des politiques publiques : c'est l'*implementation gap* qu'il faudrait dépasser pour pouvoir faire entrer les politiques publiques dans la transformation vers la soutenabilité.

- 3) L'asymétrie, les déséquilibres dans la répartition des pouvoirs et le poids du pouvoir lui-même, comme facteur bloquant ou potentiellement favorisant dans la transformation vers la soutenabilité et saisissable à travers les stratégies d'organisation et de représentation des intérêts, dans les processus de décision concernant la gestion environnementale et la gouvernance des socio-écosystèmes. Les coalitions d'acteurs autour de valeurs communes, les inégalités dans les processus de négociation, les ressources (capital social, économique, symbolique) mobilisables pour peser dans la décision finale, sont autant de facteurs à prendre en compte. C'est ce que je propose de nommer le *power Gap*, ce nouveau fossé que je formalise en regard des deux autres gaps, déjà bien identifiés dans la littérature, pour expliquer – justifier – les difficultés, les lenteurs ou les résistances à entrer dans la transformation vers la soutenabilité. Je l'ai rendu opérationnel, dans mes recherches, à partir d'observations et analyses de terrain, sans jamais exclure les deux autres gaps.

Cette hypothèse à trois entrées (les trois *gaps*), peut être mise à l'épreuve du terrain par les sciences sociales du politique, en étroite interaction avec les sciences de la nature ; et ceci, de manière à décrypter les processus de décision en matière de gestion environnementale à partir de cas d'étude concrets et en tenant compte, à la fois, des paramètres écologiques et sociaux. En mettant la focale sur la gouvernance, l'enjeu est d'analyser et d'accompagner la capacité transformatrice de l'action publique territoriale (Pasquier, Simoulin & Weisbein, 2007) et en particulier régionale (Pasquier, 2012a) à s'approprier ces concepts pour entrer dans la transformation vers la soutenabilité. L'idée est d'interroger concrètement, à partir de l'empirique, les appropriations et applications locales des concepts de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion adaptative.

Gouvernance polycentrique, participation et démocratie, hybridation des savoirs et apprentissage permanent (Berkes, 2017 ; Fabricius & Cundill, 2014 ; Armitage, Berkes, Doubleday, 2007), prise en compte des incertitudes et des boucles de rétroaction, des stress et des leviers, sont listés comme autant de paramètres à prendre en compte pour garantir la résilience des socio-écosystèmes, grâce à une gouvernance adaptée à leur gestion adaptative. Certes. Mais, en dépit de l'existence de ces cadres conceptuels, pourquoi est-il si difficile d'envisager des transformations drastiques et non linéaires vers la soutenabilité ? Comment générer de l'innovation institutionnelle en matière de soutenabilité (Church, 2014) et quel rôle joue le savoir et le pouvoir dans cette opération ? Comment développer les capacités adaptatives, voire transformatives (Berman, Kofinas & BurnSilver, 2013) ? Comment les politiques publiques peuvent-elles accueillir les recommandations de la science, s'approprier les concepts et les mettre en application ? Comment le droit peut-il

s'adapter et intégrer ces principes ? Les institutions et les acteurs sont-ils prêts et par quels entrepreneurs peuvent-ils être transformés ? Quels sont les leviers et les facteurs bloquants qu'ils peuvent actionner ou auxquels ils doivent faire face ? Comment repenser l'idée même de gouvernement (d'État) par rapport à celle de gouvernance (territoriale, communautaire) dans cette opération ? Comment répartit-on les pouvoirs dans cette opération et trouve-t-on un consensus entre les intérêts divergents pour passer de la gouvernance et du mode de gestion actuelle à une gouvernance adaptée à une gestion adaptative ?

Car si les publications foisonnent sur le sujet, si les groupes et les réseaux de chercheurs se multiplient, si les appels à projets et les financements existent, si les formations se développent, les cas de gouvernance socio-écosystémique et de gestion adaptative rendant effective la transformation vers la soutenabilité, ne sont pas légion sur le terrain ; et ce, en dehors de cas spécifiques, dans des communautés de petites tailles, majoritairement autonomes par rapport à l'État et au marché et capables de mettre en place autour de leur ressources, un système de gouvernance polycentrique tenant compte des interactions et des jeux d'échelle. S'ils sont largement décrits dans la littérature spécialisée, en sciences de l'environnement orientées Résilience, les principes de gouvernance et de gestion des socio-écosystèmes restent pour l'heure, très normatifs, dans le sens où ils désignent la bonne gouvernance en vue de la bonne gestion permettant notamment une gestion durable des communs (Ostrom 1990 & 2009). Les cas effectifs de gestion socio-écosystémique des ressources naturelles et des territoires par les communautés relèvent, en effet, plutôt de l'exception. Ils ne concernent pas toutes les États, mais ceux où la dimension communautaire est la plus respectée (p. ex. mammifères marins en Alaska, feux de forêt en Australie et aux États-Unis, gestion de l'eau en Californie, collecte de coquillages par les femmes dans le Delta du Saloum...). Ils sont incarnés dans de petits groupes sociaux et fleurissent comme autant de « semences pour un bon Anthropocène » (*Seeds of a good Anthropocene*) (Bennett et al., 2016).

Pour multiplier ces graines et leur permettre de s'implanter solidement, les sciences humaines et sociales sont pressenties pour stimuler le capital social et l'action collective basée sur une prise de conscience, un changement de valeurs et de pratiques. Elles sont ainsi de plus en plus sollicitées par les écologues en ce sens, soucieux de la préservation de la biodiversité, du maintien des services écosystémiques et de la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature.

Je l'ai constaté dans chaque laboratoire, chaque équipe de recherche en sciences de la nature, où j'ai été affectée ces dernières années et notamment à travers mon implication au sein du réseau des zones-ateliers du CNRS. Concrètement, il m'a été demandé de proposer des solutions, en termes de gouvernance, pour transformer le système – non plus de l'analyser (plus le temps !) mais de le transformer – grâce aux outils des sciences humaines et sociales. Celles-ci sont perçues comme capables d'agir, à la fois sur la stimulation du capital social (notion ici entendue au sens d'Ostrom) et le changement du système de gouvernance et de gestion (pour aller vers un système polycentrique, démocratique, juste et une gestion adaptative) ; sur la prise de conscience et le changement de valeurs (reconnexion à la nature,

attachement au lieu) ; ainsi que sur le transfert des concepts, de la science à l'action publique, notamment en matière de gestion environnementale (le chercheur en sciences humaines et sociales vu comme passeur à l'interface science/décision).

En parallèle, l'appel aux artistes ou aux médiateurs scientifiques se fait de plus en plus fort, comme en atteste par exemple les projets portés par Bruno Latour, avec lesquels j'ai interagi ces dernières années (SPEAP, école des arts politiques à Science Po Paris, collaborations avec le théâtre du soleil ou SOC, Société d'objets cartographiques, appliquées à la cartographie de la zone critique ou aux nouveaux Cahier de doléances). C'était aussi le cas dans le programme ARTISTICCC auquel j'ai contribué et qui était financé par le Belmont Forum (Cf. Section 1). Basé sur la notion de composition des mondes latourienne, ce projet réunissait différentes catégories de chercheurs (scientifiques et artistes), chargés de produire des notes (recommandations) politiques (*policy briefs*) à destination des décideurs. Dans cette sphère hybride de production et de circulation des concepts, les associations écologistes, ONG et fondations sont également de plus en plus fréquemment appelées en renfort, pour faire passer le message aux citoyens, aux décideurs, aux gestionnaires. C'est ma position dans ce champ et le besoin de l'objectiver, de l'analyser de manière réflexive en tant que chercheuse en sciences humaines et sociales, qui m'a incité à en faire, de manière réflexive, un chantier de recherche. De là, j'ai demandé, au fil de ma trajectoire et de la compréhension de plus en plus fine de mon insertion et de ma posture dans les sciences de l'environnement, à être affectée dans une unité de recherche comptant dans ses rangs, des chercheurs en sciences de la nature certes, mais aussi des chercheurs en sciences humaines et sociales.

De plus, pour éclairer mon questionnement sur le transfert des concepts de la science à l'action publique, j'ai identifié des terrains me permettant une montée en généralité, au-delà d'un catalogue de cas, grâce au partage entre mes sites, de plusieurs dénominateurs communs mais aussi de gradients, permettant d'identifier des différences et de faire des comparaisons. Je n'ai pas choisi des cas identifiés pour leur réussite, en termes de gestion ou cogestion adaptative (comme cela est souvent fait dans la littérature sur les communs). J'ai circonscrit des terrains, sous pression du point de vue environnemental, combinant les enjeux sociaux et écologiques en termes de soutenabilité et sur lesquels le savoir en termes de soutenabilité est très présent (soit en raison de savoirs autochtones, soit du fait d'une forte implication de chercheurs en sciences de l'environnement orientés soutenabilité et résilience, investis sur leur territoire), pour identifier les interfaces avec la décision et la gestion. Mon implication dans les outils du CNRS comme les zones-ateliers, les observatoires homme/milieu ou les sites d'étude en écologie globale, m'a fourni, à ce titre, un terrain d'observation absolument privilégié, sur lequel je suis toujours engagée et où je mobilise les sciences sociales du politique, en étroite interaction avec les sciences de la nature, de manière à décrypter les processus de transfert des concepts et les transformations induites – ou pas – en matière de gestion environnementale.

Ainsi, j'ai choisi de m'intéresser à des territoires sous juridiction de l'État français, qui se situent en métropole, comme dans les Outre-mer, et sont liés à la recherche

publique française. Ils sont intéressants à comparer entre eux car ils répondent à un gradient nord-sud, géographique et climatique (subarctique, tempéré, subantarctique, tropical), relèvent de différents statuts administratifs (Région, département, commune et intercommunalité en métropole ; collectivités et territoires d’Outre-mer), déploient des systèmes de gouvernance multi-échelons (Union Européenne, État, Région, gouvernements locaux) et sont le théâtre de mise en œuvre de différents outils scientifiques et de protection de l’environnement.

L’ensemble rade de Brest et Iroise (Zone-atelier Brest Iroise, ZABrI du CNRS INEE où je suis impliquée depuis 2015) ;

L’archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon labellisé (Site d’étude en écologie globale du CNRS INEE labellisé en 2018, auquel j’ai été invitée à contribuer pour la partie Gouvernance) ;

L’ensemble Kerguelen et Crozet dans les Terres australes françaises (partir intégrante de la Zone atelier antarctique et subantarctique ZATA du CNRS dont je suis membre depuis 2019) ;

L’ensemble Pertuis charentais et plateau de Rochebonne dans le Golfe de Gascogne en Région Nouvelle-Aquitaine (Région liée par un protocole de coopération au CNRS depuis 2019) ;

La Polynésie française et en particulier des sites d’étude ciblés dans trois archipels (Société, Tuamotu, Marquises) (projet POLYCONES piloté par le CRIOBE, unité de recherche du CNRS basé à Moorea).

Sur chacun de ces territoires, j’ai identifié des socio-écosystèmes faisant l’objet de pratiques d’exploitation et de conservation, en ciblant une entrée par espèce prélevée dans le milieu (pêchée ou collectée) pour analyser les formes de gouvernance (socio-écosystémique ?) et les modes de gestion des ressources naturelles (écosystémique ? adaptative ?) :

La coquille Saint-Jacques en rade de Brest

L’holothurie ou concombre de mer à Saint-Pierre-et-Miquelon

La légine australe à Kerguelen et Crozet dans les Terres australes françaises

Le bar dans le Golfe de Gascogne en Aquitaine

Les cônes en Polynésie française sur trois sites sélectionnés dans les îles de la Société (Moorea), aux Tuamotu (Rangiroa et Tikehau) et aux Marquises (Nuku Hiva)

À partir de ces cas d’étude, abordés de manière comparative, il s’agit de décrypter les conditions de possibilité ou d’impossibilité de mise en œuvre d’une gouvernance socio-écosystémique et d’une gestion (co-)adaptative comme trajectoire de transformation vers la soutenabilité, de la science à l’action publique. L’implication des scientifiques sur place, l’hybridation entre connaissances savantes, savoirs autochtones et experts, ainsi que le rôle des dispositifs institutionnels scientifiques dans le transfert des concepts vers le politique et la société sont au cœur de mes préoccupations. Cette porte d’entrée doit permettre d’analyser la manière dont le

savoir s'articule avec le pouvoir et vient renforcer la capacité transformatrice de l'action publique territoriale, ou pour le dire autrement, la capacité politique des territoires (Pasquier, Simoulin & Weisbein, 2007) à entrer dans la transformation vers la soutenabilité, grâce à ces concepts de gouvernance et de gestion novateurs. C'est tout l'enjeu de ce mémoire que de poser les cadres théoriques et méthodologiques qui me permettent d'ouvrir la boîte noire de l'interface science/décision dans la gouvernance environnementale. Pour ce faire, je pratique une ethnographie des interstices entre plusieurs sphères sociales, sur chacun de mes terrains et à différents échelons imbriqués, en me consacrant à l'étude de la gouvernance des mers et des océans.



Figure 30: Question de recherche. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit.

Ainsi, pour rendre compte du travail déjà réalisé en ce sens, à ce jour, et esquisser les pistes de recherche futures, je reconstruirai tout d'abord la sociogenèse de la notion de transformation vers la soutenabilité et des concepts attenants dont je veux suivre la trajectoire depuis leur traduction en science jusqu'à leur appropriation sociale (gouvernance des socio-écosystèmes, gestion adaptative). Je montrerai en quoi les sciences sociales du politique, notamment à travers les notions de pouvoir et d'intérêt mises à l'épreuve de terrains empiriques confrontés à des problèmes d'insoutenabilité, permettent d'identifier les blocages et les facteurs facilitant l'appropriation des concepts et le passage de la science à l'action publique en vue de la transformation vers la soutenabilité. J'exposerai les premiers résultats de mes recherches sur le sujet, qui mettent en évidence, de manière paradoxale par rapport au succès de ces notions dans la littérature spécialisée, l'inexistante ou délicate percolation des concepts en politique et en société. Je reposerai avec force la question du rôle du scientifique et ses moyens de traduction et d'action en interaction avec le décideur et le gestionnaire Enfin, je dessinerai les pistes que je me propose de suivre

dans les années à venir dans mes travaux personnels et en dirigeant des recherches, autour de la mise au point d'un démonstrateur de l'insoutenabilité ou de la soutenabilité pour analyser et accompagner les territoires dans leur trajectoire de gestion environnementale, en favorisant le dialogue entre le savant et le politique autour des notions de pouvoir et d'intérêt (Weber, 1963).

CHAPITRE 4

–

APOCALYPSE NOW! LA VITESSE ET LE DIABLE

À l'époque où il rédige le second *Faust* (1825-1831), Goethe s'inquiète déjà de l'accélération du monde. Dans plusieurs de ses correspondances, il recourt au terme de *Veloziferisch* (vélocifère) qui renvoie à l'idée d'une vitesse diabolique, la *Velocitas*, associée à Lucifer. La vitesse serait une invention du diable et le monde qui s'emballe, son œuvre, faisant ainsi de la nature une question politique. Goethe (1749-1832) et Humboldt (1769-1859) se rencontrent sur ce point, dialoguant des liens entre nature, science et pouvoir :

« Goethe, plus célèbre poète d'Allemagne, était aussi un naturaliste passionné et, pour cette raison précise, il s'était lié d'amitié avec Humboldt qui avait dix ans de moins que lui. Ils s'étaient connus en 1794 à Iéna, par l'entremise de Wilhelm, le frère d'Alexander. Humboldt inspectait à cette période encore les mines tandis que Goethe se sentait très inspiré par la polyvalence de Humboldt. L'inspiration était réciproque : Goethe permettait à Humboldt de comprendre la nature autrement qu'au moyen des instruments dont il disposait, à l'aide des émotions. » (Schütz, 2019).

On sait ce qu'il adviendra de cette accélération, constatée déjà au XIXe siècle, qui ne fait alors que commencer et qui semble depuis, avoir atteint son paroxysme avec la grande accélération observée ces dernières années à travers des courbes exponentielles (population mondiale, émissions de CO₂, intensité des transports, consommation d'énergie, etc.) discutée à l'interface de la Science et du Politique. Les points de non-retour à ne pas dépasser pour garantir un mode de vie soutenable sur terre, les fameux Tipping-points, à la fois écologiques et sociaux, ont été identifiés. Critiques, ils peuvent eux-mêmes entraîner des impacts en cascade et générer un effet d'emballement difficilement enrayable. Ils caractérisent « l'événement Anthropocène » (Bonneuil & Fressoz, 2013) ; cette nouvelle ère qui, si nous ne (ré)agissons pas, devrait se traduire par le déluge, l'effondrement, le crash de la vie sur terre, voire du système planétaire qui inquiète toutes les sphères sociales, de la science à la religion, en passant par la société.



Figure 31: Légende Dessin, 1797 - Schiller, Wilhelm und Alexander von Humboldt und Goethe im Schillergarten in Jena

Ainsi, le pape François, dans son Encyclique verte *Laudato Si* (François et al. 2015), s'élève contre la dégradation de la planète et l'exploitation effrénée des ressources naturelles. Il ne s'agit pas là, semble-t-il, d'une vision apocalyptique relevant de prophéties religieuses ou mystiques, voire d'explications historiques sur le soi-disant effondrement des civilisations (Diamond, 2005) qui invitent à nuancer les éventuelles causes du *collapse*²⁷ (Middleton, 2017). Cette fois-ci la science elle-même s'en mêle, s'emmêle et s'affole même. Plus de doute, l'homme impacte son environnement durablement et négativement. Cette pensée propage le concept d'urgence écologique, lié notamment au changement climatique et à l'effondrement de la biodiversité, mais il ouvre aussi des perspectives en terme de *transformation*, nécessitant de prendre en compte l'interconnexion entre les crises, environnementale, énergétique, économique, géopolitique, démocratique (Gemenne, 2009 ; Villalba, 2010 ; Barrau, 2019).

À l'échelle des mobilisations collectives, c'est en substance ce que dit la militante écologiste Greta Thunberg qui nous appelle à paniquer face à l'urgence de la situation mais surtout, à tenir compte des alertes scientifiques. Fervente défenseuse de la vie sur la planète Terre, sans distinguer l'humain et le non-humain, elle est, ici

²⁷ Diffusée en France à partir de l'Institut Momentum co-fondé par Yves Cochet et Agnès Sinaï, la collapsologie est nommée et portée à la connaissance du grand-public par Pablo Servigne et Raphaël Stevens dans leur essai *Comment tout peut s'effondrer. Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes* (Servigne & Stevens, 2015).

adulée comme le Messie vert, là vilipendée et qualifiée de « prophétesse en culotte courte » ou de « gourou apocalyptique ». Elle ravive ainsi, à elle-seule, la prédiction faustienne sur l'accélération et le déclin du monde, passant tant bien que mal outre les critiques et les klaxons assourdissants des pro-pétroles qui couvrent certaines de ses interventions publiques, comme au Canada, où le lobby de l'industrie de l'*Oil & Gas* est particulièrement virulent. En atteste le scandale récent, lié au logo produit par X-Site Energy Services, sexualisant la jeune suédoise, la plaçant dans une situation de soumission, voire de viol.

Face à elle, se tient la nouvelle égérie des climatosceptiques, Naomi Seibt, dite proche du parti d'extrême droite allemand AFD (*Alternative für Deutschland*) et soutenue par l'Institut Heartland, think tank américain conservateur. La jeune militante allemande, nous interpelle sur notre capacité à réfléchir et à ne pas paniquer, minimisant de fait, l'ampleur du changement et ses conséquences. Greta Thunberg, elle aussi, entretient des liens avec des think tank, comme le Global Utmaning (Global Challenge), dont Ingmar Rentzhog est le président-directeur depuis mai 2018. Celui-ci a largement contribué à la propulser sur les réseaux sociaux, grâce à sa start-up We Don't Have Time. Si ce think tank se décrit comme indépendant et au service du développement durable dans toutes ses dimensions, certains détracteurs lui reprochent d'instrumentaliser l'adolescente pour mettre son engagement au service de capitalisme vert.

Quoiqu'il en soit, ce qui m'intéresse ici c'est que Global Utmaning propose une plateforme destinée à favoriser l'échange d'expériences et de connaissances pour constituer une base de propositions politiques afin d'accélérer la transformation vers la soutenabilité. Mais surtout, ce sont les connexions entre ces groupes, scientifiques, militants écologistes, entreprises, liées aux organisations internationales qui font la promotion du développement durable (ONU et ODD) qui m'intéressent. Gravitant entre l'Europe et les États-Unis, ces penseurs de la résilience, chercheurs en science de la soutenabilité, promoteurs de la transformation, j'ai souhaité les enquêter comme des entrepreneurs de la transformation.

Les entrepreneurs de la transformation

L'activiste suédoise Greta Thunberg se fait conseiller par des scientifiques et en l'occurrence, des sommités des sciences de la soutenabilité également suédoises, comme Johan Rockström. Son entourage fournit à l'Agence France-Presse (AFP) plusieurs noms de scientifiques réputés qu'elle consulte : Johan Rockström, Stefan Rahmstorf, Kevin Anderson, Jean-Pascal van Ypersele, Glen Peters... En plus d'être coprésident de la Ligue de la Terre (*Earth League*)²⁸, Rockström dirige, conjointement avec Ottmar Edenhofer, le Potsdam Institute for Climate Impact research (PIK) depuis octobre 2018, après avoir été directeur exécutif du Stockholm Resilience Center (SRC) pendant plus de 12 ans.

²⁸ Cf. <https://www.the-earth-league.org/index.php.en>.



Figure 32: Bannière du site web de la Ligue de la Terre. Source: The Earth League

Ce professeur en sciences de l'environnement, dont le focus est la ressource en eau et la soutenabilité mondiale, est issu de l'université de Stockholm où a été fondé le SRC. Je m'y suis rendue, à deux reprises, pour observer et analyser comment pensent les institutions (Douglas, 1989) scientifiques de la soutenabilité et voir, in situ, comment s'organisent les scientifiques suédois de la résilience, particulièrement influents dans le champ à l'échelle internationale. J'ai constaté qu'ils gravitent à l'interface science/décision/gestion/industrie afin de se faire les entrepreneurs de la transformation vers la soutenabilité, à tous les échelons et dans plusieurs secteurs, dans une dimension de changement planétaire. Ils usent pour cela de moyens de communication importants (40 % du budget du SRC est consacré à la Communication) et impactants, afin de marquer les esprits, sans hésiter à utiliser la méthode du show scientifique, comme le montre cette image de Johan Rockström, tenant dans ses bras, la planète Terre, lors de son intervention orale en 2010 : « laissons l'environnement guider notre développement ».

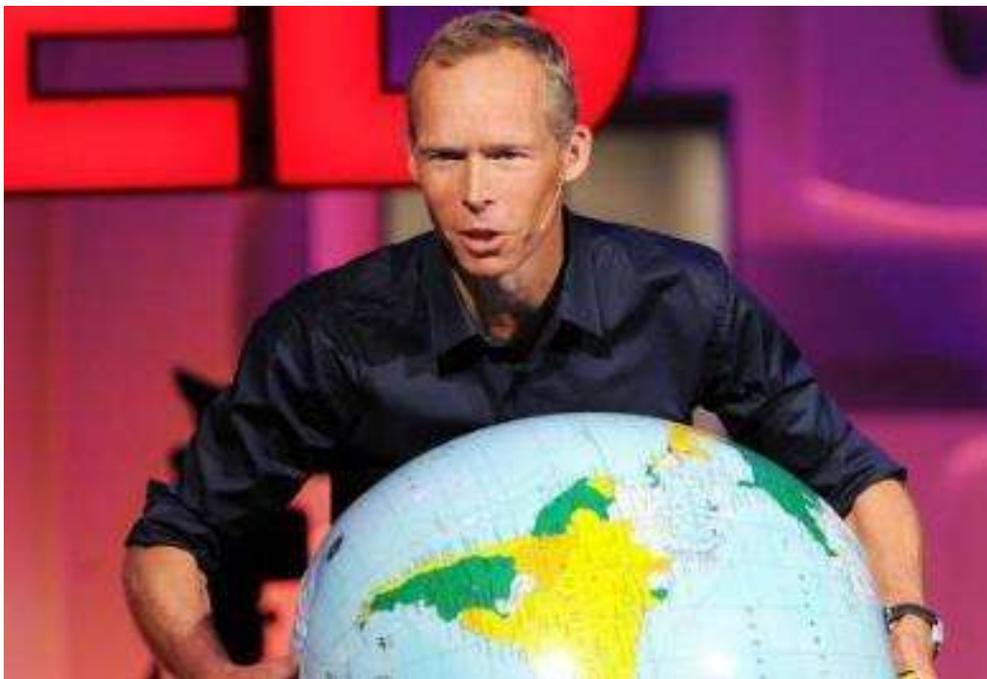


Figure 33: Intervention de Johan Rockström intitulée "Let the Environment Guide our Development". 2010. Crédit : TED.

Porter la voix de la crise écologique et sociale – Gaia et l'Anthropocène

Les scientifiques de la soutenabilité revisitent le clivage science/politique dans le contexte de l'Anthropocène, pour fournir les moyens de penser et d'agir – vite et maintenant – face au changement global, en redéfinissant les interfaces. Et pour cause. Cette mobilisation des scientifiques sur la scène publique et politique vient du fait qu'un nombre croissant de chercheurs fait le constat alarmant que l'Homme (Anthropos) a impacté, de manière négative et irréversible, la vie sur Terre. Et ce, depuis la Révolution industrielle, de telle sorte que l'Homme lui-même serait responsable de l'état inquiétant de la planète sur laquelle nous vivons et que nous allons léguer à nos enfants (Gemenne & Rankovic, 2019). Savants observateurs de l'Anthropocène (Steffen et al. 2011 ; Steffen et al., 2007 ; Crutzen, 2002 ; Vitousek et al. 1997), nous analysons les impacts de l'homme sur la planète, confirmant ainsi l'hypothèse de son empreinte comme nouvelle « force géologique » (Latour, 2014 ; Bonneuil & Fressoz, 2013). Nous devons aujourd'hui contribuer, par la science et notre action, à limiter cette empreinte et à augmenter la résilience des socio-écosystèmes, du global au local. C'est ce à quoi nous invitent les appels, de plus en plus, fréquents à l'inter- et à la transdisciplinarité, à la recherche-action ou à l'action fondée sur la recherche orientée solution. Une telle perspective modifie ainsi en profondeur le rapport historique science/décision, où l'expertise recouvre un rôle majeur mais controversé (Bérard & Crespin, 2010).

Si l'idée de l'Anthropocène a été énoncée en ces termes par le chimiste néerlandais Paul Crutzen dans son article *Geology of Mankind* paru dans la revue *Nature* en 2002 (Crutzen, 2002), elle était déjà existante il y a environ un siècle, chez les chimistes, suédois (Arrhénius) et russe (Vernadski). Ceux-ci posaient alors l'hypothèse selon laquelle l'action de l'homme modifie les grands cycles, dont celui du Carbone, affectant donc le climat. Ils furent cependant peu écoutés, à une époque où l'on pensait que la nature était dotée de capacités de régénération inépuisables. Plus près de nous, l'hypothèse Gaïa, appelée également hypothèse biogéochimique, considère le système planétaire comme un écosystème et ouvre la voie à l'écologie globale ou Earth system science. Elle fut formulée dans les années 1970, par le climatologue anglais James Lovelock, en collaboration avec la microbiologiste américaine Lynn Margulis, mais également avancée précédemment par d'autres scientifiques. Ceux-ci considèrent que les impacts des activités anthropiques sur le système terre sont tels, qu'il faut réduire la pression humaine sur la nature. Ils ouvrent ainsi la voie à un renouveau de l'écologie de visée systémique, ainsi qu'à l'écologie profonde (*Deep ecology*), dans le champ de l'écologie politique.

Aujourd'hui, cette vision de l'Anthropocène, continue d'être controversée ; elle est notamment discutée par la communauté scientifique géologique, spécifiquement au sein de la commission internationale de stratigraphie de l'Union internationale des sciences géologiques (UISG) qui détermine les subdivisions de l'échelle des temps géologiques. Elle est aussi remise en question par l'hypothèse du Capitalocène (Campagne, 2017 ; Malm, 2015), aux accents marxistes prononcés, qui nous invite à prendre nos distances avec « le mythe de l'Anthropocène » et à lire avec beaucoup de nuance, l'incrimination de l'espèce humaine comme force géologique ; une idée elle-même remise en question récemment.

Cette hypothèse rend le modèle productiviste, autrement dit, le système capitaliste, parfois simplement désigné par le *capital* (Marx), responsable de la situation actuelle et à venir. « Notre époque géologique n'est pas celle de l'humanité, mais celle du capital » (Malm, 2015). Le désastre écologique, y compris social, l'homme étant partie intégrante de la nature, aurait été provoqué par le modèle capitaliste sur les ruines duquel nous vivons actuellement (Tsing Lowenhaupt, 2017) ; une vision qui rejoint celle de Naomi Klein qui, dans *Tout peut changer* (Klein, 2015), « dévoile habilement les multiples façons dont l'accumulation du capital en général et sa variante néolibérale en particulier, jettent de l'huile sur le feu en consommant le système terrestre » (Malm, 2015). Ces théories s'inscrivent dans le courant scientifique de l'écologie politique (*Political ecology*) et plus encore dans le marxisme écologique de Jason Moore, pour lequel la situation actuelle est liée à l'exploitation de la nature et des corps par l'homme (Moore, 2015). Elles redonnent tout son sens à l'analyse de la gestion environnementale au prisme du concept de lutte des classes (Keucheyan, 2014 ; Clouette, 2019), revisité par celui d'inégalités environnementales (Deldrève, 2015).

Le concept de limites planétaires

Le Rapport Meadows établissait déjà ce lien entre productivisme, consommation et finitude des ressources planétaires. Il le disait donc, déjà, il y a déjà près de 60 ans : « Une croissance exponentielle est insoutenable face à une ressource finie » (Rapport Meadows, 1972). Rappelons que dès 1972, le rapport *The Limits to Growth* (Halte à la croissance) commandé par le Club de Rome²⁹ à un groupe d'universitaires conduit par Denis Meadows, pointait l'impossibilité de poursuivre une croissance infinie dans un monde aux ressources finies. Ce rapport qui se base sur un modèle de simulation nommé *World3*, constitue la première étude importante mettant en exergue les dangers, pour la Terre et l'humanité, de la croissance économique et démographique que connaît alors le monde. Il met en cause l'accélération de l'industrialisation, la croissance forte de la population mondiale, la persistance de la malnutrition mondiale, l'épuisement des ressources naturelles non renouvelables, la dégradation de l'environnement. Cette interpellation intervient à l'apogée de la période des Trente Glorieuses, une période de croissance sans précédent dans les pays développés et qui laissait penser que celle-ci était sans limite imaginable³⁰. Pour la première fois, à travers ce rapport, les vertus de la croissance sont remises en cause par des experts (issus du Massachusetts Institute of Technology, MIT), exprimant ainsi la première prise de conscience d'une pénurie prévisible des ressources

²⁹Groupe de réflexion réunissant des scientifiques, des économistes, des fonctionnaires nationaux et internationaux, ainsi que des industriels de 52 pays, préoccupés des problèmes complexes auxquels doivent faire face toutes les sociétés, tant industrialisées qu'en développement.

³⁰ Les Trente Glorieuses désignent la période de forte croissance économique et d'amélioration des conditions de vie qu'ont connue la grande majorité des pays développés entre 1946 et 1975. Ce chrononyme rétrospectif a été créé par Jean Fourastié en 1979 en rappel des Trois Glorieuses.

énergétiques et minérales. Les conséquences du développement industriel sur l'environnement sont pointées. Les conclusions annoncent un futur inquiétant pour l'humanité : si rien n'est fait pour stabiliser la population et la croissance industrielle, le système planétaire va s'effondrer. C'est une prédiction dramatique, au ton faustien, qui en appelle à la croissance zéro.

Largement critiqué à l'époque, il a été reproché à ce rapport d'adopter le point de vue et les intérêts des pays riches, au détriment des pays pauvres. Le modèle mathématique utilisé lui-même a fait l'objet de critiques. Quoiqu'il en soit, les notions de développement durable et d'empreinte écologique font du Club de Rome et de ce rapport, un précurseur. Il sera suivi par un deuxième rapport consacré aux « Stratégies pour demain ». En 2012, la Smithsonian Institution³¹ produit une version actualisée de celui de 1972. Il utilise la même méthodologie que le MIT, avec des instruments d'analyse modernisés et aboutit aux mêmes conclusions. Il donne jusqu'à 2030 au système économique mondial pour s'effondrer, confronté à la diminution des ressources et à la dégradation de l'environnement ; et de conclure que si le système était radicalement réformé, la date butoir pourrait être repoussée, d'où la nécessité, l'urgence à transformer. Or, 2030, « C'est demain ! », comme cela est dit dans la littérature faisant état de l'obsolescence de la durée et incitant à utiliser le délai restant pour transformer afin d'éviter la contraction du délai démocratique (Ragueneau, 2020 ; Semal & Villalba, 2013 ; Villalba, 2010). Cette situation pressée explique l'agitation à l'interface science/décision, autour du concept de transformation vers la soutenabilité qui « permettrait de basculer de la description des problèmes » à « l'identification des solutions », pour faire face au changement global (Rockström et al., 2009 ; Raworth, 2012).

La pensée de la résilience s'est saisie de cette question à travers l'enjeu du dépassement des limites planétaires. En 2009, une équipe internationale de 26 chercheurs, menée par Johan Rockström du Stockholm Resilience Centre et Will Steffen de l'Université nationale australienne, publiait des articles dans lequel neuf limites planétaires à ne pas dépasser pour garantir la soutenabilité sur terre, sont identifiées : c'est le concept de limites planétaires (*planetary boundaries*) qui connaîtra dès lors un franc succès en science comme en politique. Ce cadre désigne les limites que l'humanité ne doit pas dépasser pour ne pas compromettre les conditions favorables dans lesquelles elle a pu se développer et pouvoir durablement vivre dans un écosystème sûr, c'est-à-dire évitant les modifications brutales et difficilement prévisibles de l'environnement planétaire.

Ces limites concernent des processus naturels permettant et régulant la stabilité de la biosphère : changement climatique, érosion de la biodiversité, perturbation des

³¹ La Smithsonian Institution est une institution de recherche scientifique, créée sous l'égide de l'administration américaine en 1846. Elle a au fil des années développé ses vocations éditoriales, muséographiques, pédagogiques et éducatives. Le Smithsonian Institut est associé aujourd'hui à un vaste complexe de dix-neuf musées et neuf centres de recherche principalement situés à Washington, D.C., gérée par son organisme fondateur, le gouvernement fédéral américain.

cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore, changements d'utilisation des sols, acidification des océans, utilisation mondiale de l'eau, appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique, augmentation des aérosols dans l'atmosphère, introduction d'entités nouvelles dans la biosphère. Les auteurs considéraient alors que les seuils étaient dépassés pour trois limites planétaires : changement climatique, érosion de la biodiversité, perturbation des cycles biochimiques de l'azote et du phosphore. Quatre limites planétaires n'avaient pas encore été franchies : modifications des usages des sols ; utilisation d'eau douce ; diminution de la couche d'ozone stratosphérique ; acidification des océans. Deux limites ne pouvaient pas encore être quantifiées, par manque de données : pollution chimique (composés radioactifs, métaux lourds, composés organiques synthétiques) ; concentration des aérosols atmosphériques. Les auteurs insistaient sur les interactions entre ces limites (synergies possibles).

Le concept de limites planétaires, régulièrement actualisé, permet de définir le terrain de jeu planétaire (*planetary playing field*), dans les limites duquel l'humanité pourrait vivre en sécurité, du point de vue de la soutenabilité des ressources naturelles et des services écosystémiques. Ainsi, le Secrétaire général des Nations unies Ban Ki-Moon entérina le concept le 16 mars 2012. Ban Ki-moon évoque dès l'Assemblée générale de 2011, les limites planétaires comme outil de mesure scientifique. S'adressant aux dirigeants du monde, il déclare : « Aidez-nous à défendre la science qui montre que nous déstabilisons notre climat et dépassons les limites planétaires à un degré périlleux ». Le Panel de haut niveau de l'ONU sur la viabilité du développement mondial (*UN High-Level Panel of Experts on the Post-2015 Development Agenda*) inclut la notion de limites planétaires (*planetary boundaries*) dans son texte de présentation (2012).

Mais ce concept, incorporé dans la version initiale des conclusions de la Conférence des Nations unies sur le développement durable, à Rio de Janeiro les 20-22 juin 2012, fut retiré du texte de la conférence. Cela s'explique par la crainte de quelques pays pauvres que son adoption puisse mener à la mise à l'écart de la réduction de la pauvreté et du développement économique. De là, l'approche des limites planétaires environnementales a été complétée par une approche des limites sociales planétaires à ne pas dépasser pour pouvoir vivre et de manière durable sur la planète. Les limites et points de basculement (*tipping points*) sont donc à la fois environnementaux et sociaux, allant ainsi des plafonds planétaires aux sols sociaux, à travers la théorie du "donut" (beignet) développé par une économiste d'Oxfam, Kate Raworth (Raworth, 2018). La combinaison de limites planétaires et sociales crée un espace sûr et juste dans lequel l'humanité pourrait prospérer mais cela implique de rétablir l'équilibre entre les inégalités. Ainsi, amener toute la population mondiale au-dessus du plancher social, ne devrait pas nécessairement forcer les limites planétaires, mais cela implique un changement dans la gouvernance, dans notre rapport à l'Autre et dans les modes de gestion de l'environnement et des ressources, d'où la nécessité de revisiter l'interface savant/politique.

Au niveau européen, le Rapport sur l'état de l'environnement de l'Agence européenne pour l'environnement rendu en 2010 hisse les limites planétaires au rang de priorité environnementale. La Commission européenne exploite ce concept en

2011 afin de définir ses objectifs : « D'ici à 2050, l'économie de l'UE aura crû de façon à respecter les contraintes de ressources et les limites planétaires ».

Au niveau national, avec la Charte de l'environnement adoptée en 2005, la France est l'un des derniers pays industriels à faire entrer l'environnement dans sa Constitution. Le projet d'intégrer le respect des limites planétaires dans la Constitution française a ensuite été formulé. Il conviendrait d'analyser ce que son inscription dans la Constitution signifierait du point de vue du droit et des politiques publiques : constitutionnaliser tant l'acquis de l'Accord de Paris que les récents principes environnementaux, rendrait obligatoire l'action contre les changements climatiques d'origine anthropique et la préservation des communs naturels, dont la biodiversité. Or, si la France a constitutionnalisé les droits de la troisième génération en 2005 avec la Charte de l'environnement, les normes constitutionnelles ne prennent pas acte des exigences définies au plan international et qui ne sauraient être remises en cause. L'idée d'inscrire le concept de Limites planétaires dans la Constitutions a été évoquée dans son discours devant la communauté internationale lors de la COP23 de Bonn, par le Président de la République qui a évoqué le franchissement du seuil de l'irréversible et le risque que les équilibres de la planète ne se rompent. La France porte ainsi, auprès des Nations unies, le projet d'un nouveau Pacte international, contraignant pour l'environnement qui permettra de refonder les relations internationales sur le respect de la nature et le respect de ses ressources, tout en garantissant les droits de l'Homme. La constitutionnalisation des limites planétaires aurait comme effet de faire évoluer le droit et la pratique législative vers l'approche systémique (socio-écosystémique ?), indispensable pour assurer la cohérence de toutes nos politiques publiques et accélérer la transition vers un état soutenable. D'où l'intérêt de suivre, dans les années qui viennent la trajectoire de transformation vers l'i(n)soutenabilité, du global au national, avec un focus sur les déclinaisons territoriales des objectifs globaux.

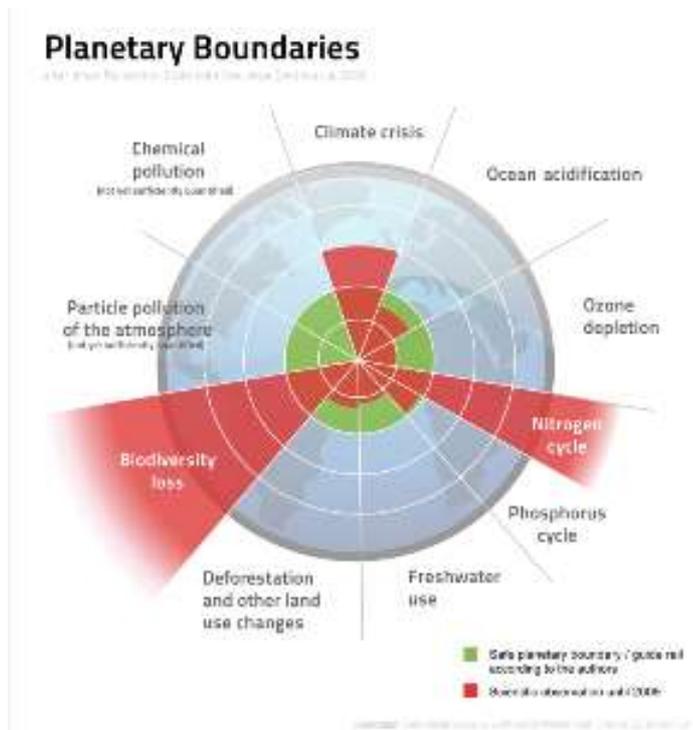


Figure 34: Les limites planétaires selon le rapport de Rockström. Les zones en rouge représentent l'état actuel estimé et le cercle vert définit les limites estimées. 2009. Crédit : Rockström / Nature.

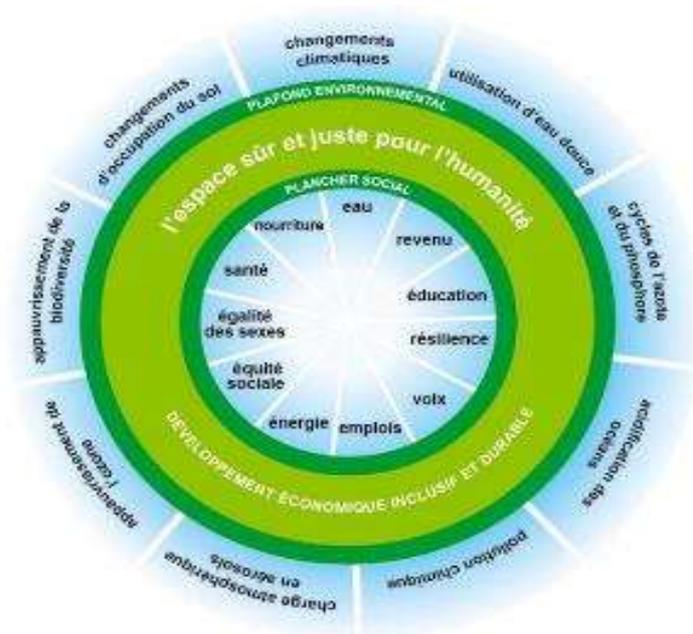


Figure 35: Les limites sociales. 2018. Crédit : Raworth / Oxfam

Les intellectuels : fils maudits de la République

Autrement dit, c'est la question du rôle du scientifique en société qui se pose avec force dans le contexte du changement global, son lien avec l'expertise et sa légitimité à conseiller le politique ou à interagir avec le secteur privé. Le lien entre le savant et le politique, a déjà été questionné par Max Weber en 1919 (Weber, 1963), puis pris à bras le corps par la sociologie des sciences (Jasanoff, 1990), jusqu'à la sociologie politique des sciences. Celle-ci, dans laquelle je m'inscris, vise à éclairer la façon dont les productions scientifiques peuvent s'insérer dans des rapports de pouvoir, des mécanismes de légitimation politique et des dynamiques d'institutionnalisation (Frickel & Moore, 2006 ; Bérard & Roger, 2015). C'est exactement le cas aujourd'hui, comme nous venons de le voir, avec les concepts de la pensée de la résilience et de la science de la soutenabilité qui, par les questions qu'elles posent et les indicateurs qu'elles forgent, veulent participer à la définition de catégories d'action publique et ainsi, accompagner, la transformation vers la soutenabilité. Pour ce faire, elles vont vers les organisations internationales, les administrations et les gestionnaires, les mouvements politiques et les acteurs économiques privés, reposant ainsi la question du rôle social de l'intellectuel spécifique.

L'ouvrage de Gérard Noiriel, que j'ai eu la chance d'avoir comme enseignant et dont j'ai plaisir à suivre de près l'engagement dans le monde civique en tant qu'historien, m'a portée tout au long de ma trajectoire et encore aujourd'hui. Ce livre se destinait à armer une « génération montante » (Noiriel, 2005 : 8), dans un contexte caractérisé par le déclin des intellectuels en France, depuis le début de la III^e République où ils sont devenus, les « fils maudits de la République ». Son auteur, animé par l'impossible renoncement « à l'espoir que [s]on travail puisse servir aux autres » (Noiriel, 2005 : 7), livre une typologie des figures du savant dans ses liens avec le politique, aspirant ainsi, à fournir des clés sur les modalités de mobilisation du savoir (Barbe, 2007) et ce, afin d'offrir une ressource pour la construction de formes collectives d'action des savants dans la Cité (Noiriel, 2005).

Noiriel distingue trois figures de savants : l'intellectuel révolutionnaire, l'intellectuel de gouvernement et l'intellectuel spécifique. Le premier, l'intellectuel révolutionnaire représenté par la figure du philosophe ou de l'intellectuel de parti, engagé sur la voie de la destruction du capitalisme, refuse d'admettre la séparation entre le savant et le politique (Weber, 1919) et « tient l'idée d'une neutralité du savoir pour une illusion, voire une mystification » (Barbe, 2007). Le deuxième, l'intellectuel de gouvernement, incarné par la figure de l'historien qui tire les leçons du passé, admet les bienfaits de la République et postule que la réconciliation entre le savant et le politique repose sur la mobilisation de ses compétences universitaires pour « dire aux gouvernants ce qu'ils devraient faire et aux citoyens ce qu'ils doivent penser » (Noiriel, 2005 : 183). La troisième figure, est celle de l'intellectuel spécifique, empruntée à Michel Foucault (Foucault, 2001). Elle a les faveurs de l'auteur engagé dans le combat pour la reconnaissance de la participation des immigrés à l'histoire de France (Barbe, 2007). Contrairement à l'intellectuel révolutionnaire, l'intellectuel spécifique admet la séparation entre le savant et le politique et contrairement à l'intellectuel de gouvernement, il défend l'autonomie de

la science sans renoncer à son engagement civique, à la prise de parole en société et au dialogue avec le politique.

Les chercheurs en science de la soutenabilité : intellectuels spécifiques ?

Dans le contexte actuel et concernant la problématique environnementale, cette typologie se révèle utile notamment pour appréhender la pensée et l'action dans le domaine de la Résilience, où chercheurs en sciences de la nature et en sciences humaines et sociales collaborent avec les autres sphères sociales. Nous assistons, à travers cette nouvelle manière de penser et de faire la science, au retour, semble-t-il, de l'intellectuel spécifique et plus largement, à la réinvention des intellectuels (Durand, 2019). Mais cela est bien plus marqué qu'en France, dans les pays anglo-saxons aux États-Unis et en Europe du nord principalement. Tenons en pour preuve, les principales collaborations du Centre de la Résilience de Stockholm, très bien identifié dans le domaine, mais dont la France est très majoritairement absente (une seule connexion à travers la Résilience Alliance, avec l'équipe de R. Mathevet et F. Bousquet du CIRAD).

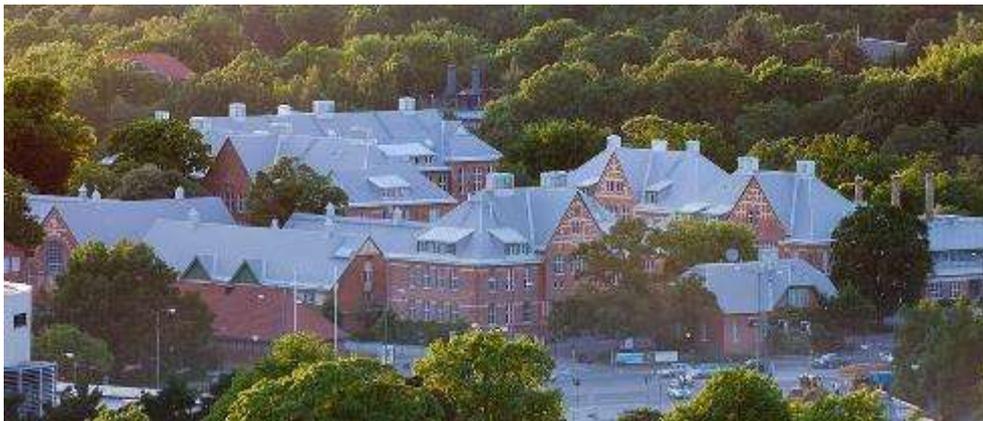


Figure 36: Stockholm resilience center. 2019. Crédit : SRC.



Figure 37: Carte des collaborations du Stockholm Resilience Center. 2018. Crédit : SRC.

Je me suis rendue à deux reprises dans le centre suédois de la Résilience, afin de voir de près comment travaillent et s'organisent ces intellectuels spécifiques de l'Anthropocène. Je devais poursuivre mes investigations et collaborations sur le sujet, en me rendant en Californie à l'Université de Stanford au printemps 2020, grâce à une connexion à travers le réseau Future Earth³² (séjour ajourné en raison de la crise sanitaire). Le Stockholm Resilience Center est aujourd'hui reconnu, comme de nombreux autres centres dans les pays anglo-saxons, pour son activité à l'interface science/décision/industrie/gestion en vue de la résilience des socio-écosystèmes et plus largement, la gérance (*stewardship*) de la biosphère.



Figure 38: Intervention au SRC. Nov. 2019. Crédit : C. Mazé.

J'ai pu présenter le projet SPA qui porte sur la gouvernance des socio-écosystèmes côtiers et marins devant les membres du SRC et échanger, à la suite, avec les porteurs du programme SeaBoss (*Seafood Business for Ocean Stewardship*).

Seaboss est une parfaite illustration de ces connexions à l'interface science/décision/industrie en vue d'augmenter la résilience des socio-écosystèmes et le bon maintien de la biosphère.

Ce programme crée des connexions entre scientifiques, acteurs économiques (industries de la pêche) et autorités publiques suédoises. Sur les photos ci-dessous, nous voyons les chercheurs Carl Folke et Henrik Osterblöm, hautement reconnus dans le domaine de la soutenabilité, en interaction avec des représentants de l'industrie de la pêche industrielle japonaise, le gouvernement et le Royaume de

³² Cf. Future Earth sur le site Web <http://www.futureearth.org/> consulté le 07 mars 2020.

Suède (sont présentes la vice-première ministre Isabella Lövin et la Princesse héritière Victoria de Suède). Ces événements qui ont lieu, par exemple, en Ambassade (Ambassade de Suède à Tokyo) ou à l'Académie royale suédoise des sciences à Stockholm, sont nommés Dialogues, et sont financés par des fondations (Walton Family Foundation, David and Lucile Packard Foundation, Gordon, Betty Moore Foundation).



Figure 39 : Dialogue du programme SeaBoss avec à gauche, C. Folke et à droite, H. Osterblöm à droit. Crédit : SRC.



Figure 40 : Dialogue du programme SeaBoss avec la vice-première ministre Isabella Lövin et la Princesse héritière Victoria de Suède. Crédit : SRC.

Le Stockholm Resilience Center est lui-même très lié à l'Institut Beijer, un institut de recherche international de l'Académie royale suédoise des sciences, spécialisé en économie écologique. Créé en 1977 puis réorganisé en 1991 pour mettre l'accent sur ce courant, ses principaux objectifs sont de rechercher et de stimuler la coopération afin de promouvoir une meilleure compréhension des relations entre les systèmes

écologiques et le développement social et économique. Considérant que l'écologie scientifique purement naturaliste ne suffit plus, les partisans de ce courant, vont chercher du côté de l'économie écologique et puisent dans les théories des sciences sociales anglo-saxonnes, organisationnelles et comportementalistes, émanant des sciences behavioristes et de l'économie institutionnaliste pour modifier les comportements économiques et résoudre, ainsi, les problèmes environnementaux (Stern, 2018).

Carl Folke, président du conseil d'administration et cofondateur du Stockholm Resilience Centre, en est le directeur. Il est également coéditeur en chef de la revue *Ecology and Society*. Le SRC se situe sur le campus de Stockholm, non loin de l'Académie Royale des sciences de Suède qui abrite l'Institut Beijer ainsi que le bureau suédois du Réseau Future Earth et des réseaux de financement de la recherche en sciences de l'environnement (p. ex. Belmont Forum qui soutient des appels à projets de recherche tels que l'appel T2S *Transformation towards Sustainability et Sustainable ocean* présentés en Section 1). Le SRC est considéré comme l'un des centres les plus à la pointe dans la pensée de la transformation vers la soutenabilité. Per Olsson, l'un des chercheurs les plus cités au monde sur le sujet, pilote le groupe Resilience Science for Transformations³³.



Figure 41 : Académie Royale des sciences de Suède, où se trouve le Beijer Institut, dirigé par Carl Folke, sommité de la pensée de la résilience aujourd'hui. 2019. Crédit : C. Mazé.

³³ Cf. <https://www.stockholmresilience.org/contact-us/staff/2008-01-08-olsson.html>

Imaginer le futur pour pouvoir l'orienter

Toutes les initiatives de ces chercheurs du SRC, comme celles des chercheurs d'autres centres en sciences de la soutenabilité à travers le monde, sont solidement liées à la logique institutionnelle de la soutenabilité/durabilité ; et ce, dans la filiation du développement durable, tout en revendiquant une rupture – une transformation. Pour se démarquer sur ce point des initiatives *mainstream* préférant l'adaptation, elles invoquent la créativité dans leur démarche. L'innovation cognitive et sa traduction artistique sont pressenties pour renforcer les capacités transformatrices (*Transformative Capacity building*). Ainsi, par exemple, le SRC était-il représenté à l'ONU, lors de la Première Conférence mondiale sur l'Océan en 2017, organisé en lien avec l'ODD 14, dans sa dimension la plus créative (Marrie et al., 2018). Les images produites dans le cadre du projet Radical Ocean Futures y étaient présentées, afin de dire la place de l'imagination dans le processus de transformation vers la durabilité.

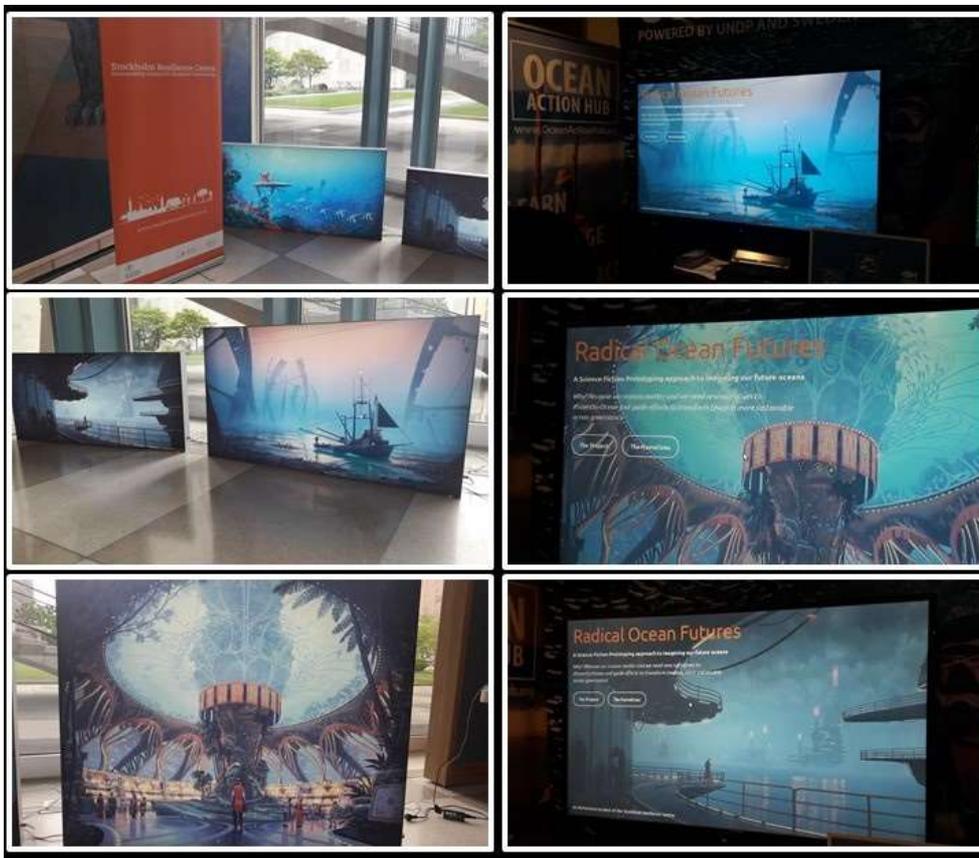


Figure 42 : Présentation à l'ONU lors de la 1ère Conférence mondiale sur l'Océan du projet Radical ocean Futures. Crédit : C. Mazé

Les chercheurs investis dans cette démarche (Pereira et al. 2019), identifient six caractéristiques nécessaires pour rendre les processus de scénarios plus inclusifs et capables de résoudre des problèmes complexes et spécifiques au contexte. Ils explorent le rôle clé de l'imagination dans ces processus, en lien avec le développement de scénarios (les modèles du futur, Dahan, 2007). La stimulation de l'imaginaire est ici reconnue comme méthode pour explorer les changements futurs

et tenter, à partir de là, d'influer sur les processus décisionnels et l'action publique. C'est par exemple la méthode utilisée par Future Earth dans ses ateliers (Workshop) consacrés aux trajectoires de transformation (*Transformation Pathways*) et dans beaucoup d'initiatives où le réseau Futures Earth s'implique, comme le Laboratoire collaboratif des Futures (Future Colab).



Figure 43: Futures CoLab réunit un réseau d'experts dans une Plateforme en ligne pour dialoguer sur les futurs possibles. Une collaboration avec Future Earth et le Centre de l'intelligence collective du MIT. Source : Futures Colab.

Dans les évaluations de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), le scénario est devenu un outil précieux. Ainsi, les outils pour produire des projections se multiplient, comme les scénarios nationaux de transformation vers une société décarbonée, destinés à produire des outils, à l'interface entre la communauté scientifique et les décideurs politiques. Les scénarios prospectifs sont à ce titre jugés importants pour aider les politiques publiques à se transformer³⁴.

Cependant, une évaluation de l'IPBES a montré que les modèles actuellement utilisés, ne sont pas en mesure de saisir pleinement la complexité et la nature spécifique au contexte des défis liés à la biodiversité, aux services écosystémiques et au bien-être humain. Pour tenter de surmonter cette difficulté, les chercheurs produisent désormais, des scénarios imaginatifs en ayant recours aux arts. Plusieurs initiatives existent en ce sens :

³⁴ Cf. p.ex. en France les approches développées par l'IDDRI par les spécialistes de la prospective au service des politiques publiques et des négociations internationales sur le développement durable, <https://www.iddri.org/fr/iddri-en-bref/equipe/sebastien-treyer>

- *Seeds of Good Anthropocenes*, qui utilise une nouvelle méthode de génération de scénarios participatifs, à partir des semences déjà existantes de par le monde, pressenties comme des actions positives qui, si elles étaient cultivées et combinées, pourraient conduire à un avenir plus désirable ;
- *Museums of the Future Now*, une série d'œuvres d'art spéculatives et d'ateliers conçus pour engager le visiteur dans une exploration des facteurs environnementaux, sociaux et économiques qui créent les défis complexes auxquels nous sommes confrontés en tant que société ;
- Le projet AKWA (du groupe artistique CACTUS), une pièce de théâtre qui se déroule en Espagne en 2026, dix ans après que la dernière goutte d'eau soit sortie du robinet, explorant comment une communauté pourrait vivre et se souvenir (ou non) d'un monde où l'eau était librement disponible et appartenait, en tant que bien public, à tous.
- Enfin, le projet Radical Ocean Futures³⁵ qui se compose de quatre courts récits de science-fiction scientifiquement fondés sur des futurs océaniques potentiels ; chaque scénario étant soutenu à la fois par une interprétation visuelle, musicale et dramatique, afin de stimuler l'imagination à travers de multiples points d'entrée.

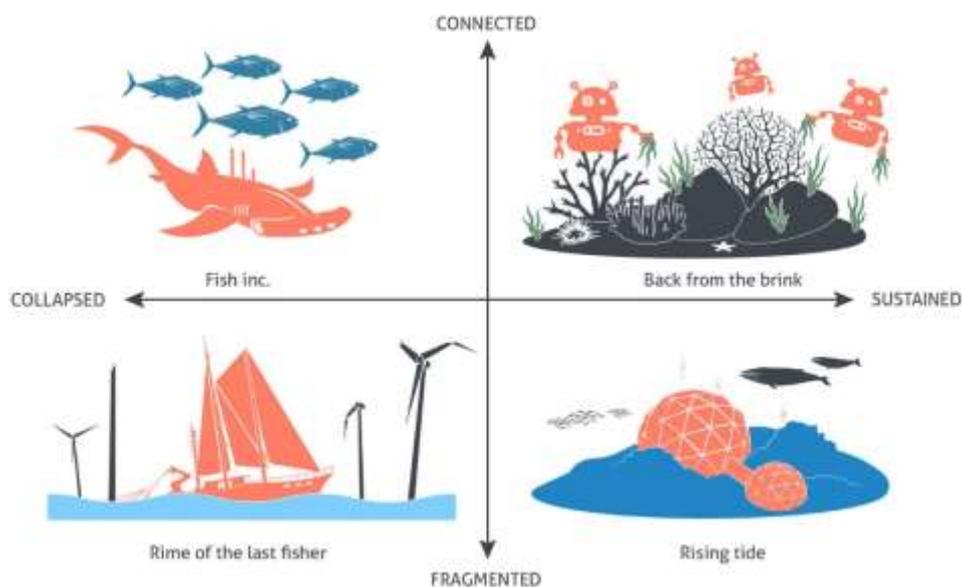


Figure 44: Schéma de l'espace des scénarios allant du collapse au soutenable. Source : Merrie et al., 2018.³⁶

³⁵ Cf. <https://radicaloceanfutures.earth/home>

³⁶ Descriptif du schéma dans l'article en anglais : "Fig. 2. Caption: The scenario space. Narrative scenarios are represented in a two-dimensional space and each illustration is a representation of a key defining element for each of the four 'radical ocean futures'. These four 'radical ocean futures' do not represent 'the' future but four possible futures. The 'collapsed to sustained' on the horizontal axis refers to the ecological dimension and the 'fragmented to connected' on the vertical axis refers to the societal dimension".

La gouvernance du futur elle-même, fait l'objet de projections et de recherche, en termes d'innovation, tel que cela se fait dans l'Agence de la gouvernance du Futur, basée à Amsterdam et cofondée par Carin Ism, experte en innovation de la gouvernance³⁷. Cette agence se décrit comme un centre de recherche qui se donne pour objectif de mettre à disposition du public et de ses institutions, l'innovation en termes de gouvernance. L'enjeu est de fournir des recommandations sur la base de scénarios, concernant la maîtrise et la redistribution du pouvoir (ce que j'explore sous le nom de *power gap*), dans le monde de demain, tel qu'il est en train d'évoluer sur fond de réchauffement climatique, raréfaction des communs, montée des inégalités et des conflits. L'idée est de dessiner des futurs supportables, sur la base d'une redistribution du pouvoir, considéré comme étant au centre de notre monde³⁸. Et ce à partir de visions et de moyens de plus en plus futuristes.



Figure 45: L'Agence de la gouvernance du futur. Source : FOGA

³⁷ Cf. <https://www.carinism.com/>

³⁸ Cf. <https://thefoga.org/> et <https://www.carinism.com/>

Tous ces projets, s’inscrivent dans la filiation des grands programmes internationaux comme l’IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme), en réponse à la prise de conscience croissante que l’homme impacte la terre en tant que système, d’après la théorie de l’anthropocène (Latour, 2014 ; Bonneuil & Fressoz, 2013 ; Steffen et al., 2007 ; Vitousek et al., 2005 ; Crutzen, 2002). Nécessairement interdisciplinaires, ces programmes ont d’abord combiné les expertises de la physique, de la chimie, de la biogéochimie, de la biologie et de l’écologie, pour aborder la structure et le fonctionnement des écosystèmes ainsi que leur évolution dans le contexte du changement global. Puis, la nécessité d’une interaction de plus en plus forte entre les sciences de la nature et les sciences humaines et sociales s’est peu à peu affirmée, de manière à saisir l’influence de l’homme sur les écosystèmes et l’impact en retour, sur les sociétés du changement devenu global (Mooney, Duraiappah & Larigauderie, 2013). À ce titre, un recours de plus en plus grand aux sciences humaines et sociales, aux sciences de l’éducation et aux sciences comportementales (pédagogie, information et communication, psychologie, sociologie, sciences cognitives, neurosciences, anthropologie) devait être opéré. Ainsi, au début des années 2000 émergeait un nouveau champ de recherche appelé science de la soutenabilité (*sustainability science*, Kates et al., 2001) qui se structure autour du programme Future Earth conçu comme « un réseau mondial de scientifiques, de chercheurs et d’innovateurs collaborant pour une planète plus durable. »³⁹ Aujourd’hui, la nouvelle orientation, pour accélérer la transformation qui résiste à se faire, consiste à se tourner vers les arts, pour susciter l’émotion et stimuler le rôle de l’imagination, afin d’imaginer des scénarios, incitant à passer à l’action. L’émotion et l’imagination sont conçues comme des instruments de renforcement des capacités transformatives – *Transformative capacity building* – et devraient à ce titre être intégrés dans les sciences de la soutenabilité, aux capacités de l’éducation et de l’apprentissage (*Learning*).

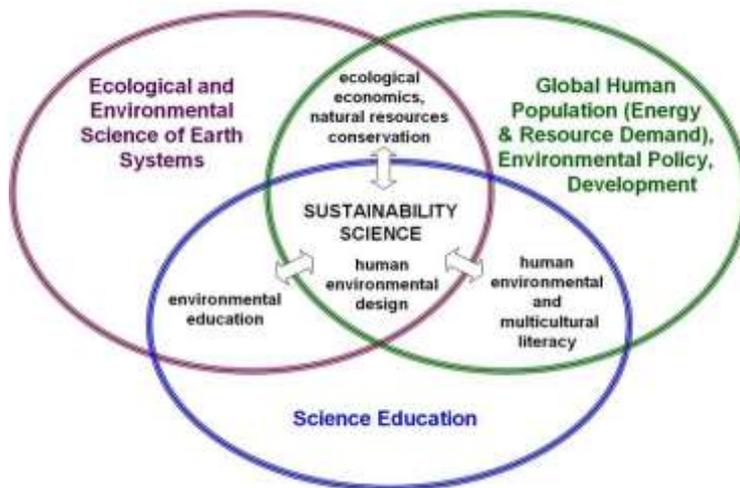


Figure 46: Schéma représentant la science de la soutenabilité (Luís M. A. Bettencourt, Santa Fe Institute and Los Alamos National Laboratory Theoretical Division and Jasleen Kaur, Centre for Complex Networks and Systems Research, School of Informatics and Computing, Indiana University, Bloomington, Indiana.). Source : Los Alamos and Indiana University.

³⁹ Traduit de l’anglais: “Future Earth is a global network of scientists, researchers, and innovators collaborating for a more sustainable planet”. Cf. <https://futureearth.org/> consulté le 07 mars 2020.

La théorie de la résilience ou l'écologie complexe

La science de la soutenabilité visait, à ses débuts, à décrire les interactions entre la nature et l'homme à travers une approche fondamentale interdisciplinaire des socio-écosystèmes, en mettant en relation l'étude des sphères biophysiques et sociales, dans un sens à travers les perturbations anthropiques sur l'environnement et dans l'autre, à travers le concept de services écosystémiques (Daily, 1997). Ces pressions peuvent s'exercer soit sur le long terme (p. ex. eutrophisation), soit de façon plus ponctuelle, ayant des effets parfois catastrophiques (p. ex. marées noires) ; c'est l'idée des *press* (pressions durables) et *pulses* (pressions courtes mais intenses), mis en évidence dans la littérature (Collins et al., 2011). Elle recouvre à présent une dimension de plus en plus appliquée, orientée-solution (Kates et al., 2011), avec l'idée de transformer la connaissance en un produit utilisable dans les processus de décision et d'action collective comme en atteste l'orientation récente du réseau des zones-ateliers à laquelle j'ai participé aux actions transverses du réseau et en m'impliquant dans plusieurs.

La pensée de la résilience (*resilience thinking*), élaborée en regard du concept de crise, pose tout le problème de l'appréhension, de la connaissance et de la prise en compte de la notion de complexité. Sa mesure pose un véritable challenge à la science (Cumming, G. S. et al., 2005). Il s'agit de trouver, d'inventer, les moyens de faire face (*dealing with*) aux changements et aux incertitudes. Les chercheurs de la soutenabilité, appelés en renfort par la revue *Nature* il y a déjà plusieurs années, titrait en 2002 « *Wanted: Scientists for Sustainability* » (Clarke, 2002). Depuis, nombreux sont ceux à avoir répondu à l'appel qui cherchent, collectent, produisent sans relâche, de la donnée, des séries d'observations à long terme, multiplient les analyses et les cadres théoriques (*framework*), font tourner et confrontent leurs modèles et leurs scénarios (Dahan, 2007) pour proposer des solutions durables. Ils s'inscrivent dans le courant de la résilience ou science de la soutenabilité (*sustainability science/resilience studies*). Leurs résultats vont tous dans le même sens et provoquent un indéniable désarroi face à la trop faible prise en compte de leurs résultats et alertes ou face aux difficultés d'implémentation des propositions faites aux politiques publiques.

Pour étudier les modes de gouvernance et les interactions des sociétés avec leur environnement, l'économie des organisations, le management et la théorie des organisations sont largement mobilisés. Ces approches s'inscrivent dans la théorie de la résilience, dans la suite des travaux précurseurs de l'écologue canadien Crawford Stanley Holling (Holling, 2001), inventeur du concept de résilience écologique qui m'intéresse en tant que concept, paradigme scientifique et épistémique qui fait autorité dans un certain milieu et dans une certaine époque, dans un contexte spécifique (Kuhn, 1962).

Le concept de résilience désigne, originellement, la résistance d'un matériau aux chocs (le fait de rebondir, du latin *resilientia*, de *resiliens*). En écologie, il est entendu comme la capacité d'un écosystème, d'une espèce ou d'un individu à retrouver un

fonctionnement ou un développement normal après avoir subi une perturbation. La robustesse, un concept similaire à la résilience, fait référence à la capacité d'un système à maintenir ses caractéristiques malgré les perturbations (Anderies Janssen, & Ostrom, 2004). Dans ce domaine, face au changement global, la résilience, ou robustesse, connaît son âge d'or.

La théorie de Holling (1930-2019), fondée il y a déjà 50 ans (Holling, 1973) comme contribution à la science des systèmes complexes, est basée sur le concept de cycles adaptatifs, qui repose lui-même sur le concept de panarchie (Holling, 2002).

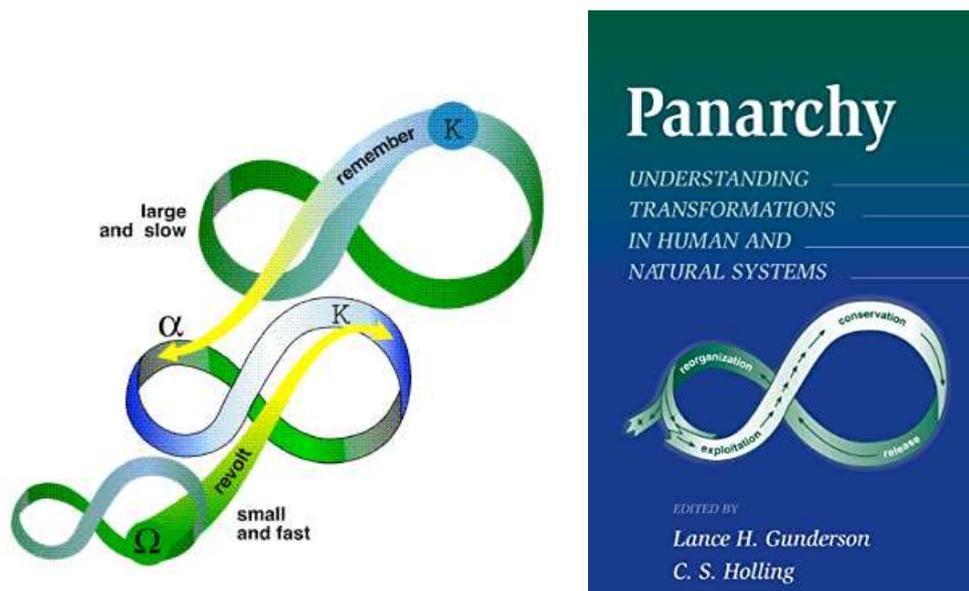


Figure 47: Le concept de panarchie schématisé. Source : Gunderson & Holling, 2002.

La panarchie signifie que les niveaux inférieurs d'un système, plus rapides, inventent, expérimentent et testent, tandis que les niveaux supérieurs, plus lents, stabilisent et conservent la mémoire accumulée de la dynamique du système. Cette théorie fut développée en réponse à la vision figée des écosystèmes, communément admise à l'époque. De là, Holling considère qu'un système évolue selon 4 phases : de la phase de croissance jusqu'à une phase de stabilisation avant qu'un élément ne vienne briser cet équilibre, le système rentrant alors dans une phase de destruction constructive permettant une réorganisation du système. Cela le conduirait, soit à revenir à un état similaire à celui de la première phase, soit à entrer dans un tout autre état. De plus, les systèmes qui suivent chacun un cycle adaptatif, sont interconnectés grâce à des effets de mémoire (un système plus global permettant la réorganisation du système) et de révolte (un système plus petit entraînant la phase de destruction créatrice), appelé panarchie. Ainsi, un système est résilient lorsqu'il peut résister à une perturbation soit en demeurant dans la phase d'équilibre soit en se réorganisant en un système conservant des fonctions essentielles à son développement, qu'elles soient écologiques, physiques ou sociales. Plus un système est résilient et plus importante est la perturbation qu'il peut absorber sans basculer vers un état différent. Il existe de fait quatre possibilités pour augmenter la résilience d'un système, qui

dépendent de l'adaptabilité des facteurs qui la composent : augmenter la latitude, diminuer la précarité, accroître la résistance et améliorer la gestion des interactions entre les échelles du système.

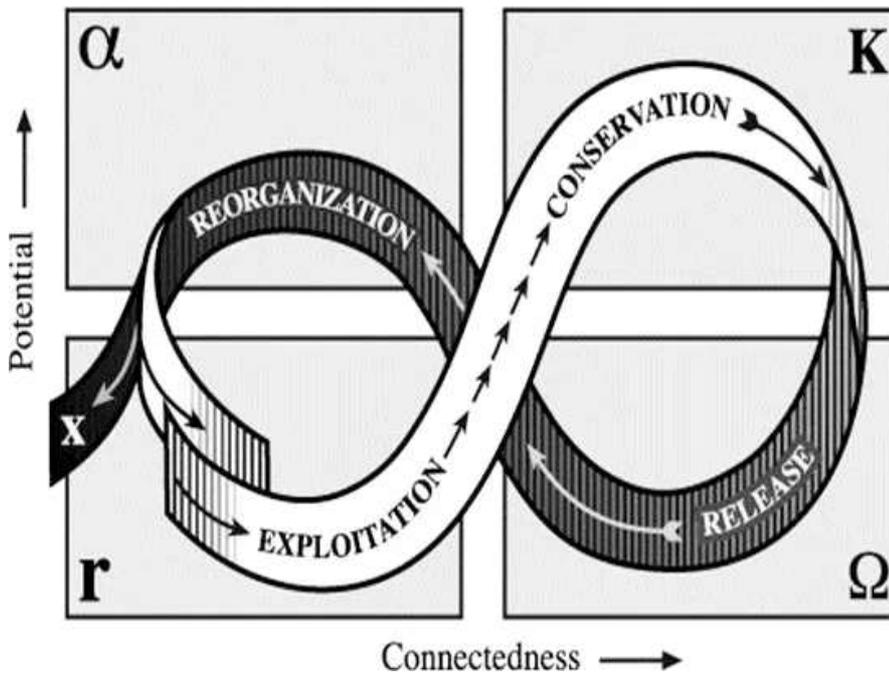


Figure 48 : Représentation d'un cycle adaptatif et de la panarchie des systèmes complexes selon CS Holling. Source : Gunderson & Holling, 2002.

Compte-tenu du point K qui garantit une forme de stabilité du système et donc sa capacité adaptative favorisant sa résilience, l'on comprend que les capacités adaptatives du système complexe deviennent un enjeu de soutenabilité. Appréhendée dans une perspective systémique, la résilience reflète l'aptitude à l'auto-organisation, à l'apprentissage et à l'adaptation (Folke et al., 2002), face à des changements soudains et/ou progressifs dans l'environnement naturel et construit. La résilience consiste, en premier lieu, à générer des capacités à faire face à l'aléa empêchant ou retardant le déclenchement de la crise ; ces capacités dépendent à la fois de la capacité d'absorption ou de résistance du système et de sa capacité d'auto-organisation qui, ensemble, lui permettent de maintenir (ou de retrouver) les bases de son développement et de sa spécificité face à des chocs plus ou moins brutaux. Cela nécessite de prendre en compte le temps et les échelles, comme l'explique ce schéma de Holling.

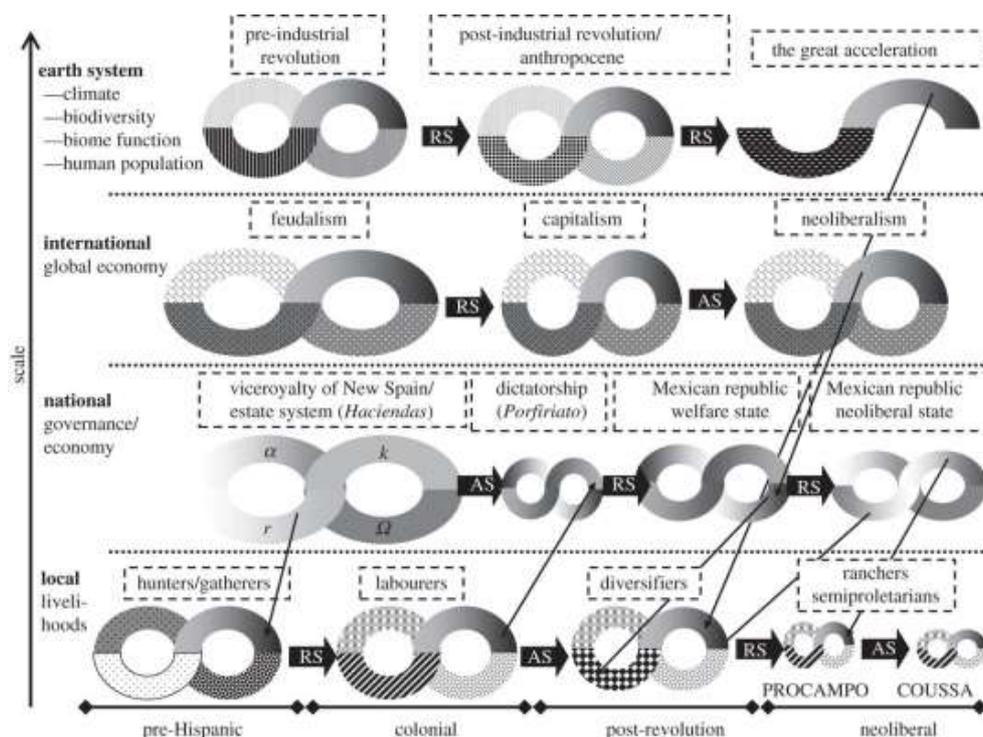


Figure 49: Représentation de l'évolution des systèmes. Source : Gunderson & Holling, 2002.

Les chercheurs qui s'investissent dans cette voie, définissent les principes de la gestion adaptative qui permettraient de renforcer la résilience des socio-écosystèmes :

- Cultiver la diversité et la redondance
- Générer la connectivité
- Gérer les variables lentes et les boucles de rétroactions
- Encourager l'apprentissage et élargir la participation
- Promouvoir les systèmes de gouvernance polycentriques

D'où les propositions en termes de transformation de la gouvernance et notamment des pratiques de gestion locale (Tengö & Belfrage, 2004). Au cours de ce processus, le concept d'apprentissage (*learning*), mis en évidence dans la littérature de la résilience comme dans les organisations internationales environnementales du type IPBES), recouvre une dimension fondamentale (Tengö et al. 2017 ; Kofinas, 2009). Cet apprentissage doit être mutuel et permanent, d'après les principes de la pensée de la Résilience, afin de permettre de renforcer les perspectives de mise en œuvre d'une gouvernance des socio-écosystèmes, intégrant les différents types de savoirs (Tengö et al. 2014). Concrètement, il est censé redessiner la frontière entre science et politique (*Re-drawing the boundary between science and politics ?* Carter, 2013). Ainsi, cet apprentissage devrait s'élaborer entre le savant, légitime et profane, en intégrant la pluralité et la diversité de connaissances détenues par les chercheurs, les experts, les communautés, les groupes professionnels (savoirs dits ordinaires, profanes, vernaculaires, autochtones, indigènes), le politique (les décideurs, les régulateurs, les autorités publiques) et le gestionnaire (les acteurs du territoire et de

la gouvernance environnementale). Cela s'observe dans l'articulation de plus en plus fréquente entre savoirs profanes des pêcheurs (savoirs écologiques locaux, local ecological knowledge) et connaissances scientifiques dans les processus de décision concernant les pêcheries (Beaudreau & Levin, 2014 ; Carter, 2013).

Ce processus, intégratif, est incarné par la figure de l'intellectuel spécifique, censé inaugurer un nouveau système de conseil et de prise de décision. En attestent la multiplication des espaces et les nouvelles configurations d'acteurs à l'interface science/politique dans les sphères décisionnelles dans le domaine environnemental que nous venons d'évoquer (p. ex. interactions scientifiques entre représentants d'ONG et de fondations avec les décideurs) qui conduisent à une « politisation des avis scientifiques et à une scientification de la politique » (*politicization of knowledge and scientification of politics*, Carter, 2013). De plus en plus d'acteurs, issus de sphères sociales auparavant distinctes (science/politique/associations) sont aujourd'hui présents dans plusieurs sphères à la fois ou gravitent aux interfaces, de manière à renforcer l'inscription des enjeux de soutenabilité sur les agendas scientifiques et politiques ou à inscrire certains enjeux sur ces agendas, dans l'objectif d'orienter la prise de décision (les décideurs, les autorités publiques) et l'action (les gestionnaires et acteurs du territoire)⁴⁰. Les scientifiques engagés sur la voie de la Résilience (voire notamment la Resilience Alliance⁴¹) estiment que cette articulation entre l'écologique et le social (Resilience Alliance et al., 2010 ; Bousquet et al., 2016), associée à la prise en compte de l'équité, est le fondement même de la soutenabilité. Dès lors, il est nécessaire de placer la gouvernance au centre de la recherche sur la transformation vers la soutenabilité (Olsson, Galaz & Boonstra, 2014).

Parmi les innombrables approches de la transformation qui ont été développées ces dernières années, celles qui retiennent mon attention sont celles consacrées au paradigme de socio-écosystème (Olsson et al., 2006 et 2014 ; Westley et al., 2011 ; Armitage & Plummer, 2010). Le fondement de cette théorie part du constat que les humains deviennent de plus en plus dépendants des services écosystémiques, dans le même temps où les écosystèmes deviennent plus vulnérables aux événements inattendus. Ce processus annonçant une perte de résilience écologique a été décrit comme une pathologie du développement des ressources (Holling, 1995) dans une situation mondiale de reconnaissance des limites planétaires (Rockström et al., 2009). Les conflits de valeurs et d'intérêts, la nature transversale des problèmes environnementaux et l'incertitude écologique et sociale omniprésente, exigent le

⁴⁰ C'est par exemple l'objectif de la Plateforme océan climat dont j'ai été membre du conseil scientifique et pu avoir, le fonctionnement, de l'intérieur à l'interface science / décision / ONG / Fondation. Cf. <https://ocean-climate.org/> notamment à travers son implication dans la création d'aires marines protégées et dans la négociation du Traité BBNJ – Biodiversity beyond national jurisdiction - Biodiversité marine située au-delà des juridictions nationales (BMAJN) et plus largement dans la façon dont elle porte les enjeux Océan / Climat / Biodiversité. Voir l'appel Océan, Bien commun de l'humanité.

⁴¹ "The Resilience Alliance is a research organization that focuses on resilience in social-ecological systems as a basis for sustainability", Cf. <https://www.resalliance.org/> consulté le 05 mars 2020.

déploiement de nouvelles stratégies : c'est l'objet des études de résilience (Resilience studies) qui mettent en évidence les capacités adaptatives des systèmes complexes.

La littérature sur les systèmes socio-écologiques est basée sur une écologie complexe (Curtin & Allen, 2018) qui propose une théorie dynamique des systèmes adaptatifs et met en évidence la transformabilité, ainsi que la résilience et l'adaptabilité, en tant que propriétés clés des systèmes socio-écologiques (Folke et al., 2010 ; Walker et al., 2006 ; Folke et al., 2005 ; Walker et al., 2004 ; Berkes et al., 2003 ; Gunderson & Holling, 2002). La notion de transformation est ainsi éminemment liée à celle de résilience et de soutenabilité, car, d'après cette littérature, « la transformation, le changement à plus petite échelle permet la résilience à plus grande échelle » et donc la soutenabilité (Folke et al., 2010). Inversement, des transformations indésirables impliqueraient une perte de résilience et feraient courir le risque de l'insoutenabilité.

CHAPITRE 5

–

TO CHANGE OR NOT TO CHANGE

Le concept de *grande transformation* a été élaboré par l'économiste politique Karl Polanyi en 1944, pour examiner la transformation, dans l'émergence de l'État de marché moderne (Polanyi, 1983). Polanyi décrit la transformation comme un élément fondamental de la modification des mentalités de l'humanité qui crée de nouvelles institutions reconstruisant l'État, l'économie et les relations sociales. Dans sa suite, l'application de la notion de transformation au paradigme de la soutenabilité a été réalisée conjointement dans les agendas politiques et scientifiques, en lien avec les Objectifs Développement Durable. La transformation est ainsi décrite comme un processus comportant trois phases distinctes : (1) la préparation au changement, (2) la navigation dans la transition et (3) le renforcement de la résilience de la nouvelle trajectoire de développement. Elle repose sur l'idée que, plutôt que de *s'adapter* pour pouvoir faire face au changement global et accélérer la transition sociale et écologique, il s'agirait de *transformer*, grâce au déploiement de « stratégies pour créer un système fondamentalement nouveau lorsque les conditions actuelles rendent le système existant intenable » (Armitage & Plummer, 2010).

Transformation versus adaptation

Cette question de la transformation versus adaptation est discutée par la philosophie politique en prise avec l'histoire des libéralismes et de la démocratie dans la lignée des travaux de Michel Foucault par la philosophe Barbara Stiegler (Stiegler, 2019) qui dénonce l'injonction néo-libérale à s'adapter en regard du darwinisme social. L'idée de la transformation se veut plus transformatrice que celle d'adaptation, repose sur la conviction qu'il faut changer le système, le réviser de fond en comble, de nos représentations à nos pratiques, y compris et surtout, en termes de gouvernance.

Elle apparaît dans les derniers rapports du GIEC qui pointent la nécessité, pour ne pas dire l'urgence, de transformer, notamment : la gouvernance, c'est-à-dire les gouvernements, les organisations, les individus, les manières de penser et de faire. Nombreux sont ainsi ceux qui prennent désormais bonne note de la nécessité incontournable de transformer les *valeurs*, ou pour le dire autrement, notre rapport au monde. Cela touche donc à notre vision du rapport homme/nature, humain/non-humain, à notre rapport au développement et à la notion même de progrès ou de croissance, à la production et à la consommation, aux déplacements et aux technologies. Ce sont donc des changements, à grande échelle qui devraient être

entrepris pour garantir la soutenabilité de la vie et de l'action de l'espèce humaine sur terre, dans le contexte du changement global. L'adaptation au changement climatique a d'abord fait irruption dans les débats concernant les moyens à mettre en œuvre pour satisfaire un objectif de soutenabilité. Des plans et stratégies sont depuis discutés et mis en œuvre, passant des trajectoires de vulnérabilités aux stratégies d'adaptation (Magnan, 2010). Mais la transformation est devenue un élément de plus en plus important ; elle est décrite comme ne pouvant être atteinte sans une action immédiate, d'ampleur, coordonnée et dupliquée à l'échelon local.

Une explosion de concepts et de productions scientifiques

De là, on assiste à une profusion de concepts autour de la transformation et de trajectoires de transformation (Transformation Pathways), en lien avec la soutenabilité, comme désignant la nouvelle manière, ultime pour s'adapter, en modifiant en profondeur nos façons de penser et de faire : *Adaptive transition for transformations to Sustainability* ; *Sustainability Transformations : A Resilience Perspective* (Olsson, Galaz & Boonstra, 2014) ; *Adaptive transformation* (Colloff et al., 2017) ... On distingue notamment deux types de transformation : les adaptations incrémentales et transformatrices (Danglade, 2014). Ces dernières renvoient à l'idée d'une transformation plus radicale et profonde, engendrant une forme de « destruction créatrice »⁴², rendue possible grâce à la mobilisation des « capacités adaptatives (CA) et transformatives (CT) » que l'on pourrait mesurer pour des communautés données face aux vulnérabilités et aux risques qui les menacent (Berman, Kofinas & BurnSilver, 2013) ; la capacité d'adaptation (CA) fait référence aux atouts (ressources *versus* contraintes) qui aident les communautés à faire face au changement. Elles jouent un rôle de premier plan dans la littérature sur la vulnérabilité (Turner et al., 2003 ; Adger, 2006 ; Hovelsrud & Smit, 2010). La capacité de transformation (TC) – un concept connexe dans la littérature sur la résilience des systèmes socio-écologiques (SES) – désigne ce qui aide les communautés à changer pour s'adapter (Kofinas et al., 2013 ; Wilson et al., 2013 ; Pike et al., 2010 ; Folke et al., 2009 ; Gallopin, 2006).

⁴² Cette expression est fortement associée à l'économiste Joseph Schumpeter (1883-1950). Elle fut popularisée dans son livre *Capitalisme, socialisme et démocratie* (1942) mais la formulation elle-même aurait été proposée pour la première fois par l'économiste et sociologue Werner Sombart (1863-1941). L'idée remonte en réalité au philosophe Friedrich Nietzsche (1844-1900), pour qui l'homme noble, créateur de valeurs, se crée en s'anéantissant lui-même. Ce concept, appliqué en économie au capitalisme, désigne le processus de disparition de secteurs d'activité, conjointement à la création de nouvelles activités économiques. Elle implique la production de valeurs et dans une certaine mesure, un progrès dans l'innovation (la création) grâce à la destruction.



Figure 50 : Exemples d'ouvrages sur la transformation.

J'ai eu l'opportunité d'aborder cette question, au-delà de la théorie avec Matthew Berman et Gary Kofinas, respectivement Professeur d'économie à l'Université d'Anchorage en Alaska et Professeur de politique et gestion des ressources naturelles à l'Université de Fairbanks. Nous avons d'abord collaboré dans le projet ARTISTICCC (Cf. Section 1) et avons construit ensemble le projet IMPACT que nous avons soumis à l'appel à projet Transformation towards Sustainability (Belmont Forum) en 2017 (présélectionné en phase 1 de l'évaluation, non financé en phase 2). J'ai ainsi pu vérifier de près l'influence de l'économie et des sciences de gestion (management) sur cette théorie et ses déclinaisons techniques ; j'ai également pu constater qu'elle s'applique à des communautés ciblées (p. ex. les petites communautés côtières arctiques) et prendre la mesure des différences prescriptives entre adaptations dites incrémentales et adaptations transformatives. Ces dernières résonnent fort avec l'idée de transformations de rupture, telles que les nomme le sociologue E.O. Wright (Wright, 2017) qui distingue, dans sa théorie sociale de la transformation pensée par rapport au capitalisme, les transformations interstitielles et celles qui sont symbiotiques – fortement liées au rôle de l'État, selon que l'on s'en passe ou que l'on s'appuie dessus.

Adaptations incrémentales et transformatrices

Les adaptations incrémentales ont été décrites comme les extensions d'actions et de comportements pour réduire les pertes et accroître les avantages des variations naturelles du climat et des événements extrêmes. Cela comprend également une série d'actions pour maintenir la capacité de faire face aux changements prévus dans un avenir proche. Les géographes ont défini ces adaptations comme modifiant l'exposition, diminuant la sensibilité ou augmentant la résilience pour faire face au changement (Adger, 2000). L'objectif central est de maintenir l'intégrité et l'essence d'un système actuel. Les adaptations incrémentales peuvent ainsi se traduire par la volonté de continuer à répondre dans les mêmes objectifs structurels et schémas de gouvernance, ce qui implique la poursuite d'un certain type d'actions, tout en tenant compte du changement (climatique). Du point de vue du politiste, il apparaît que ces

adaptations sont directement liées au concept d'incrémentalisme, mis en évidence dans l'étude des politiques publiques comme je l'expliquerai plus loin (Lindblom, 1977).

Au-delà de cet incrémentalisme, l'horizon des adaptations transformatrices (Fedele et al., 2019), signifie une transformation du système lui-même, c'est-à-dire, de tous les systèmes (transports, agriculture, production et consommation alimentaire et énergétique, usage des sols, manière d'habiter la terre et de cohabiter avec le sauvage...). Cette grande transformation (Polanyi, 1944) doit impulser des transformations sociétales à tous les échelons et dans tous les secteurs, et intègre les notions de justice sociale et de démocratie délibérative (Bennett et al., 2019). Celles-ci impliquent, d'après les théories sur le sujet, un changement des comportements individuels et collectifs, un réajustement de nos valeurs. Ainsi, elles peuvent être technologiques, comportementales, mais incluent également la modification des institutions, des priorités et des normes – celles qui précisément m'intéressent. Elles peuvent être réactives, anticipatoires ou être mises en œuvre après un événement extrême (crise, choc). Barnett et al., (2011) ont soutenu que les adaptations transformatrices impliquent une prise de décision délibérée et donc une volonté de changement – annonçant ainsi que « tout peut changer » (Klein, 2015). Park et al., (2012) suggèrent que les adaptations transformatrices sont des processus qui modifient fondamentalement les constituants biophysiques, économiques et sociaux.

La transformation pourrait donc se produire à n'importe quel niveau, de l'individu, du collectif à une industrie ou à une région. Walker et al., (2006) ont expliqué que la transformation peut être entreprise quand le système est devenu insoutenable, de telle sorte que le changement, pour s'opérer, doit être pris en charge par des entrepreneurs – mais ceux-ci devraient être capables d'anticipation (*Cf.* concept de limites planétaires et de seuils limite) et responsables car transformer quand le système est devenu insoutenable est sans lendemain (Ragueneau, 2020). La recherche a ainsi mis en évidence le rôle important des réseaux et des leaders, ces entrepreneurs de la transformation que j'ai identifiés dans la sphère scientifique, dans leurs liens avec le politique et sur le terrain des institutions universitaires et que je souhaite identifier au niveau territorial dans mes recherches à venir. La recherche doit également repérer les stratégies utilisées par les entrepreneurs institutionnels pendant les processus de transformation (Westley et al. 2013). L'utilisation de l'adaptation transformatrice (Collof et al., 2017) devrait servir à la création d'un nouveau système innovant qui aura le potentiel de faire face à de futurs événements. L'idée d'adaptation transformatrice articule en somme l'idée d'anticipation planificatrice (*top-down*) avec une logique *bottom-up* privilégiant les capacités d'adaptation et de résilience de la société civile, qui peuvent utilement être mises en application dans une stratégie territoriale, en vue de la soutenabilité (Berdoulay & Soubeyran, 2014). En ce sens, la recherche sur la transformation et plus encore, la recherche transdisciplinaire transformationnelle, convie toute une palette de disciplines et de catégories d'acteurs (*Cf.* approche transdisciplinaire). Les sciences sociales sont de plus en mobilisées, aux côtés des sciences de la vie et de la terre et des sciences de l'ingénieur : la psychosociologie de l'environnement, les sciences cognitives et les neurosciences, l'économie et le droit, la géographie et l'anthropologie, la sociologie,

la philosophie et la science politique. Et l'art, de plus en plus, pour convoquer les émotions.

L'action publique, la gouvernance elle-même, doit à cet égard faire l'objet d'un diagnostic dans ses capacités d'adaptation et de transformation : c'est ce que l'on appelle désormais la gouvernance adaptative. Des lacunes, des manques ou des déficiences peuvent être identifiés dans les régimes de gouvernance en place (p. ex. le déficit intersectoriel), identifiable en termes de *gap* (*knowledge gap/implementation gap* et *power gap* imbriqués). Cela s'observe, par exemple, dans le cas de la gouvernance de l'interface terre/mer, lorsque les normes et l'organisation des politiques publiques et services administratifs ne permettent pas la vision et l'action intégrée d'après les principes de connectivité et de solidarité écologique (Cf. dispositif trames vertes, bleues, émeraudes) entre le terrestre, le côtier et le marin. Si du point de vue écologique, ils constituent un continuum, élaborer une gouvernance du terre-mer reste encore un grand projet nécessitant nombre de transformations et d'ajustements dans les politiques publiques en termes de représentation, de valeurs et de pratiques. Le concept de soutenabilité transformationnelle induit ainsi la recherche d'outils scientifiques, conceptuels ou techniques dans tous les domaines, y compris celui de la gouvernance, auquel concourt le champ des sciences de la soutenabilité (*Sustainability science*), censé fournir des solutions aux politiques publiques, pour assurer la transformation et où, paradoxalement, les sciences sociales du politique, critiques constructivistes, sont très peu représentées.

To change or not to change? est une question que les sciences sociales du politique savent spécifiquement adresser (Fontaine & Hassenteufel, 2002) en appréhendant les transformations ou mutations de l'action publique, en saisissant les processus dynamiques à l'œuvre aux différents échelons (Pasquier & Weisbein, 2004). Pour ce faire, il convient de restituer son historicité à l'action publique (Laborier & Trom, 2003). Cela permet de reconstituer la sociogenèse (Déloye, 2006) des problèmes publics (Campana, Henry, Rowell, 2007) et des catégories d'intervention publique érigées pour les traiter (Dubois, 2001 & 1999). C'est la contribution à laquelle je me propose de participer par mes travaux sur la gouvernance des socio-écosystèmes et la gestion des ressources naturelles en considérant, sans distinction des cas de trajectoires durables et insoutenables. Pour ce faire, la force et l'originalité de ma démarche consiste à travailler en étroite interaction avec les chercheurs en sciences de la nature, pour revisiter la notion de changement (récurrente) en politique. Et ce, partir du cas de l'État français, face au paradigme de la soutenabilité et de la transformation.



Figure 51 : Affiches de campagne de François Hollande, Élections présidentielles 2012 et d'Emmanuel Macron pour La République en marche, élections européennes 26 mai 2019.

Vers une recherche transformationnelle ?

Dans cette mouvance, les recherches sur la transformation connaissent un boom jusqu'à proposer une recherche transformationnelle. Pour parvenir à rendre la recherche utile, à faire transiter les concepts de leur invention à l'action, des cadres transdisciplinaires, orientés vers la recherche de solutions aux problèmes en termes de soutenabilité, sont élaborés (Mattor et al., 2014 ; Lang et al., 2012 ; Hadorn et al., 2008 ; Pohl, 2008). La transdisciplinarité peut être entendue de deux manières (Pohl, 2011) : soit on pousse l'interdisciplinarité à l'extrême, allant même jusqu'à créer une méta-discipline (exemple, les sciences de la communication) (Blanchard & Vanderlinden, 2012), soit elle est entendue au sens d'un travail de coconstruction avec des acteurs hors du monde académique. Cette dimension se reflète dans la coconstruction des questions de recherche avec les acteurs des territoires, les communautés professionnelles, comme celles des pêcheurs, agriculteurs, ostréiculteurs, ainsi que les usagers récréatifs tels que les naturalistes, touristes ou pêcheurs amateurs, les élus, les administrateurs et les gestionnaires des sites d'étude-action, incluant les diverses parties prenantes, y compris les décideurs et les exploitants amateurs ou professionnels des écosystèmes et des ressources (Pohl, 2008 & 2011 ; Mattor et al., 2014).

Cela définit la recherche *transformationnelle* qui combine analyses diagnostique, prospective et rétrospective ainsi que les approches interventionnistes et réflexives et critiques (Epstein, Bennett, Gruby, Acton & Nenadovic, 2014). Ce cadre théorique ne se limite pas à l'étude de l'interaction entre plusieurs disciplines scientifiques. Il essaie de combiner les pratiques sociétales et les pratiques scientifiques en vue d'intégrer les connaissances scientifiques aux connaissances issues de la pratique : l'apprentissage et la coproduction de connaissances est importante pour l'appropriation des solutions par les acteurs, dans une perspective de mise en œuvre et donc d'intervention en termes de recherche transformationnelle (Lang et al. 2012 ; Clark et al., 2011).

Certains chercheurs de la soutenabilité, investis dans le champ de la recherche transformationnelle, conscients de la production exponentielle de concepts, alertent sur le rythme infernal auquel est soumis le chercheur aujourd'hui. Nouvel intellectuel spécifique, censé travailler aux interfaces et sur des objets-frontières, en inter- et en transdisciplinarité, le chercheur est pris dans le rythme insoutenable d'une science elle-même devenue insoutenable. Ils en appellent à un ralentissement, à une décroissance, à une transformation du système de la recherche, afin de pouvoir garantir la soutenabilité de la recherche elle-même, tant la science elle-même serait devenue insoutenable (Paasche & Österblom, 2019). Ils posent ainsi avec force la question de la responsabilité du chercheur dans ses pratiques en en faisant un acteur responsable et conscient de la transformation vers la soutenabilité⁴³.

⁴³ Voir les interrogations dans la communauté scientifique sur son usage de l'avion à titre professionnel dans la mouvance de la « honte de prendre l'avion », ou Flygskam, un mouvement parti de Suède : plus de 200 scientifiques internationaux se sont regroupés sur le

La gouvernance adaptative des socio-écosystèmes fait l'objet d'une théorisation basée sur l'idée, selon laquelle, il convient pour aller vers la soutenabilité, d'intégrer davantage les communautés dans une gouvernance multiscalaire, multi-acteurs et multi-savoirs. La vision socio-écosystémique, intégrant dynamiques écologiques et sociales, devrait aider les politiques environnementales à rompre avec la dichotomie nature/culture et à dépasser les inégalités. Cette approche résonne ainsi avec le droit de l'environnement, notamment à travers le concept de connectivité écologique et le principe de solidarité écologique (Michelot, 2018), permettant la reconnaissance de la raison écologique qui lie humains et non-humains, notamment à travers la notion de ressources :

« Si les ressources naturelles conditionnent l'existence humaine, celles-ci subissent aussi l'influence des activités humaines. En les exploitant, l'Homme peut faire évoluer, dégrader voire détruire les ressources naturelles. Ainsi, humains et non-humains sont liés par une raison écologique que l'on peut qualifier de solidaire ». (Michelot, 2020).

C'est tout le rapport, anthropologique et politique, entre humains et non-humains, entre les Hommes et leur environnement (la nature) qui doit être repensé et réorganisé, notamment à travers l'idée d'interdépendances écologiques et sociales ou interdépendance de soutenabilité (Carter, 2018a, 2018b, 2014) que les sciences sociales du politique nous aident à saisir. Elles peuvent pallier aux lacunes identifiées dans les études du courant de la Résilience que certains analystes invitent à se rapprocher de la *Political ecology*, justement pour combler les manques en termes d'étude du pouvoir (Ingalls & Stedman, 2016 ; Bassett & Peimer, 2015).

site noflyclimatesci.org pour militer en faveur d'une recherche « libérée de l'avion » et en mai 2019, un article paru, dans *Science*, a fait le portrait de plusieurs de ces scientifiques décidés à ne plus prendre l'avion. Voir également le manifeste et les activités de L'Atelier d'écologie politique (Atécopol), créé à l'automne 2018 à Toulouse. Voir enfin la création récente en France du labo 1.5 sur la responsabilité sociale et environnementale de la recherche et des chercheurs.

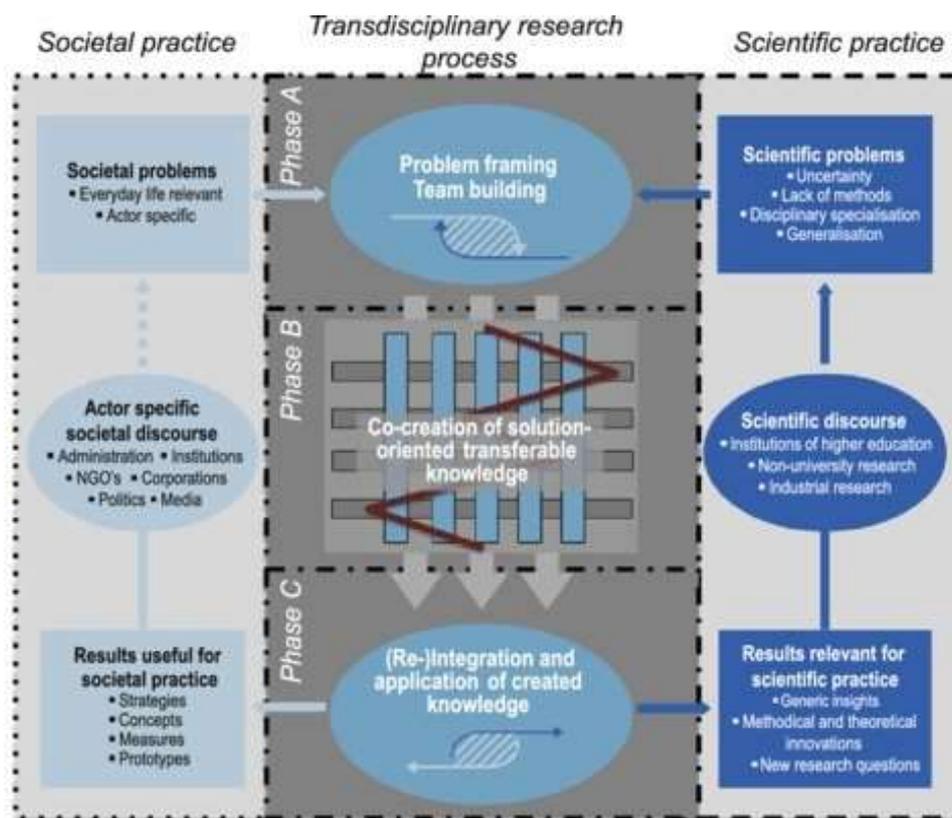


Figure 52 : Cadre conceptuel de la recherche transdisciplinaire à capacité transformative dans le cadre de la science de la soutenabilité. Source : Lang et al. 2012.

De la tragédie des communs à leur gestion adaptative

Comprendre l'architecture institutionnelle est jugé nécessaire pour la mise en œuvre effective d'une gestion communautaire, telle que théorisée par la politiste américaine E. Ostrom, primée en 2009 (Prix Nobel en Économie) pour ses travaux sur la soutenabilité des socio-écosystèmes (Ostrom 2009 & 1990). Ostrom développe, en effet, le cadre conceptuel des socio-écosystèmes (*Social-ecological system framework, SES Framework*) pour appréhender la question de la soutenabilité.

Le socio-écosystème comme vision et mode d'action

Dans sa version initiale, le cadre d'Ostrom focalise sur la gestion des ressources : il identifie quatre sous-systèmes (unité de ressource, système de ressource, usagers et systèmes de gouvernance) qui tiennent entre eux par des interactions et font ainsi socio-écosystème, avec des conséquences (*Outcomes*).

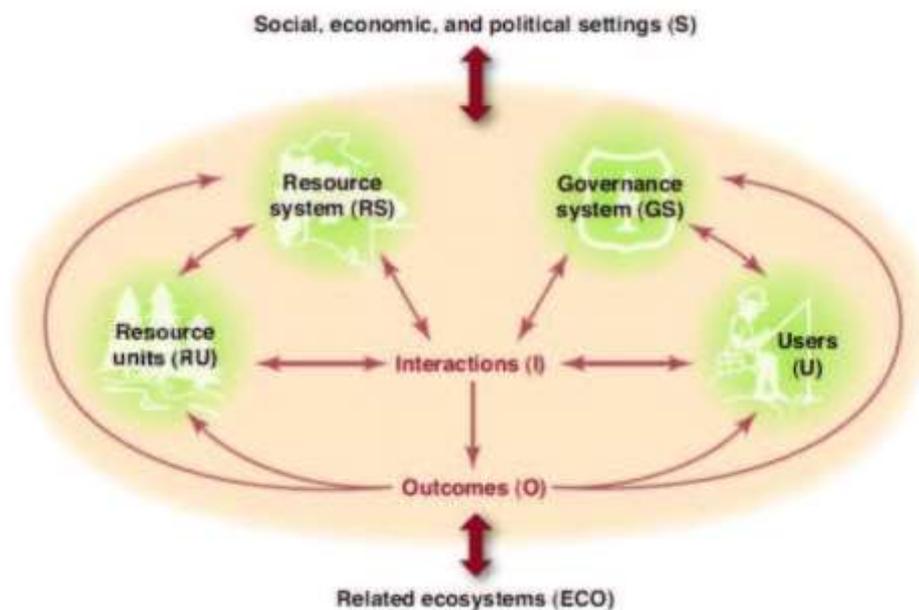


Figure 53 : Les principaux sous-systèmes du cadre d'analyse des socio-écosystèmes (SES). Source : Ostrom (2009), p. 420.

Puis, Ostrom fait évoluer ce cadre, pour mieux prendre en compte les interactions sociales, notamment à travers l'association entre le cadre de gestion des ressources et l'Institutional Analysis and Development Framework (IAD Framework).

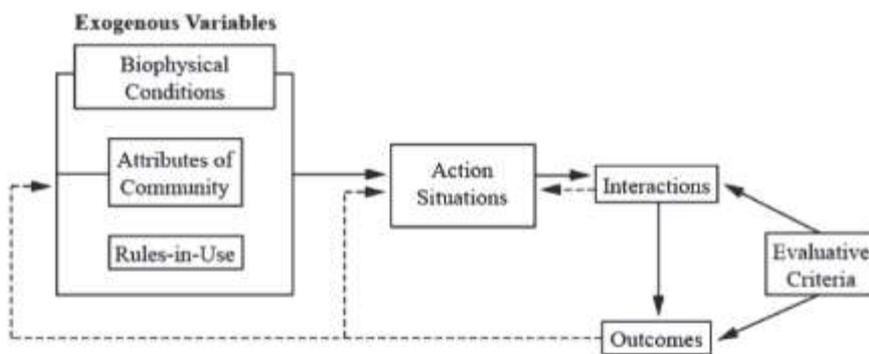


Figure 54 : Principales composantes de l'IAD Framework. Source : Ostrom, 2005 : 15.

L'enjeu est de donner plus de place à la gouvernance en mobilisant notamment les concepts de stratégies, de règles et de normes (McGinnis & Ostrom, 2014). Les concepts d'action et d'acteur sont introduits, venant remplacer celui d'utilisateur, pour mettre l'accent sur la dimension complexe des processus décisionnels concernant la gouvernance des socio-écosystèmes. Le but est de marquer la distance avec la notion d'acteur rationnel, pour privilégier une approche plus dynamique et flexible, en termes de comportement (*Behavior*) (Schlüter et al. 2017). Cette approche se développe alors dans l'économie écologique néo-institutionnaliste. Elle peut donner lieu à des expérimentations et à des modélisations des comportements économiques (Cox, Sadiraj & Sadiraj, 2008).

De là, Ostrom contribue à l'élaboration du cadre conceptuel de la robustesse des socio-écosystèmes (Anderies, Janssen & Ostrom, 2004) permettant d'interroger et d'identifier ce qui les rend robustes aux perturbations et aux changements (proche de l'idée de résilience). Le focus est mis sur les configurations institutionnelles qui affectent les interactions entre les ressources, les utilisateurs des ressources, les fournisseurs d'infrastructures publiques et les infrastructures publiques. Ce cadre conceptuel aide à identifier les vulnérabilités potentielles des socio-écosystèmes aux perturbations, partant de l'hypothèse que tous les liens (interactions, interdépendances) entre les composants du système peuvent échouer et réduire ainsi la robustesse du système.

Ces cadres conceptuels s'inscrivent dans l'économie écologique, une branche de l'économie en interface avec l'écologie qui étudie l'interdépendance et la coévolution entre les sociétés humaines et les écosystèmes, dans le temps et l'espace. Ce courant intègre les acquis de la nouvelle économie institutionnelle anglo-saxonne (New Institutional Economics), le néo-institutionnalisme qui désigne un corpus ayant contribué au renouvellement de l'analyse économique des institutions dans les années 1970, notamment dans l'École de Bloomington (Groenewegen, 2011). L'intérêt de l'écologie économique est de pouvoir guider l'action des acteurs économiques (publics et privés) afin d'assurer un développement durable, c'est-à-dire conciliant progrès économique, justice sociale et préservation de l'environnement, tout en mettant la priorité sur ce dernier point. L'économie écologique a un caractère résolument holistique et transdisciplinaire, surmontant les barrières existantes entre les disciplines scientifiques⁴⁴. Les chercheurs de cette école s'intéressent aux actions entreprises dans un domaine donné de politique publique (*Public Policy*), en incluant l'action de *l'entrepreneur*, considéré au sens large, depuis Schumpeter. L'entrepreneuriat ne se limite pas à l'entreprise à but personnel, privé, mais rejoint l'idée de capacité d'action (*Agency*). Ce courant s'interroge sur le rôle joué par les institutions, que l'on peut définir de manière générique comme l'ensemble des règles et des normes qui encadrent et régulent les comportements, dans la coordination économique. L'on retrouve cette idée dans la sociologie de l'Innovation, notamment à travers la notion d'agencement (Callon, 2013).

Pour bâtir son analyse des comportements économiques, Ostrom s'intéresse d'abord à la théorisation des droits de propriété et des conditions de sélection des formes de propriété et des institutions en intégrant la communauté, l'État et le marché dans ses analyses. Elle maintient que dans un grand nombre de cas, la mise en place de structures publiques (centralisées et *top-down*) n'est pas la meilleure solution, les agents économiques concernés ayant la capacité de concevoir et de mettre en place par eux-mêmes des systèmes satisfaisants et durables, plus efficaces. L'étude de ces ajustements institutionnels ou agencements, lui permet de développer un cadre conceptuel qui fournit une théorie de la constitution des communs, démontrant que les communautés sont socialement capables de s'organiser autour d'un intérêt

⁴⁴ Il faut distinguer l'économie écologique de l'économie environnementale qui vise à évaluer le coût économique des atteintes à l'environnement (en termes d'externalités) et la valeur monétaire des services écosystémiques dans le cadre de la théorie néoclassique.

partagé. Les communautés d'individus qui vivent à proximité de la ressource, seraient incitées à trouver des règles limitant l'exploitation sur le long terme. Pour que ces règles soient respectées, des mécanismes de monitoring et de sanction à l'égard de ceux qui surexploitent sont généralement nécessaires, ainsi qu'un système de gouvernance polycentrique qui s'appuie sur quatre caractéristiques immuables : les acteurs, les réseaux d'acteurs, les organisations et les institutions. Ostrom met ainsi en évidence les paramètres d'une gestion communautaire (Ostrom, 1990).

À la lumière de plusieurs cas d'étude travaillés avec V. Ostrom dès les années 70, E. Ostrom a d'abord mis en évidence que la privatisation des biens ou la régulation par un État fort, hypothèse développée par Hardin en 1968 dans *La Tragédie des communs*, ne sont pas les seules possibilités pour une gestion durable des ressources et peuvent même dans certains cas, entraîner l'effet inverse (Ostrom, 2010a). Hardin, dont Ostrom va remettre la théorie en cause (Ostrom, 1999), a démontré la capacité rationnelle des sociétés humaines, mises en situation d'accès concurrentiel, à exploiter les ressources jusqu'à leur épuisement, sans garantir les conditions de leur renouvellement (Hardin, 1968). De là, plusieurs pistes ont été explorées pour remédier à l'exploitation des ressources conduisant à leur extinction. L'une d'entre elles, propose que l'État devienne propriétaire de la ressource (nationalisation), afin de rendre possible son intervention, soit par la réglementation de l'accès à la ressource (périodes d'exploitation, normes techniques, quotas ou interdiction), soit par son exploitation directe (monopole d'exploitation confié à une entreprise publique). Une solution différente est de convertir la ressource commune en propriété privée pour inciter le(s) propriétaire(s) à une gestion rationnelle de cette ressource. Cette méthode (privatisation) en apparence opposée à la nationalisation, implique, en réalité, l'intervention de l'État puisqu'il s'agit de créer un droit de propriété sous quota de prélèvements échangeables, plutôt que d'être propriétaire du support de la ressource. La théorie de la tragédie des communs de Hardin suppose que la privatisation de la propriété commune permet de garantir une « bonne » gestion des ressources. Elle a ainsi inspiré de nombreux économistes sur les questions d'exploitation, d'appropriation et de monétarisation de la nature qui considèrent l'environnement en tant qu'externalité économique, prêtant ainsi le flanc à la critique anti-capitalise (Moore, 2000 ; Maris, 2011).

Des arrangements institutionnels à la gestion adaptative

Une solution alternative a été mise en évidence et analysée par Ostrom, autour de la notion de gestion des ressources par les acteurs locaux à travers des normes sociales et des arrangements institutionnels. Ostrom a démontré la capacité des communautés organisées socialement autour d'un intérêt commun, à s'autoorganiser, à s'autogérer et à développer des principes de gouvernance basés sur l'action collective, capables d'assurer la pérennité des ressources communes. Elle produit ses conclusions génériques (Ostrom, 1990), à partir d'études ethnographiques et de la constitution d'une importante base de données, lui permettant de monter en généralité, à partir de cas concrets : de la gestion de l'eau, à travers le cas de la Californie (Ostrom, 1965) aux petits systèmes d'irrigation au Népal ; des forêts (Ostrom, 2005) aux pâturages. Pour étayer sa réponse à la théorie de la tragédie des communs et ériger

les principes de gouvernance institutionnels et d'action collective qui permettent d'éviter ce drame (Ostrom et al., 2002), Ostrom documente les façons dont les communautés conçoivent les manières de gouverner les biens communs pour assurer leur survie, pour leurs besoins et les générations futures, en dépassant les asymétries de pouvoir (Ostrom & Gardner, 1993).

À partir de là, elle a pu développer son cadre conceptuel reliant les facteurs écologiques et sociaux, appelé socio-écosystème et établir un cadre théorique général (*framework*) pour la soutenabilité (Ostrom, 2009) atteignable grâce à la gestion adaptative (Folke, 2006) désignée par cinq objectifs : fournir l'information nécessaire, gérer le conflit, favoriser le respect des normes, fournir des infrastructures physique, technique et institutionnelle ainsi qu'encourager l'adaptation et le changement (Dietz, Ostrom & Stern 2003). Pour parvenir à ce mode de gestion, huit principes pour une gouvernance robuste permettant la gestion adaptative des ressources allant dans le sens de la soutenabilité ont été identifiés par Ostrom et ses étudiants, notamment Cox (Cox et al., 2010). Ils insistent sur la maîtrise de la ressource et sur une approche multi-échelles et multi-acteurs de la gestion, pointant ainsi l'importance de la capacité des acteurs à orienter le changement dans des systèmes socio-écologiques (*agency/capacity building*).

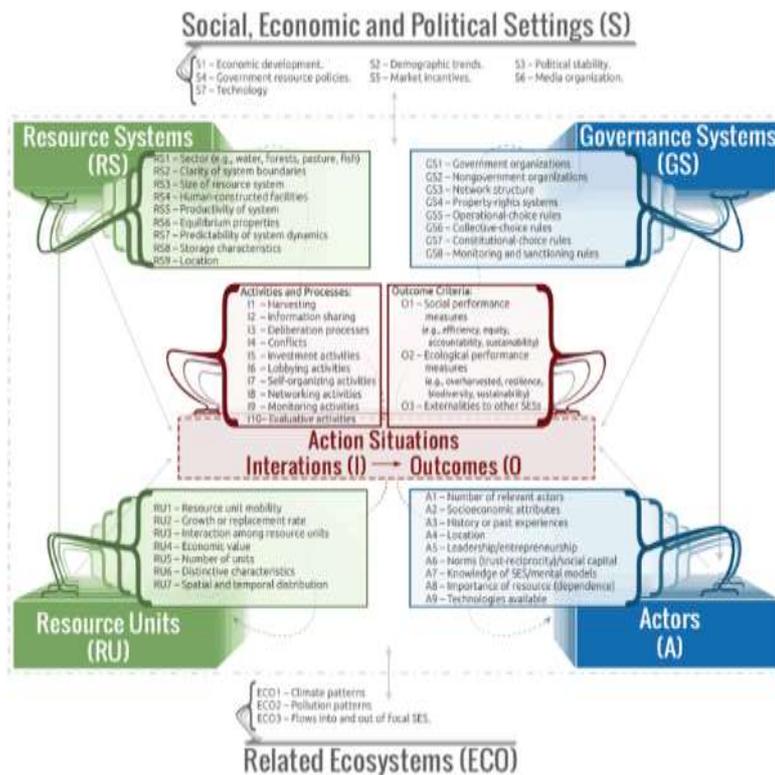


Figure 55 : « SES framework: Initial changes and continuing challenges ». Working Paper W11-6, V. and E. Ostrom; Workshop in Political theory and Policy analysis.

Ainsi, Michael Cox a identifié 8 principes institutionnels fondamentaux (*institutional design principles*) qui ont fait date. Ils désignent la façon dont les biens communs peuvent être gouvernés de manière durable, et donc équitable, dans une communauté. Ce cadre théorique propose des pistes concrètes pour créer et maintenir

des ressources mises en commun (*common pool of resources*, CPR), d'où son immense succès :

1. Définir des limites claires au groupe ;
2. Adapter les règles régissant l'utilisation des biens communs aux besoins et conditions locales ;
3. S'assurer que les personnes concernées par les règles peuvent participer à la modification des règles ;
4. S'assurer que les droits d'établissement de règles des membres de la communauté sont respectés par les autorités extérieures ;
5. Développer un système, mis en œuvre par les membres de la communauté, pour surveiller le comportement des membres ;
6. Utiliser des sanctions progressives pour les contrevenants aux règles ;
7. Fournir des moyens accessibles et à faible coût pour le règlement des différends ;
8. Renforcer la responsabilité de la gestion de la ressource commune dans les niveaux imbriqués, du niveau le plus bas à l'ensemble du système interconnecté.

La notion de bien commun ou *Commons* en anglais (sans la notion de bien) a percé ces dernières années. Mais elle nécessite d'être redéfinie au-delà de la notion ostromienne (Cornu, Orsi, Rochfeld, 2017) et pose aujourd'hui de nouvelles questions face aux défis mondiaux (Leyronas & Bambridge, 2018). Elle semble, en effet, pouvoir répondre aux ambitions en termes de gestion écosystémique portée par les grandes organisations internationales de conservation de la nature (p. ex. UICN) dans la suite du Millennium Ecosystems Assessment (MA 2005) et proposer des solutions concrètes aux Objectifs développement Durable de l'ONU (ODD). Ainsi, aujourd'hui, la recherche sur les systèmes socio-écologiques met en avant le besoin d'une gouvernance ou gestion adaptative face à l'incertitude et à la complexité, par rapport à la nécessité de s'adapter au changement climatique à l'échelle mondiale : autrement dit, elle fait des recommandations en terme de gouvernance et de gestion (ce que j'appelle la dimension normative de cette approche) (Folke, Hahn, Olsson & Norberg, 2005 ; Gupta et al., 2010 ; Koontz, Gupta, Mudliar & Ranjan, 2015 ; Karpouzoglou, Dewulf & Clark, 2016). Il en résulte un méli-mélo de concepts et de schémas, indifféremment et imprécisément nommés et décrits en fonction des papiers : *adaptive management* (Allen, Fontaine & Pope, 2011 ; Berkes, Colding & Folke, 2000), *adaptive co-management* (Kofinas, 2009 ; Armitage, Berkes, Doubleday, 2007 ; Olsson, Folke & Berkes, 2004), *adjustive management* (Maris & Béchet, 2010)⁴⁵.

⁴⁵ De l'*adaptive management* à l'*adjustive management* : cette notion intègre non seulement la dimension d'incertitude liée à la connaissance mais aussi la part subjective de rapport à la biodiversité dans les stratégies de conservation.



Figure 56 : Schéma de la gestion adaptative. Source : Allen et al. 2011

L'idée de transformer la gouvernance elle-même, s'est ensuite affirmée dans le champ, avec l'idée que la transformer et de la rendre adaptative devrait permettre d'aller dans le sens « d'un système de cogestion adaptatif » (*Transforming governance into an adaptive co-management system*) (Olsson, Folke & Hahn, 2014). Depuis environ cinq ans, l'idée d'adaptive governance s'est imposée (Schultz, Folke, Österblom & Olsson, 2015 ; Chaffin, Gosnell & Cosens, 2014). Elle repose sur l'hypothèse que pour engendrer la transformation, les institutions elles-mêmes doivent être adaptatives (Koontz et al. 2015). Cette idée en réalité, qui fleurit aujourd'hui dans la littérature spécialisée, n'est pas neuve (Gunderson, 1999 d'après Holling, 1978 et Walters 1986). Elle puise son origine dans la science des systèmes complexes en écologie et études de résilience qui considèrent que les systèmes eux-mêmes sont adaptatifs. Dès lors, pour les piloter, il faudrait élaborer un système de gouvernance, lui-même adaptatif (Folke et al. 2010 ; Plummer, 2009 ; Armitage et al. 2009 ; Kofinas, 2009 ; Armitage, Marschke & Plummer, 2008).

L'idée sous-jacente est qu'il existe une très grande diversité de situations, de telle sorte qu'il est impossible de préconiser une solution unique, face à la complexité du fonctionnement et de l'évolution des socio-écosystèmes (Berkes et al., 2003). D'où, les défis qu'ils posent en termes de gouvernance, dans le contexte du changement global. Le modèle théorique de la résilience est ici mobilisé, tant il permettrait la mise en œuvre d'une gestion durable des socio-écosystèmes, grâce à une méthodologie intégrant à la fois, une étude des communautés écologiques, des systèmes socio-écologiques liés (Berkes & Folke 1998 ; Berkes 2003) et des dispositions institutionnelles et organisationnelles (Anderies, Janssen & Ostrom, 2004). Pour faire face à l'incertitude et aux discontinuités de l'évolution des systèmes écologiques et sociaux, liés au changement climatique, la gestion adaptative prône l'apprentissage et l'expérimentation structurée (Simonsen et al., 2016). Elle implique une approche intégrée et multidisciplinaire, en jouant sur des variables fortement contrôlables (Curtin & Allen, 2008). Les connaissances des

scientifiques doivent ici être combinées avec celles des communautés, historiquement mobilisables (Mawyer & Jacka, 2018). Dans cette dynamique, les spécialistes des systèmes socio-écologiques se sont attachés à comprendre comment la gouvernance adaptative peut faciliter l'adaptabilité et la transformabilité (Walker et al., 2006 ; Folke et al., 2005). Les principes de la (co-)gestion adaptative ont ainsi été identifiés : ils sont basés sur les principes de la gouvernance polycentrique, de l'apprentissage et de la prise en compte de l'incertitude ou encore, des boucles de rétroaction, qui caractérisent les socio-écosystèmes et leur capacité de résilience. La cogestion adaptative ajoute à celle de gestion adaptative, l'idée de la coopération entre les différents acteurs et institutions impliqués pour faire émerger des scénarios de gestion alternatifs (Kofinas, 2009). Autrement dit, elle intègre l'idée de communauté, désignée en anglais dans la littérature spécialisée par l'appellation *Community-based natural resource management*.

De là, comprendre les trajectoires de changements permettant d'obtenir une gestion adaptative efficace, est donc résolument déterminant (Folke et al., 2005). Il convient notamment, de renforcer la connaissance de la fabrique de la gouvernance des socio-écosystèmes elle-même (en la posant en catégorie à investiguer à partir de l'étude de la gouvernance effective des territoires et de la régulation des relations homme/nature). La possibilité sociale de la (co-)gestion adaptative devient dès lors, non pas une catégorie en soi, mais un objet d'étude pour les sciences sociales du politique, à travailler au prisme du pouvoir. C'est la perspective ouverte par l'écologie politique (*political ecology* au sens de courant scientifique) qui propose d'appliquer sa vision à l'étude des relations socio-écologiques ; et c'est ce que je fais dans mes travaux en sciences sociales du politique, aujourd'hui de plus en plus appelés à s'investir dans l'analyse des « politiques du changement climatique » (Victor, 2015). Je le fais en mobilisant le concept wébérien du terme, afin de saisir le pouvoir de manière dynamique, de son acception comme possession à celle de relation (Holeindre, 2014). Ainsi, je souhaite contribuer à combler le manque d'analyse en sciences sociales sur le pouvoir et ses effets sur la soutenabilité, en mobilisant le cadre des socio-écosystèmes, non pas comme une catégorie d'action effective en soi, mais comme un horizon permettant de poser ces questions et de les mettre à l'épreuve de l'empirique. La *political ecology* a mis au cœur de ses préoccupations cette question. La théorie des communs, quant à elle, privilégie le volet institutionnaliste de la gouvernance environnementale, en mettant de côté le pouvoir, pour se concentrer sur les relations entre les institutions et la soutenabilité. A travers mon approche, je combine les deux dimensions : l'institution et le pouvoir, évidemment étroitement liés. De plus, je le fais, en m'associant aux chercheurs en sciences de la nature, afin de contribuer, avec eux, à pallier le déficit d'écologie, dans les approches concernant la gouvernance et la gestion des socio-écosystèmes. Cette écologie manquante (*missing ecology*) dans la théorie des communs, comme dans la *political ecology*, a été identifiée par les héritiers d'Ostrom eux-mêmes (Epstein et al. 2013) et par les théoriciens qui invitent aujourd'hui à combiner *political ecology* et *resilience studies* (Boonstra, 2016 ; Ingalls & Stedman, 2016 ; Bassett, Peimer, 2015). C'est ce que je fais, à travers une approche ethnographique interdisciplinaire, appliquée au cas de la gouvernance des socio-écosystèmes marins et côtiers (Fabinyi, Evans & Foale, 2014).

L'apport des sciences sociales du politique : *Mind the gap*

Il est reproché à l'institutionnalisme ostromien, centré sur l'idée d'un intérêt partagé, celui-là même qui permet de s'entendre et de s'organiser en vue de la gestion durable des ressources communes, d'avoir négligé les rapports de pouvoir, les rapports de force entre intérêts divergents, qui amenuiseraient l'efficacité des *commons*. Ostrom a, en effet, placé au centre de l'analyse de la gouvernance des socio-écosystèmes, la question du capital social (Brondizio, Ostrom & Young, 2013), somme toute, floue (Schoon & Cox, 2012), car pas suffisamment abordée à la lumière du politique et du pouvoir.

Le besoin de clarifier la notion de gouvernance des socio-écosystèmes

Des chercheurs en science politique travaillent, aujourd'hui, à affiner le cadre conceptuel de la gouvernance des socio-écosystèmes, en posant clairement l'idée que tout système de gouvernance est un cadre adaptatif (Church et al. 2019).

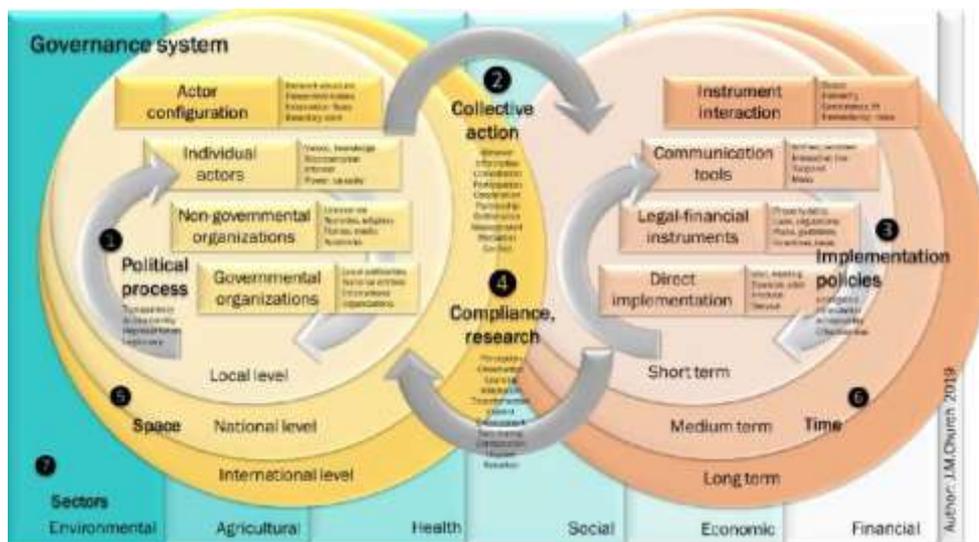


Figure 57: Le système de gouvernance appliqué aux SES. Source : Church, 2019

Dans l'institutionnalisme, la question du pouvoir est trop peu prise en compte, alors que les dynamiques de pouvoir agissent justement sur la trajectoire de gouvernance du socio-écosystème, en termes de soutenabilité. Le savoir scientifique y est également faiblement problématisé, notamment parce que la manière dont il se forge à l'interaction entre des réseaux d'acteurs variés, semble aller de soi et ne pas représenter une source de pouvoir en tant que telle. La façon dont se forme la connaissance sur les socio-écosystèmes, à partir de différentes sources de savoirs, est pourtant un point crucial, façonnant les modalités de coopération et d'action des différents acteurs concernés par la régulation de ces systèmes. La question du pouvoir concernant la notion de gouvernance des socio-écosystèmes ne saurait se réduire à celle des équilibres au sein de systèmes autonomes de délibération, de règles et de sanctions ; elle doit interroger les coalitions d'intérêts transversales aux dimensions cognitives, normatives et instrumentales des politiques publiques.

Il est donc crucial, de saisir comment la notion même de soutenabilité donne naissance à des dispositifs cognitifs et instrumentaux et de comprendre comment ces derniers suscitent des asymétries de pouvoir et des inégalités. Interroger le concept de la soutenabilité qui oriente la gouvernance des socio-écosystèmes, suppose de saisir sa dimension anthropologique en identifiant son sens et ses déclinaisons au sein de divers contextes sociaux, politiques et écologiques, du niveau institutionnel jusqu'au niveau individuel. Il convient, dès lors, d'explorer les évolutions du concept de soutenabilité dans différents contextes socio-anthropologiques, comme dans des écosystèmes particuliers, tout en appréciant la façon dont le concept de soutenabilité et ses différentes représentations influence les décisions sur la gouvernance environnementale. L'objectif est de chercher à comprendre comment les sociétés promeuvent des instruments cognitifs et des processus de décision qui formulent des critères de soutenabilité à travers différentes échelles de régulation, tout en explorant les conditions sociales de possibilité ou d'impossibilité de la mise en œuvre d'une gouvernance socio-écosystémique en tant que telle.

Il a, en effet, été montré dans la littérature récente que trop peu d'études combinent les dimensions du savoir et du pouvoir et les saisissent à partir de l'observation empirique (Fabinyi, Evans & Foale, 2014), évinçant ainsi la question de l'étude du pouvoir dans le processus de décision de l'étude la gouvernance et de la gestion des socio-écosystèmes (Epstein, 2009).

Le pouvoir est ici, à considérer comme la capacité d'influencer les processus cognitifs, les processus de décision et d'être saisi dans sa dimension productive, c'est-à-dire dans la capacité d'influencer les relations et de conduire à des processus d'adhésion au niveau des subjectivités collectives et individuelles. Je propose ainsi, de saisir le pouvoir à partir de la notion d'intérêt en étudiant les groupes, les coalitions d'intérêt (Offerlé, 1998), pour analyser la nature et le poids des rapports de pouvoir qui se forment à l'interface entre connaissance et décision autour de la perspective de gouvernance des socio-écosystèmes au prisme des outils classiques des sciences sociales du politique.

Par sciences sociales du politique, j'entends l'ensemble des sciences sociales pouvant concourir à l'étude du fait politique : la sociologie, l'histoire, l'anthropologie, le droit, les relations internationales, la géopolitique et bien sûr, la science politique⁴⁶. Plus précisément, l'approche que je mobilise en sciences sociales du politique est inscrite dans la filiation de la pensée sociologique allemande de Max Weber (Weber, 1963, plus quand dans la sociologie des organisations anglosaxonnes ; approche plus mobilisée dans les études sur la gouvernance des

⁴⁶ Cette appellation, française, apparaît dans les intitulés de revues (p. ex. Politix, Revue des sciences sociales du politique), d'unités de recherche (p. ex. le LaSSP, le Laboratoire des Sciences Sociales du Politique, IEP Toulouse) ou encore d'institut (p. ex. Institut des sciences sociales du politique (ISP UMR 7220). Elle correspond à peu près en anglais à l'appellation Interdisciplinary Political Studies et fait une place importante aux études de terrain et au comparatisme.

socio-écosystèmes depuis Ostrom (management et gestion adaptative) (Dietz et al. 2009). Je ne m'inscris pas, par exemple, dans une approche en termes de système multi-agents et de jeux de rôle, comme d'autres le font dans la gestion des socio-écosystèmes, dans la filiation des études stratégiques (Bousquet et al. 2002). Je ne mobilise pas non plus vraiment la sociologie de la traduction (Callon, 1986) qui voit, à travers la théorie de l'acteur-réseau, l'acteur de manière stratégique (Callon, 2001), indépendant des phénomènes de pouvoir et de domination, au contraire mis en avant par la sociologie politique (Weber, Foucault, Bourdieu) dont je suis plus proche. Autrement dit, je travaille la question du politique à partir d'une attention particulière portée aux acteurs, aux représentations et aux intérêts dans une perspective constructiviste critique :

« En rupture avec les théories classiques du politique centrées sur la souveraineté et la légitimité des gouvernants, Max Weber avait souligné l'importance des dispositifs incarnant une rationalité légale formelle dans le développement des sociétés capitalistes. Cet intérêt pour les technologies matérielles de gouvernement s'est retrouvé dans les *Policy sciences* américaines qui, dès les années trente, ont cherché à interroger de manière systématique les modes d'intervention et l'efficacité pratique du politique. Il faut cependant attendre le début des années quatre-vingt pour que des sociologues s'emparent de ces approches et les diffusent en France [Padioleau, 1982]. Bien que fort distante des analyses développées au même moment dans le champ émergent de l'analyse des politiques publiques, l'étude de la gouvernementalité annoncée par Michel Foucault en 1978 peut s'inscrire dans une même filiation wébérienne [Lascoumes & Le Galès, 2004], en ce qu'elle « impliquait que l'on place au centre de l'analyse non le principe général de la loi, ni le mythe du pouvoir, mais les pratiques complexes et multiples de "gouvernementalité" [Foucault, 1994] qui supposent, d'un côté, des formes rationnelles, des procédures techniques, des instrumentations à travers lesquelles elle s'exerce et, d'autre part, des enjeux stratégiques qui rendent instables et réversibles les relations de pouvoir qu'elles doivent assurer. » (Epstein, 2009).

Cette approche est régulièrement qualifiée de French Touch (Boussaguet, Jacquot & Ravinet, 2015), par référence au courant de la French Theory, ce corpus postmoderne de théories philosophiques, littéraires et sociales issues de penseurs et auteurs français, mais formalisé en tant que théorie française aux États-Unis. Si la French Theory a eu peu d'effet sur les sciences sociales françaises, en particulier celles consacrées au politique (Le Galès, 2011), les travaux de Michel Foucault, de Pierre Bourdieu en sociologie comme ceux de Lévi-Strauss en anthropologie ont fortement imprégné une certaine frange des sciences sociales françaises, auxquelles j'ai été formée et qui continuent de me marquer, malgré mon ouverture ces dernières années à des courants anglo-saxons, en sciences sociales (*neo-institutionnalism* et *ecological economics*, *post-modern anthropology*, *sex and gender and post-colonial studies*, *science and technology studies*, *environmental humanities*), comme en sciences de l'environnement (*natural resource management*, *complex ecology*, *sustainability science*, *political*, *resilience studies*, *political ecology*).

Tout en naviguant dans ce corpus éclectique, j'ai toujours été attentive à maintenir une certaine solidité dans le recours aux outils classiques des sciences sociales du politique, d'orientation institutionnaliste constructiviste (Lascoumes & Le Galès, 2005 ; Mangenot and Rowell, 2010). Je voudrais ici montrer, à la suite d'autres chercheurs ayant ouvert cette voie en travaillant sur la gouvernance des socio-écosystèmes marins avec les outils d'analyse des politiques publiques (Carter, 2013 ; Österblom & Folke, 2010), comment j'entends travailler sur les conditions de possibilité et d'impossibilité de la transformation vers la soutenabilité dans ce domaine. Je m'intéresse particulièrement à la complexité, à la non linéarité du processus de décision entre savoir et pouvoir, en saisissant les interactions, les groupes et les réseaux à travers les oppositions et les coalitions de ressources, de contraintes et d'intérêts.

En ce sens, les travaux de C. Carter sur la transformation de la gouvernance des socio-écosystèmes marins en vue de la soutenabilité sont particulièrement instructifs. A partir d'études de cas concrets, d'exemples de réussite ou d'échec en termes de gouvernance maritime (pêche/aquaculture) au sein de l'Union européenne au nom de la soutenabilité, C. Carter met en évidence les interdépendances qui rendent possible l'atteinte de l'objectif de soutenabilité – ou non. Du saumon d'Écosse au bar et à la dorade grecque en passant par la truite en Aquitaine, ses études de cas sont systématiquement interprétées à travers le cadre d'analyse dit de « *sustainability interdependence* » (Carter, 2018a, 2018b, 2014). Elle démontre que les enjeux de soutenabilité ne sont pas seulement mis en interrelation avec les enjeux socio-économiques et écologiques (développement durable classique), mais aussi avec les interdépendances politiques en train de se mettre en place, au sein de la transformation du système politique : les interdépendances entre les territoires ; les interdépendances entre la régulation publique et la régulation privée ; les interdépendances entre les connaissances. En examinant comment les acteurs se saisissent des interdépendances comme ressources politiques, pour proposer des innovations dans la gouvernance de la transition écologique, l'auteur montre comment celles-ci encadrent la façon dont les problèmes liés à la soutenabilité peuvent être mis en gouvernement ; comment le travail politique sur la mise en problème public de la transition écologique se connecte avec des processus globaux de transformation.

Ce cadre d'analyse, appliqué à des réalités de terrain, rend compte de la complexité du nœud de relations qui lie les groupes d'acteurs privés, publics, scientifiques et associatifs, et la nécessaire construction d'un réseau d'interdépendances pour parvenir à transformer les modes de gestion de façon responsable. À travers le concept de *sustainability interdependence*, les ressources naturelles deviennent des entités à la fois structurantes et structurées par la politique, une dimension trop souvent oubliée dans l'analyse et la gestion efficace des biens communs. C. Carter considère que les conditions de réussite de la gestion des communs doivent s'appliquer par une multitude de modes de gouvernance à la fois publics, entrepreneuriaux et sociaux en constante interaction et inscrites dans le cadre de plusieurs institutions imbriquées. Dans ce cadre théorique, la gestion en commun des ressources naturelles ne concerne pas seulement les – et ne peut être réduite aux –

communautés locales, elle est en lien avec une gouvernance multi-niveaux (Barrett et al., 2001 ; Berkes, 2006). Ostrom l'avait mis en évidence en intégrant dans ses analyses la complexité et les échelles, bien identifiés par Michael Cox (Cox et al., 201). La gestion des communs est rendue possible grâce à l'articulation entre les niveaux de régulation : communautaire – autogestion –, le marché – bien privé – et l'État – bien public.

Une lacune présente dans l'analyse d'Ostrom repose, d'après les critiques, sur la compréhension idéalisée qu'elle rattache à la notion de communauté. Dans un de ses principes, elle exprime la nécessité de définir clairement les limites des individus ayant accès à la ressource sur un territoire délimité. Ici, la compréhension de la communauté suppose une certaine homogénéité des individus capables de prendre des décisions de gestion dans le cadre de règles et sanctions localement définis. Or, dans cette vision du groupe, ni l'hétérogénéité des acteurs, ni les stratégies individuelles de pouvoir et d'exclusion, de comportements opportunistes et le faible degré de confiance qu'implique l'hétérogénéité, ne sont mentionnés. C'est face à cette difficulté sur la gestion des biens communs environnementaux, que Michael Cox, élève et héritier d'Ostrom, propose de réévaluer les principes de la littérature des communs. Selon lui, son exactitude est biaisée par le potentiel effet halo Ostrom, conduisant à une certaine régression des analyses sur la gouvernance environnementale. À partir d'une méta-analyse – basée sur une étude de 168 cas après 1990 – Cox vérifie dans quelle mesure, les principes de conception (*design principles*) d'Ostrom sont confirmés par l'empirique.

Selon ses travaux (Cox, 2010), les paramètres des communs relèvent d'un système complexe auquel il faut faire face. La compréhension des rapports de force, de conflictualité entre différents groupes d'acteurs étudié à différentes échelles d'analyse, et de la répercussion de ces rapports de pouvoir sur la gouvernance et la gestion de l'environnement permet de révéler les conditions, causes et répercussion de différentes formes d'encouragement ou de résistance à la soutenabilité. Ainsi, plusieurs types de gouvernance ont été identifiés dans la littérature de la Résilience entre un système centralisé dominé par le pouvoir d'État et une architecture multi-niveau et polycentrique, basée sur les réseaux et les interactions d'échelles, répartissant les pouvoirs (Duit & Galaz, 2008).

Le concept de *power gap* dans la transformation vers la durabilité

Dans la suite de ces travaux, j'ai forgé le concept de *power gap* (Asymétrie de pouvoir) pour saisir le poids des asymétries de pouvoir et l'influence du pouvoir lui-même, comme facteur bloquant ou facilitant la transformation vers la soutenabilité. Si le pouvoir en science politique a longtemps été considéré de manière institutionnaliste, comme un bien détenu (le pouvoir comme possession) par certains individus (les puissants, p. ex. les souverains, les gouvernants, la finance mondiale) et par les institutions (p. ex. l'État, le marché), il s'analyse désormais plutôt de manière interactionniste, à travers les alliances, les coalitions, les oppositions et les conflits (le pouvoir comme relation). Ce sont ici les processus, flexibles et difficilement saisissables, qu'il faut tenter d'appréhender, à travers les phénomènes

de domination, d'influence, d'autorité (Pasquier, 2015 ; Holeindre, 2014). Pour ce faire, il convient de s'intéresser aux espaces et aux lieux du pouvoir de manière dynamique, en acceptant l'idée de multi-positionnalité, de jeux d'échelle ou encore de réseaux.

Appliquée au domaine de la transformation vers la soutenabilité, cette manière de s'intéresser au pouvoir est prometteuse. Certains chercheurs considèrent, dans ce domaine, que l'imagination ou l'apprentissage (Merrie et al., 2018) ou encore l'accumulation de savoirs et leur hybridation (Fabricius & Cundill, 2014) sont déterminants pour accélérer et faire aboutir la transformation vers la durabilité (dépasser, autrement dit, le *knowledge gap*). Ils considèrent également que les politiques publiques sont particulièrement aptes à maintenir l'inertie, en raison de leur incapacité, difficulté ou réticence à se transformer (*implementation gap*), compte-tenu de la lourdeur bureaucratique, de leur organisation historique et des considérations à court terme.

Mon hypothèse est que ces arguments du *knowledge gap* et de l'*implementation gap* ne suffisent pas à expliquer les difficultés à accélérer la transformation vers la soutenabilité et que le pouvoir lui-même, doit être plus et mieux considéré, dans ses diverses manifestations. Il peut être un puissant facteur de transformation, dès lors qu'il fait l'objet d'un rééquilibrage. Redonner du sens aux politiques publiques et au droit, tourné vers l'idée de justice (Bennett et al., 2019) en mobilisant l'anthropologie des relations homme/nature associée à l'écologie complexe, constituerait ainsi une voie concrète et efficace, non seulement pour analyser les conditions de mise en œuvre de la transformation vers la durabilité, mais aussi pour les stimuler. Cette piste est déjà explorée par le courant de l'écologie politique scientifique (*political ecology*), mais de manière trop détachée de l'écologie scientifique elle-même.

S'appuyer sur le *power gap*, prendre cette question à bras le corps, l'explorer de manière empirique peut permettre de rééquilibrer les écarts (les inégalités de pouvoir) et constituer ainsi une piste de recherche et d'action vers la soutenabilité. La question du pouvoir constitue un facteur déterminant à prendre en compte pour mieux comprendre la gouvernance des socio-écosystèmes et a déjà été mise en lumière dans la littérature (voir notamment à ce sujet, Epstein, 2014), depuis les travaux d'Ostrom (Ostrom, 2009). L'évolution des cadres conceptuels au fil de sa carrière intègre des variantes dans la prise en compte du pouvoir, mais malgré tout, les difficultés dans la transformation vers la soutenabilité continuent d'être majoritairement expliquées (justifiées) par les *knowledge gap* (Jasanoff, 1990) et l'*implantation gap* (Lindblom, 1977). Or, inverser le regard pour vérifier si le social et le politique n'agissent pas comme facteur bloquant est particulièrement instructif et peut fournir un nouvel outil pour démontrer la trajectoire – paradoxale – d'insoutenabilité, en articulant les trois gaps entre eux, dans les analyses, sans chercher à les dissocier a priori et encore moins à les opposer. La sociologie des sciences a bien identifié le premier gap, sur le fossé entre la connaissance et la décision ; la science politique travaille sur le deuxième gap, celui du passage à l'action et de la capacité à changer ; elle est également compétente, en particulier à

travers la sociologie politique des sciences (Frickel & Moore, 2006) pour appréhender le troisième gap, celui du pouvoir, dans ses interactions avec les savoirs.

L'objectif consiste à pouvoir, à partir des analyses fondamentales concernant la gouvernance des socio-écosystèmes, au prisme du concept de pouvoir en sciences sociales du politique, à pouvoir rééquilibrer les pouvoirs et donc à contrebalancer les résistances à la soutenabilité, tant du point de vue écologique (risque pour l'environnement) que du point de vue social (inégalités, injustice). Le nouvel institutionnalisme (DiMaggio & Powell, 1983) a notamment révélé le problème de réforme d'un système (Pierson 2000 ; Skocpol, Pierson 2002) à travers les notions de verrouillage ou *policy-lock-in* (David 1985) ou effet d'engrenage dit *spill over* (Pierson, 1996) ; c'est ainsi la notion de dépendance au sentier ou *path dependency* qui est exprimée (North, 1990). La théorie de l'incrémentalisme (Lindblom, 1977) démontre que le changement de politique publique ne peut se faire que très progressivement, ce qui expliquerait que la plupart des changements de politique sont évolutifs plutôt que révolutionnaires comme je l'ai annoncé plus haut. À partir de là, des politistes ont abordé de front la question des liens entre l'action publique et le changement (Muller, 2005 ; Fontaine & Hassenteufel, 2002) dans lesquelles s'inscrivent mes travaux depuis le début de mes recherches (Cf. Section 1). Cette théorie peut donc être mobilisée pour expliquer ou justifier l'inertie des politiques publiques en matière de transformation vers la soutenabilité. Malgré les efforts réalisés dans le domaine de la gestion environnementale pour une régulation plus durable des socio-écosystèmes, il a été démontré que, dans de nombreux domaines, les politiques publiques présentent des insuffisances en matière de transformation vers la soutenabilité, par rapport aux objectifs annoncés de la soutenabilité elle-même (Billé et al., 2014 ; Jordan & Russel, 2014 ; Rochette & Billé, 2013 ; Laurans et al., 2013). Ainsi, l'on admet aujourd'hui que l'écart important entre les intentions et les réalisations dans le système d'action publique, depuis l'émergence des problèmes jusqu'à la mise en œuvre des politiques pour leur apporter des solutions (*implementation gap*), tient à la complexité du système de décision et d'action publique. L'implémentation, ou mise en œuvre, doit être étudiée au-delà de la seule attention à la formulation des politiques publiques (Pressman & Wildavsky, 1984). Le concept de gouvernance donne accès à cette appréhension dynamique car il permet de saisir les processus et les configurations d'acteurs à l'œuvre dans les politiques publiques contemporaines (Smith, 1999). Des études récentes ont montré que les difficultés de l'action publique à se transformer sont liées à son hétérogénéité et à ses dynamiques (Lascombes & Le Galès, 2005). L'on s'entend ainsi pour dire que la décision publique fait l'objet d'un processus de plus en plus long et complexe (Blondiaux & Sintomer, 2002) dont il convient de prendre en compte la temporalité, l'historicité (Laborier & Trom, 2003) ; et ceci, de la phase d'identification du problème public à l'évaluation des politiques publiques (approche séquentielle, *stages approach*, Jones, 1970), ou de manière moins linéaire et beaucoup plus complexe (*garbage can model*, Cohen, March & Olsen, 1972). Le modèle de la poubelle a émergé dans le cadre d'une critique des modèles rationnels et néo-rationnels de l'administration publique, qui plutôt que de dépeindre la prise de décision comme une question de choix rationnel, la décrit comme un processus caractérisé par l'anarchie organisationnelle : les organisations ne fonctionnent pas comme des ordinateurs résolvant des problèmes d'optimisation ; elles fonctionnent

plutôt comme des poubelles, dans lesquelles un mélange de problèmes et de solutions possibles est versé, le mélange précis déterminant les résultats des décisions. Le mélange reflète le nombre de domaines de décision gérés par l'organisation, la façon dont les gens ont accès à l'organisation, la charge de décision de l'organisation et le niveau ou les ressources de l'organisation, le temps, l'énergie et l'attention. C'est donc à un bricolage institutionnalisé et à une sédimentation constitutive des processus de décision que nous avons affaire. Ce serait là, l'un des défis majeurs de l'étude des politiques publiques aujourd'hui (Fontaine & Hassenteufel, 2002), notamment dans le domaine des politiques environnementales intégrées (Jordan & Lenschow, 2010) que d'en tenir compte.

Et pour cause. Ici se situe un très important besoin de recherche sur lequel j'ai entrepris de me concentrer et qui nécessite un investissement de terrain, de fond et sur le long terme, en prenant à bras le corps la question du pouvoir, des intérêts et des constellations d'acteurs, dans la gouvernance environnementale des territoires. Précisément, j'appréhende à partir de l'empirique, la notion de gouvernance des socio-écosystèmes (Olsson et al, 2014) à partir du concept d'intérêt (Fabinyi, Evans & Foale, 2014). Cette approche vient ainsi compléter les études en termes d'interdépendances de la soutenabilité, mises en place pour étudier les socio-écosystèmes (Carter, 2018a, 2018b, 2014) à travers les notions de valeur et d'intérêt. L'on sait en effet que le processus d'action publique, ne doit pas être interrogé, uniquement et a priori, à travers les groupes d'intérêt eux-mêmes, les notions de lobbying, de corporatisme ou de communautés épistémiques (Offerlé, 1998). Il doit être questionné dans son entier à travers la notion d'intérêt elle-même, matérielle et idéale, avouable et non avouable, individuelle et collective, inhérente à tous les groupes (sociaux, associatifs, épistémiques, militants syndicalistes, partis politiques, groupes professionnels, communautés scientifiques, etc.). C'est la nature des intérêts, leur mise en forme, les stratégies de représentation, les conflits qui les opposent et les valeurs partagées permettant la coalition autour d'une cause commune (p. ex. écologique) qui doivent être au cœur de la recherche. Non pour chercher à faire la preuve de leur poids dans le processus, mais pour l'interroger empiriquement, dans toute sa contemporanéité et sa complexité. Les intérêts et les groupes apparaissent par exemple, dans certains cas, encore très liés au national et à l'État, même dans le cas du *policy-making* européen, ou dans d'autres formes de gouvernance multi-niveaux qui semblent supprimer toute hiérarchie et influencer la décision (Hooghe & Marks, 2001 ; Courty, 2006).

Dès lors, il convient en effet d'aller voir, sur le terrain, ce qu'il en est vraiment, au-delà des mots, des approches formelles et des apparences, qui plus est dans le domaine environnemental, où les conflits sont très forts, autour des tensions entre conservation et exploitation de la nature par l'homme.

POWER
IN ACTION

OPENING THE BLACK BOX OF THE GOVERNANCE OF COASTAL & MARINE SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEMS (SES)

C. MAZÉ Political scientist ✉ camille.maze@univ-brest.fr
O. HAZARDRIEL Biogeochemist ✉ olivier.hazardriel@univ-brest.fr

LEMAR : Laboratory of Marine Environmental Sciences (UMR 6162 SES - Brest) / APOLIMER : Political anthropology of the sea (UMR 6166)




ABSTRACT

This contribution supports the idea that the **social sciences of politics (SSP)** are a key discipline to enrich our knowledge of the **SES + governance**. It will explain why and how it is important to couple social sciences with natural sciences to **explore the decision-making process in collective action concerning the management of SES** with a focus on the (im)possibility to get a sustainable way. This proposition will rely on an ongoing workshop on the **politics in SES** in the French Long Term Ecological Research (LTER) network and it is being carried out at one site in France: **the Bay of Brest and Inside Sea area**.

KEY WORDS

Governance, decision-making process, collective action, sustainability, marine and coastal socio-ecosystem

OBJECTIVE

TO LINK NATURE AND CULTURE THROUGH POLITICS

- To make governance itself as a research object as a mirror of the contemporary transformations of the relations between Human and Nature.
- To understand the governance of the sea and coastal areas today in order to grasp the changes and the complexity of the SES functioning and managing through the prism of politics and power.

METHODOLOGICAL TOOLS

STRONG INTERDISCIPLINARITY

- From ethnography (observations, interviews, archival work) to social network analysis.
- From the local to the international level, with a special focus on the Europeanization and the Globalisation dynamics.
- Interactions between social and natural sciences.

THE NETWORK

A frontier object enabling the joint work of natural scientists working on trophic networks and political scientists using social network analysis, to combine ecological (ecosystem and trophic network), biogeochemical cycles and socio-anthropological approaches (values, representations, institutions, actors and groups). Collective work on different indicators and variables and study their **respective weight** in the decision-making process.

A DEMONSTRATOR

THE LAND-OCEAN CONTINUUM

Considering that the Land-Ocean interface under global change is:

- extremely productive and highly valued, but also strongly affected by human activities (Halpern et al., 2008)
- an object and a place for political decision, economic valuation, social use and knowledge production, we will consider it as a demonstrator

QUESTIONS & HYPOTHESIS

WHO DECIDES HOW TO MANAGE SES AND HOW ?

- Does the so-called « adaptive co-management » necessarily prevent from ecosystem degradation ?
- What about the regulatory rules in this area concerning the ecological continuums ?
- What is the relative weight of diverse interests in this process ?
- How are scientific recommendations taken into account ?

WORKING HYPOTHESIS : POWER AS BLOCKING FACTOR

The **weight** of the different interests could make implementation of sustainable management difficult.

Mobilizing the Social Sciences of Politics (SSP) to study Power Inaction

FIELDWORK

THE BAY OF BREST & THE IROISE SEA

A vulnerable marine social-ecological system subject to a number of anthropogenic disturbances (eutrophication, changing climate and the proliferation of non-indigenous species).

EUTROPHICATION

The continuum: Watersheds (Bay) (Start) Sea

RESOURCES (MANAGEMENT & SERVICES)

The Scallop case: Wild fishing / Aquaculture / Heritage

PROTECTED MARINE AREA

Local and regional level / Nation-State / UE / IO









ILTER 1st Open science meeting / South Africa, Skukuza Rest Camp, October 2016

Figure 58 : Poster, congrès LTSER, Afrique du Sud, Octobre 2017. Crédit : C. Mazé

CHAPITRE 6

–

MISE À L'ÉPREUVE DE L'EMPIRIQUE

Mon terrain, à proprement parler, concerne la fabrique des formes de gouvernement de la nature et donc les processus et les interactions autour de la gestion environnementale (comme celle de la Culture auparavant, Mazé, 2014). Il ne correspond ni à un lieu précis, *stricto sensu*, ni à un échelon de décision. Il se caractérise par une multiplicité de sites et d'acteurs et par une dynamique de jeux d'échelle et de processus en cours. Ce n'est pas non plus une institution, étudiable en soi et pour soi et fonctionnant en vase-clos, mais l'ensemble des arènes de décision connectées entre elles. Enfin, ce n'est ni un secteur, ni un acteur, mais les groupes sociaux, composés d'individus et d'espèces, les interactions entre eux et les réseaux qui *font* la gouvernance. L'acteur social n'y est pas vu comme un acteur stratégique doté d'intentions et d'intérêts rationnels, mais comme un individu sociologique complexe qui est soumis à des contraintes et doté de ressources qui le positionnent socialement. Dès lors, il peut être multi-positionné et doté de multiples raisons d'agir.

Opérationnalisation méthodologique

Du point de vue de l'enquête, cela implique de circuler entre plusieurs mondes sociaux : les arènes de négociation et de décision, les entreprises privées, les organismes gérant des territoires et les lieux de production de connaissances scientifiques sur les écosystèmes (laboratoires en sciences de la nature et bureaux d'étude en ingénierie écologique).

Étape 1 : Enquête ethnographique qualitative

La première étape de mes enquêtes consiste à réaliser des entretiens et des observations ethnographiques. Je peux les conduire seule ou collectivement, en étroite collaboration avec des chercheurs en sciences sociales et de la nature. Concrètement, j'enquête au sein des institutions politiques et administratives, dans les organisations professionnelles et syndicales et auprès des experts en ingénierie écologique, des militants naturalistes et des représentants d'ONGs. Je me suis ainsi rendue dans plusieurs lieux où sont produites des connaissances en écologie et sur la pensée de la résilience. J'y ai mené une sociologie politique des sciences (Frickle & Moore, 2006) et une analyse de l'étude de la vie de laboratoire (Latour, Woglars & Salk, 1979), afin de saisir la science en action. En parallèle, j'ai pratiqué, dans le cadre des arènes de décision de l'action publique et dans l'action collective, auprès

de diverses communautés épistémiques, une anthropologie du politique (Abélès & Jeudy, 1997 ; Shore, 2000).



Figure 59: Illustration étape 1 : enquête ethnographique. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit

Étape 2 : Analyse sociologique de réseaux

A partir des résultats ethnographiques issus de l'analyse qualitative des processus de décision (Dubois, 2009), je produis les données nécessaires à une approche quantitative : l'analyse sociologique des réseaux. Cette approche permet, en tenant compte des intérêts présents, d'identifier les rapports de pouvoir entre les acteurs et les groupes impliqués dans la gouvernance des socio-écosystèmes. L'analyse sociologique de réseaux consiste d'abord en une cartographie des relations entre ces acteurs et groupes. Elle est utilisée dans l'analyse des politiques publiques pour décrire les liens entre « acteurs publics et groupes d'intérêt » (Bidart, Degenne, Grossetti, 2011 ; Le Galès & Tatcher, 1995 ; Degenne & Forsé, 1994). Il s'agit ensuite de mesurer, de manière dynamique (Stark & Vedres, 2006), le poids des variables considérées dans les processus de décision. Grâce à cela, il est possible d'identifier les variables qui pèsent dans le processus d'action publique et de comprendre les rapports de force entre acteurs dans le processus de décision. Nous pouvons ainsi saisir les jeux de pouvoir et les modes de défense et de portage des intérêts auprès des décideurs publics. L'analyse sociologique de réseaux permet donc d'intégrer une plus grande complexité dans la description de l'action collective, en fournissant une vision dynamique des réseaux inter-organisationnels multiniveaux, inter-milieus et multiplexes (Lazega 2007, 1999 & 1998) et en mettant au jour les groupes et les relations d'interdépendance entre eux.

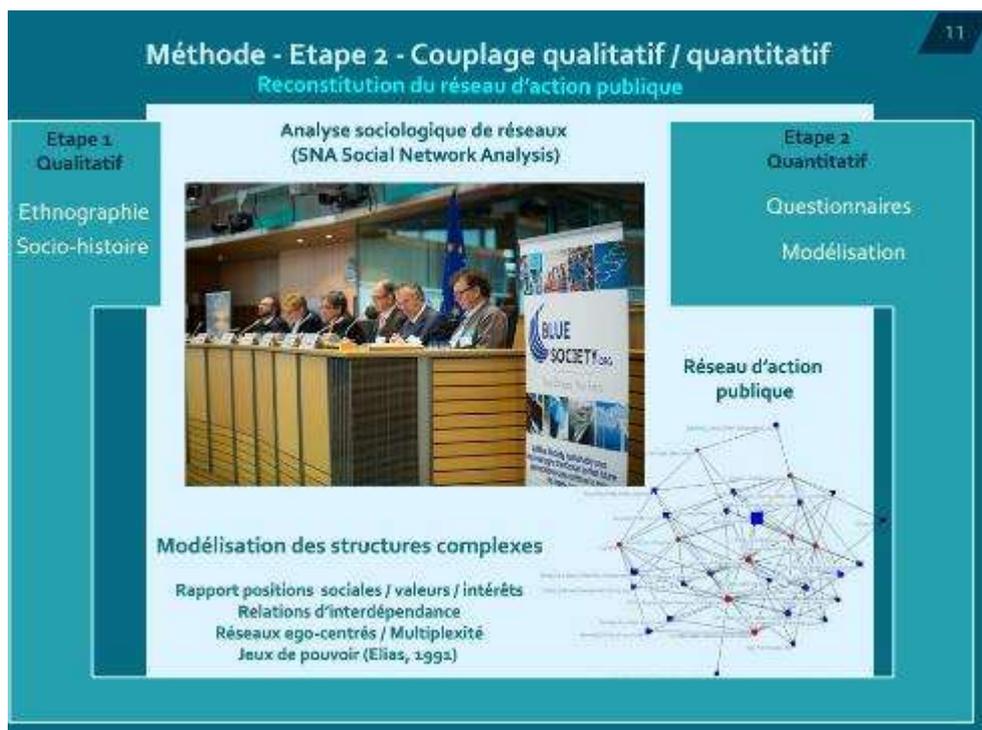


Figure 60: Illustration étape 2 : Analyse sociologique de réseaux. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit

Afin de mieux comprendre la prise de décision pour la gestion environnementale, les facteurs déterminants sont l'identification des lieux et groupes concernés, l'articulation des étapes-clés du processus et l'analyse des liens de collaboration et de coopération entre les différents acteurs. L'ensemble permet de mettre en évidence les groupes d'acteurs (les « cliques ») qui défendent des intérêts stratégiques allant au-delà des questions de préservation de l'environnement, en connectant leurs positions sociales, écologiques et économiques. Ce travail, que je conduis actuellement avec ma collègue sociologue Nathalie Chauvac (Scool), s'apparente à l'analyse des réseaux multi-niveaux développés notamment par Bodin et al. (2017) du Stockholm Resilience Center. Nous mobilisons également la méthode des narrations quantifiées développée notamment par Nathalie Chauvac et Michel Grossetti (Grossetti, Barthe & Chauvac, 2011).

Ainsi, dans chacun de mes projets de recherche portant sur la gouvernance des socio-écosystèmes, j'ai collecté de telles informations au cours d'entretiens et d'observations ethnographiques. Je les ai ensuite synthétisées par périodes clés du processus de décision dans le but d'étudier les conditions de possibilité ou d'impossibilité de la transformation vers la soutenabilité. Ici, l'enjeu consiste à identifier, aux différents stades, les groupes d'acteurs et de structures impliqués, en établissant la nature et le poids des relations entre eux. L'identification de ces relations doit se baser sur des faits documentés, tels que le rapport d'un travail commun, au sein d'une même structure ou commission, ou le témoignage d'une relation professionnelle ou d'amitié. Les réseaux peuvent ensuite être représentés graphiquement. Ils vont surtout être analysés afin de comprendre les effets de centralité et de pouvoir et d'identifier les groupes et individus centraux ou périphériques. L'approche par les relations permet d'identifier les lieux de pouvoir où s'échangent informations, accords, connaissances et soutiens.

Étape 3 : Couplage de réseaux

Pour l'heure, j'ai travaillé dans la perspective de coupler réseaux écologiques (réseaux trophiques) et réseaux sociaux. A partir des études de cas de plusieurs socio-écosystèmes, l'objectif est de mettre en évidence la nature et le poids des relations (de pouvoir) entre les acteurs, humains et non humains, dans le processus de décision en matière de gestion environnementale. Cela doit nous permettre d'identifier et de mesurer le poids respectif des référentiels et arguments scientifiques, écologiques et sociaux (symboliques et socio-économiques). Plutôt que de considérer les acteurs comme les seuls protagonistes de la gouvernance, nous reconnaissons que les composantes écologiques y participent également, en tant qu'acteurs non humains (Callon, 1986 ; Latour, 1996) capables d'influencer ou d'orienter le processus décisionnel (espèces, dont les animaux et les plantes marines ainsi que les habitats).

Quel est notamment le poids des compartiments écologiques dans la prise de décision ? Que cela nous dit-il de la prise en compte du paradigme de soutenabilité et des positionnements des acteurs en fonction de leurs positions sociales, de leurs intérêts, de leurs valeurs ? En couplant les données entre acteurs humains et non humains, notre objectif est de mettre en évidence qui (acteur humain) valorise quoi (non-humain) et comment les composants écologiques influencent le processus de prise de décision, tout en essayant de quantifier les relations de pouvoir autour de cette décision – processus de fabrication. Cela implique d'agrèger des données hétérogènes (issues de composantes sociales et écologiques), sans hiérarchie ni ordre de priorité, a priori, entre nature et culture (Callon, 1985 & 1986). L'outil réseau peut nous y aider (Janssen et al., 2006), en tant que cristallisateur

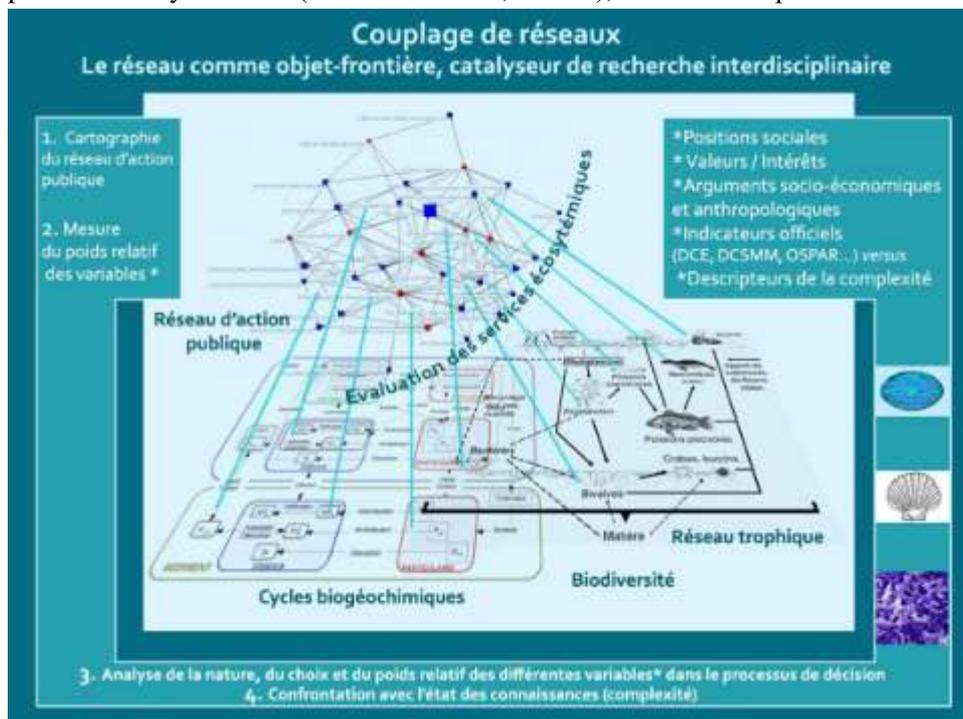


Figure 61: Etape 3 : Couplage des réseaux écologiques et sociaux. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit

d'interdisciplinarité, tant il fonctionne à la fois comme cadre analytique et méthodologique qui permet de dépasser les frontières entre les domaines écologiques et sociologiques.

De là, j'ai travaillé les années passées et je poursuivrai mes travaux dans les années à venir, sur la modélisation des systèmes complexes ou socio-écosystèmes, comme possible outil d'aide à la décision, dans une dimension transformative. J'ai notamment travaillé sur l'analyse des réseaux trophiques (ENA, *Ecological Network Analyses*) avec N. Niquil (Niquil et al., 2020 ; Raoux et al., 2018). Avec des biologistes marins, nous avons mobilisé l'analyse de réseaux bayésiens (*Bayesian Belief Networks*), une approche qui permet de prendre en compte les effets de cascade sur le réseau trophique (Anthony & al. 2013). Dans mon parcours de recherche, la collaboration avec les mathématiciens et les sociologues des réseaux a eu pour objectif de retrouver les bases communes des indices utilisés dans ces deux domaines, de proposer une utilisation croisée des indices qui ne sont pas communs afin d'offrir de nouveaux angles pour la caractérisation du fonctionnement du socio-écosystème, et d'explorer toute voie possible pour évaluer la trajectoire du système en regard du paradigme de soutenabilité. Étant donné que la structure et le fonctionnement d'un réseau trophique changent en réponse aux stress naturels et anthropiques, l'ENA fournit des résultats pour évaluer le développement et la résilience du système. Principalement appliquée à l'étude des réseaux trophiques, l'ENA utilise des métriques pour l'évaluation et la gestion du réseau trophique (Niquil et al., 2012 ; Safi et al., 2019). Plutôt que des solutions et des approches historiques fragmentées pour comprendre les fonctions et les changements des écosystèmes, l'ENA applique des critères holistiques basés sur les fonctions et un large éventail d'indicateurs qui structurent, dans le temps et l'espace, les propriétés de base des interactions avec les écosystèmes et réseaux.

En parallèle, j'ai mobilisé l'analyse sociologique de réseaux telle que nous la pratiquons en sciences sociales, un paradigme méthodologique et conceptuel majeur pour comprendre, quantifier et modéliser le comportement et les relations sociales des acteurs et des organisations sociales. La sociologie des réseaux mesure les relations entre les acteurs sociaux et les positions sociales à différentes échelles d'un grand système, soit au macro-niveau pour décrire la structure globale du système social (Granovetter, 1985) ou au micro-niveau en se concentrant sur la modélisation des relations en face à face, sur leurs caractéristiques, leurs attributs, leurs valeurs et les réseaux centrés sur l'ego. En plus du développement de nouvelles méthodes pour étudier les réseaux sociaux, les résultats théoriques de ce type d'analyses permet d'incorporer des idées de réseaux sociaux dans la théorie de l'action. D'où les notions de capital social, de dépendance au pouvoir, de dépendance aux ressources et d'autonomie structurelle.

Les approches par le réseau sont ainsi notamment utilisées dans les recherches sur la sociologie de l'action organisée qui se concentre sur l'analyse des comportements des structures sociales, les mécanismes de régulation du comportement des acteurs et divers autres mécanismes sociaux qui influencent la définition des règles d'interactions entre les acteurs et avec le système social (Crozier & Friedberg, 1977). La modélisation et la simulation sont utilisées pour donner une autre forme de

matérialité à l'analyse qualitative, car le fonctionnement du modèle est en mesure de confirmer (ou non) les résultats issus de l'utilisation de la recherche sur les méthodes qualitatives. La sociologie de l'action organisée a ainsi construit des modèles sur sa théorie organisationnelle qui montrent comment un système atteint un état régulé et stabilisé et a exploré les potentialités de ce système : comment mieux le réguler en changeant des indicateurs/paramètres spécifiques dans le modèle initial. Elle peut ainsi utilement contribuer à la compréhension et au pilotage des socio-écosystèmes.

La sociologie de l'Action organisée considère les structures sociales comme figées, tandis que l'approche sociologique, par les systèmes sociaux, est plus dynamique et mieux adaptée pour saisir la réalité sociale, tant les institutions et organisations sont le produit d'interactions (1) qui ne sont pas définitivement stabilisées et (2) qui se produisent entre de nombreux domaines de réseaux impliquant des acteurs humains et non humains (Callon, 1986 ; Latour, 1987 [2005]). Ces deux hypothèses sont développées par la théorie de l'acteur-réseau (Actor-Network Theory, Latour, 2005 & 1991 ; Callon, 1985) qui invite à réfléchir sur le rôle des objets (les acteurs non humains) dans la transformation du système social, mécanismes par lesquels les acteurs et les groupes sociaux se transforment en exploitant ou en utilisant en même temps des objets écologiques. L'ANT examine également de nouvelles médiations et de nouvelles formes d'interactions entre la société et l'environnement, montrant ainsi un parallèle à faire entre les réponses socio-institutionnelles à un changement environnemental et la réaction environnementale à un changement des contextes socio-institutionnel et socio-politique. Comme ils contribuent à l'organisation structurelle des relations socio-écologiques, les acteurs non humains sont considérés comme porteurs d'un fort contenu socio-politique (Akrich, 1987). Cela explique pourquoi nous considérons les deux gammes d'acteurs humains et non humains au même niveau dans notre analyse des réseaux socio-écologiques, mais à laquelle nous ajoutons la dimension forte du pouvoir.

Les indices caractérisant le fonctionnement des réseaux écologiques (ENA = *Ecological Network Analysis*) et sociologiques (SNA = *Social Network Analysis*) ont pour point commun de reposer sur des outils numériques similaires (théorie de graphes, économétrie). Cela permet de reproduire des réseaux écologiques et sociaux répondant aux mêmes caractéristiques (p. ex. le recyclage en ENA et la densité des liens entre acteurs en SNA) et de mesurer la centralité d'un acteur dans le réseau (p. ex. la notion d'effet clé de coûte (*keystoneness*) en ENA et centralité en SNA).

À partir de là, je me dois de noter que ces approches connaissent certaines limites pour modéliser et comprendre dans leur ensemble les socio-écosystèmes. Notamment, elles ne prennent pas en compte les possibles boucles de rétroaction qui ont lieu entre les différents composants du système, elles ne sont pas explicites dans le temps et l'espace et certaines fournissent une évaluation qualitative (non quantitative) de l'état du système et de ses composants. Dès lors, je souhaite désormais aller vers une modélisation quantitative et spatiale en système dynamique des socio-écosystèmes, ce que les ENA, également quantitatifs, ne permettent pas de faire : ils donnent un point de vu ponctuel ou moyenné sur une période sans possibilité de projeter dans le temps des scénarios comme la modélisation dynamique permet de le faire.

Étape 4 : Modélisation collaborative en système dynamique

Un modèle en système dynamique reproduit l'évolution d'un système, en simulant l'activité de ses composants et leurs interactions, sous l'influence de contraintes internes et de forces motrices externes. On parle aussi de modèle *intégré* lorsque des liens explicites sont créés entre des sous-modèles de types différents (écologiques et économiques par exemple), qui sont alors intégrés les uns aux autres (Cf. Figure Étape 4). Ces modèles sont utilisés dans la logistique, la finance, l'ingénierie ou la gestion du capital naturel afin, entre autres, de résoudre des problèmes complexes d'utilisation de ressources dans le temps et l'espace. Ils servent également à mettre en évidence des boucles de rétroaction positives (à exploiter) ou négatives (à éviter) au sein du système. De plus, ils permettent de comprendre l'effet de possibles délais temporels dans la transmission d'informations ou dans la réaction des sous-systèmes (éco- ou socio-).

Grâce à cette modélisation qui comprend la formulation explicite des processus de décision et leur mise en œuvre, il est possible d'analyser des scénarios de décision et de changements démographiques, climatiques, économiques, etc. En rendant accessible les variables de contrôle (à décider) et d'intérêt (objet de la décision en jeu) du système modélisé, il est possible, pour l'utilisateur du modèle, de tester les différentes options qu'il envisage. Les modèles renseignent ainsi sur la soutenabilité des décisions prises et la résilience du système face à divers aléas (Fiksel, 2007 ; Redman, 2014 ; Onat et al., 2017). L'approche de la résilience des socio-écosystèmes, a une longue tradition de modélisation des systèmes couplés et complexes (Gunderson et al., 1995 ; Berkes et Folke, 1998 ; Berkes et al., 2003), de plus en plus largement reconnue dans d'autres domaines comme capable pour traiter des dynamiques écologiques et humaines non linéaires dans la prise de décision (Schlüter et al., 2012). Pourtant, les études sur la résilience des socio-écosystèmes manquent encore d'un cadre analytique et méthodologique clair qui aborde explicitement la structure des interactions entre les composantes des systèmes complexes (Walker et al., 2006 ; Janssen et al. 2006) en prenant notamment, à bras le corps, la question du pouvoir. En usant des modèles en systèmes dynamiques selon, par exemple, l'approche MIMES décrite ci-dessous (Boumans et al. 2015), je souhaite tester et promouvoir un cadre plus concret pour la construction de modèles permettant d'étudier la soutenabilité et la résilience des socio-écosystèmes. Ainsi, appliqués à l'étude d'un socio-écosystème marin-littoral (un territoire défini dans l'espace et une porte d'entrée sélectionnée par une espèce convoitée), nous pouvons modéliser les sous-systèmes suivants :

- Les écosystèmes et leurs fonctions, comme les populations de poissons organisées en réseaux trophiques ;
- Les usagers du socio-écosystème et leurs activités (par exemple la pêche) en tenant compte des acteurs et des actions en termes de prises de décision

- (organisation des flottilles de pêche, administration de quotas en regard des données sur l'exploitation des stocks de poisson) ;
- Les systèmes de gouvernance qui gèrent l'ensemble du socio-écosystème (acteurs, institutions, normes et règles, dispositifs de régulation et de contrôle vis-à-vis des positions sociales, des valeurs et des intérêts mobilisés, avoués et non avoués, formels et informels, et des interactions entre eux) ;
 - Les interactions entre tous ces paramètres, entre humains et non-humains et entre acteurs, réseaux et institutions, tout en tenant compte des jeux d'échelle du local à l'international et des boucles de rétroactions.

Des modèles existent pour simuler chaque sous-système indépendamment. Les réseaux trophiques ont été étudiés et formalisés depuis longtemps (Niquil et al., 2020 ; Raoux et al., 2018). Des modèles basés agents (*agent-based*) permettent de simuler le fonctionnement des flottes de pêche (Webster, 2015). Les systèmes de gouvernance peuvent être représentés grâce à l'analyse sociologique de réseaux (précédemment décrits). Cependant, ces modèles souffrent de certaines limites associées à leurs approches mathématiques. Il est par exemple difficile de modéliser des fonctions écologiques dans des modèles basés agents. Les réseaux bayésiens sont de nature qualitative, ce qui limite notre capacité à les lier à des modèles quantitatifs tels que des modèles trophiques quantifiés. Afin de construire un modèle qui intègre l'ensemble, la modélisation en systèmes dynamiques, notamment l'approche MIMES, offre un cadre formel utile puisqu'il est possible, grâce à son langage flexible, de retranscrire aisément ces modèles dans un unique simulateur.

MIMES permet de créer les liens entre les sous-modèles (formaliser les équations qui les lient) et de quantifier les parties qualitatives. A cet effet, deux approches sont possibles. D'une part, l'approche inductive se base sur l'analyse statistique de données pour en tirer les équations ou quantités requises. Cependant, les données manquent souvent puisque nous nous intéressons ici à des phénomènes encore mal compris ou non-tangibles, en particulier tout ce qui entoure les réseaux de pouvoir autour de la prise de décision. Suivre une approche déductive, sur laquelle la modélisation en système dynamique met l'accent, est alors à la fois nécessaire et utile. Celle-ci se base sur une formulation a priori des équations à partir de notre compréhension actuelle du système, obtenue grâce à une ethnographie fine de terrain et à une description dense telle que préconisée par l'anthropologie (Geertz, 1973).

De là, nous pouvons construire nos équations visant à reproduire les structures observées grâce à l'analyse sociologique de réseaux, et nous pouvons les intégrer en tant que sous-modèle de gouvernance/décision dans notre représentation du socio-écosystème. Ces équations impliquent la définition de paramètres théoriques à calibrer. Cette calibration de paramètres se fait en entraînant le modèle par le biais de méthodes, tels que des algorithmes génétiques ou des approches heuristiques. Une question légitime qui se pose alors est : comment croire à un modèle obtenu par une telle approche ? Deux solutions complémentaires sont à employer. Premièrement, tandis que nous ne pouvons pas valider les équations formulées a priori par manque d'observations, nous pouvons valider l'ensemble des autres variables du modèle pour lesquelles des données sont disponibles. Si l'ensemble fonctionne, c'est que

nous ne devons pas être loin de la réalité. Deuxièmement, il est important d'inscrire un tel développement dans une démarche collaborative selon laquelle les futurs utilisateurs du modèle (les gestionnaires du système) sont impliqués dans la construction et la validation du modèle. Par un travail de communication et d'éducation (appelé *Learning* dans la littérature sur le sujet), le modélisateur, qui doit savoir se remettre en question, en apprenant des connaissances des gestionnaires du système, doit construire la crédibilité de son modèle avec pour objectif d'obtenir l'aval des utilisateurs sur les structures mises en place. Une fois cette validation acquise, le modèle obtenu peut être utilisé en toute confiance. La modélisation collaborative offre également l'opportunité aux gestionnaires de réfléchir à et de tester l'effet sur leur système de nouveaux modes de gestion⁴⁷.

L'approche MIMES, *the Multiscale Integrated Model of Ecosystem Services* (Boumans et al., 2015) est reconnue comme l'une des plus prometteuses pour la modélisation des socio-écosystèmes (en anglais : CHANS = *Coupled Human And Natural Systems*) (Turner et al., 2015). Elle a été appliquée dans différents contextes pour étudier les systèmes de pêche traditionnelle autour du lac Victoria, l'aménagement du territoire et l'analyse de cycle de vie au Luxembourg (Othoniel et al., 2019) ou l'installation de parcs éoliens au large des côtes américaines (Boumans et al., 2015). Se basant sur le logiciel de modélisation Simile (par Simulistics), la méthode MIMES vise à pallier plusieurs limites des autres approches de modélisation dynamique et intégrée des socio-écosystèmes. Elle permet une modélisation spatiale, un aspect pertinent pour étudier ces systèmes complexes. Soutenue par ses capacités spatiales, MIMES promeut une approche multi-scalaire. Par exemple, il est possible de simultanément simuler 1) au sein d'une région littorale, l'usage du sol et de la mer à l'échelle de zones pertinentes pour les activités humaines et les mouvements de populations animales selon une grille continue, 2) les échanges (démographiques, économiques ou écologiques) de cette région avec ses régions adjacentes et 3) l'effet de dynamiques internationales (marchés ou climat) sur l'ensemble. Le logiciel Simile peut être couplé avec R grâce au package *similR*, permettant ainsi l'accès aux nombreuses fonctions de ce dernier pour développer le modèle et garantir sa qualité (méthodes statistiques) et pour communiquer ses résultats (analyse d'incertitude, visualisation, partage sur internet). Ce dernier aspect est également utile pour mener une modélisation collaborative.

Encadré 2: Descriptif de l'approche MIMES (avec l'aimable contribution de B. Othoniel)

⁴⁷ Un exemple intéressant de modélisation collaborative vient du projet H2020 COASTAL (*Collaborative Land-Sea Integration Platform*) actuellement en cours et qui promulgue aussi l'usage de modèles en systèmes dynamiques. Par le biais de concertations avec différents acteurs impliqués dans leurs cas d'études, dont l'un est centré sur le bassin charentais (INRAE), les chercheurs engagés leur demandent d'imaginer des scénarios de gestion durable positifs (à opposer à une gestion qui réagit au négatif) qu'ils reproduisent dans leur modèle afin de démontrer les conséquences, positives ou non, de possibles transformations des modes de gouvernance du continuum terre-mer.

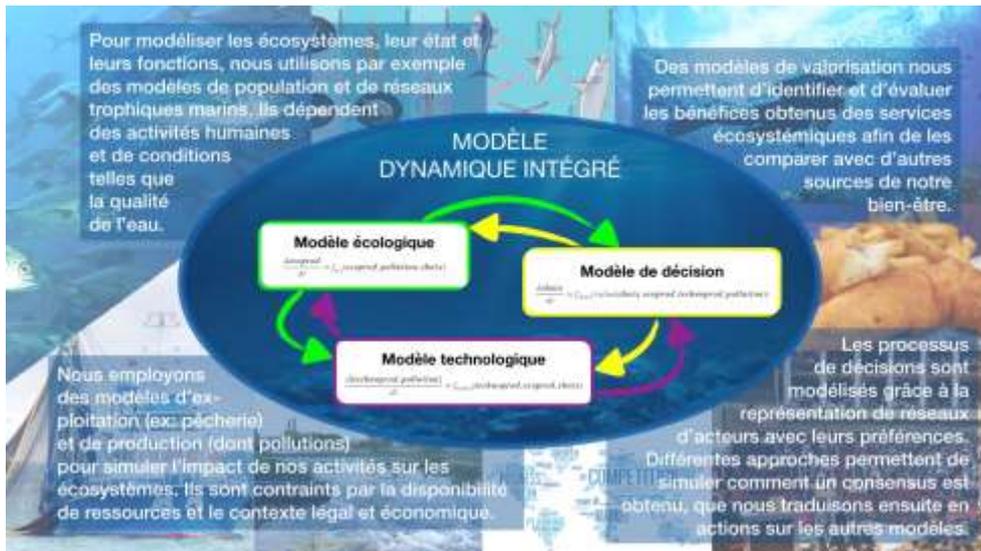


Figure 62: Modélisation intégrée en système dynamique d'un socio-écosystème. Source : B. Othoniel

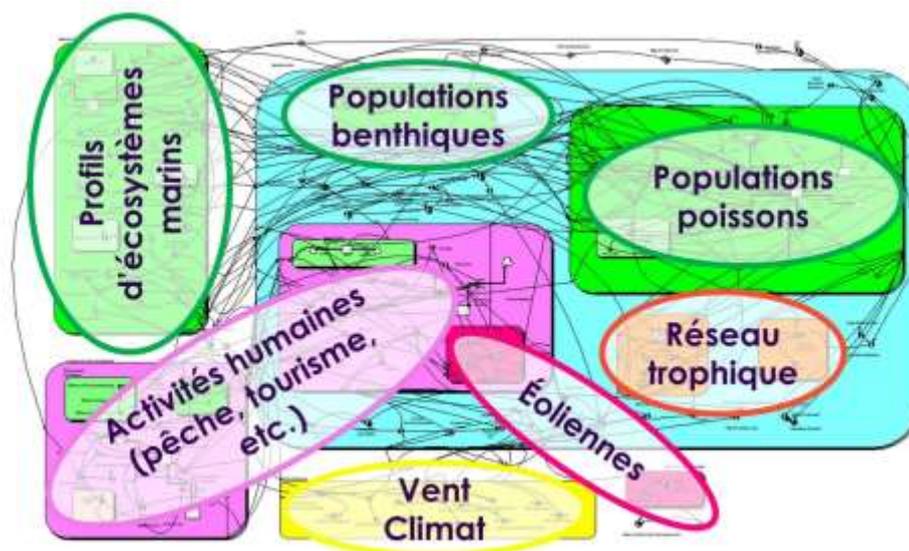


Figure 63: Exemple de structure d'un modèle de socio-écosystème en système dynamique selon la méthode MIMES

Je vais à présent expliciter les terrains sur lesquels et avec lesquels je continuerai à travailler dans les années qui viennent, en mettant à l'épreuve du terrain ces cadres conceptuels, en testant les interdépendances entre les trois gaps identifiés (*knowledge gap*, *implementation gap*, *power gap*) et en testant avec les acteurs, des possibilités de les dépasser ou de résorber les écarts, les déséquilibres pour favoriser les conditions de transformation vers la soutenabilité. Je le ferai en me consacrant aux socio-écosystèmes côtiers et marins, comme je l'ai fait ces dernières années, à partir de sites concrets que je voudrais ici présenter plus finement, afin, d'opérer le « nécessaire refroidissement théorique » (Fontaine & Hassenteufel, 2002) pour renouveler et contribuer, de manière efficace, à la science de la durabilité.

Aquacalypse now? Les mers françaises et la soutenabilité

J'enquête sur la fabrique, la mise en œuvre et l'appropriation nationale et locale des standards internationaux liés aux Objectifs du Développement Durable des Nations unies dans le cadre des socio-écosystèmes marins et côtiers en zone française (ODD 14), en tenant compte des interactions entre le social et l'écologique et en appréhendant le socio-écosystèmes dans leurs interactions et jeux d'échelle qui permettent de saisir les boucles de rétroaction : par exemple, les acteurs produisent des actions, des règles de gestion qui ont un effet sur l'environnement et en retour, l'évolution de l'écosystème géré a des effets sur les acteurs. G.G. Webster le montre très bien à partir de ses travaux sur les pêcheries (Webster, 2015 et 2009). Les principes de gestion écosystémique sont déjà largement répandus dans le cadre de la gestion côtière et marine, à travers les dispositifs de régulation, de planification et de gestion dans le cadre du changement global et en regard du paradigme de soutenabilité qui nécessitent de mieux prendre en compte les principes de connectivité, sociale et écologique. Or, ces zones sont frappées par des disparités importantes entre systèmes biophysiques et systèmes de régulation.

Ainsi, choisir d'étudier le cas de l'État français, 2^{de} puissance maritime au monde et 1^{ère} d'Europe en termes de surface, permet de suivre, en actes, la mise à l'épreuve de l'État face à la montée en puissance du paradigme de soutenabilité et la déclinaison des principes de gestion (socio-)écosystémique associée pour les zones côtières et marines. Rappelons que la France, métropolitaine et ultra-marine, constitue une très grande puissance maritime, forte de sa surface en eau salée qui en fait le 2^{ème} domaine maritime au monde avec 11 035 000 km² de ZEE et 1^{er} domaine sous-marin, avec 11 614 000 km² de plateau continental⁴⁸ – récemment étendu grâce au programme Extraplac toujours en cours d'instruction à l'ONU.

La mise au vert de l'État et de l'Europe bleus

La France fournit ainsi un cadre concret pour étudier le passage de l'État bleu à l'État vert (*Cf.* Session thématique congrès AFSP 2019 dir. Carter & Weisbein) dont il convient d'explorer les modes de réorganisation politique à l'œuvre (Van Tatenhove, 2016) pour déployer une gouvernance adaptée aux objectifs de la soutenabilité, notamment en regard des injonctions internationales (ODD, ONU) et des directives et politiques européens (communautaires, UE).

⁴⁸ La France a étendu son plateau continental de près de 600 000 km² autour de 5 de ses territoires d'Outre-mer, à savoir les Antilles (Guadeloupe et Martinique), l'archipel des Kerguelen, la Nouvelle-Calédonie et la Guyane. Elle devient ainsi de facto le pays avec le plus grand plateau continental et donc le plus grand domaine sous-marin au monde.

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin 2008/56/CE du 17 juin 2008⁴⁹ est à ce titre essentielle à considérer. Elle constitue le pilier environnemental de la politique maritime de l'Union européenne et concerne, pour l'État français, ses quatre sous-régions marines : la Manche-Mer du Nord, les mers celtiques, le golfe de Gascogne et la Méditerranée occidentale. Elle se base sur une stratégie conçue d'après le cycle suivant, avec formulation d'objectifs environnementaux, programme d'acquisition de connaissances, opération de surveillance (monitoring), mesures de suivi et évaluation. Elle induit des descripteurs du bon état écologique, définis à travers des travaux scientifiques et techniques, menés depuis 2010 par plusieurs établissements publics comme l'ANSES, le BRGM, le CNRS, le MNHN, le SHOM ou encore l'Ifremer. Au niveau européen, les Conventions des mers régionales assurent la coopération entre États riverains dans le but de protéger les milieux marins, notamment la convention OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est et la convention de Barcelone pour la protection de l'environnement marin et des régions côtières de Méditerranée.

La Politique commune des pêches (PCP) de l'UE, réformée en 2013⁵⁰, a institué un régime communautaire pour la conservation et l'exploitation durable des ressources halieutiques dans le cadre de la politique commune de la pêche (PCP). La portée de la PCP inclut la conservation des ressources biologiques de la mer et la gestion des pêcheries qui exploitent ces ressources. En outre, elle inclut, en ce qui concerne les mesures de marché et les mesures financières destinées à soutenir la réalisation de ses objectifs, les ressources biologiques d'eau douce et les activités d'aquaculture, ainsi que la transformation et la commercialisation des produits de la pêche et de l'aquaculture, pour autant que ces activités soient exercées sur le territoire des États membres ou dans les eaux de l'Union, y compris par des navires de pêche battant pavillon de pays tiers et immatriculés dans ces pays, ou par des navires de pêche de l'Union, ou par des ressortissants des États membres, sans préjudice de la responsabilité première de l'État du pavillon, compte tenu des dispositions de l'article 117 de la convention des Nations unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 (5) (CNUDM).

⁴⁹ La DCSMM établit un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin et conduit chaque État membre à élaborer une stratégie en vue de l'atteinte ou du maintien du Bon État Écologique (BEE). Elle a été publiée le 25 juin 2008. Elle a été transposée dans le code de l'environnement, articles L 219-9 à L 219-18 et R 219-2 à R 219-17 et s'applique aux zones sous souveraineté ou juridiction française, divisées en 4 sous-régions marines. Pour chaque sous-région marine, un plan d'action pour le milieu marin (PAMM) a été élaboré et mis en œuvre, en vue de réaliser ou de maintenir un bon état écologique du milieu marin au plus tard en 2020. La Circulaire du 14/05/12 est relative à la mise en œuvre du réseau Natura 2000 en mer et à l'articulation entre les directives « habitats-faune flore » (DHFF) et « oiseaux » (DO) et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM).

⁵⁰ Journal officiel de l'UE. Règlement (UE) No 1380/2013 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2013 relatif à la politique commune de la pêche, modifiant les règlements (CE) no 1954/2003 et (CE) no 1224/2009 du Conseil et abrogeant les règlements (CE) no 2371/2002 et (CE) no 639/2004 du Conseil et la décision 2004/585/CE du Conseil.

Le rapport d'information n°125 a été enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 17 juillet 2019, déposé par la Commission des Affaires européennes sur une pêche durable pour l'Union européenne et présenté par MM. Les députés J.P. Pont et D. Quentin, décrivent le PCP comme un instrument qui « vise un objectif de durabilité environnementale, propose des outils pertinents mais sa mise en œuvre est complexe et hétérogène ». Le rapport stipule que la PCP « a vocation à assurer un renouvellement suffisant des stocks halieutiques dans les eaux européennes, avec un double objectif : préserver la biodiversité marine et permettre aux pêcheurs de disposer de ressources suffisantes pour continuer à assurer leurs activités [...] ». La directive-cadre « stratégie pour le milieu marin » du 17 juin 2008 (dite « DCSMM ») constitue le cadre de référence pour la préservation des stocks halieutiques dans l'Union européenne, définis comme la partie exploitable d'une population d'une espèce dans une zone géographique donnée. La DCSMM vise à atteindre en 2020 un « bon état écologique » des stocks, en donnant les moyens aux États membres d'agir en ce sens, en se fondant sur deux critères :

- La pression de pêche, c'est-à-dire la conjonction entre une quantité d'activité de pêche (dite effort de pêche) et un mode de pêche spécifique ;
- La biomasse, c'est-à-dire le poids total d'une population, critère utilisé par les scientifiques pour mesurer le nombre d'individus qui composent un stock halieutique.

Les résultats de la PCP étant jugés insuffisants de ce point de vue par le rapport, « faire de la durabilité l'enjeu central et opérationnel de la prochaine politique commune de la pêche » est donné comme objectif prioritaire. L'approche écosystémique (« une nouvelle vision de la gestion des pêches pour assurer une véritable durabilité ») est mobilisée comme le principal instrument pour atteindre cet objectif, bien qu'il soit dit que « apparue dans le Code de conduite pour une pêche durable publié par la FAO en 1995, puis reprise dans un grand nombre de textes internationaux, l'approche écosystémique des pêches souffre d'une définition floue, qui lui permet de rallier à elle des intérêts contradictoires. » Une « révolution dans la gouvernance de la mer » est ainsi invoquée (Gascuel, 2019 et 2009). Voyons, dans ce cadre, comment l'État français, État bleu par excellence, assure son verdissement. Qu'en est-il notamment de la mise en œuvre de ces approches écosystémiques dans la gestion du milieu marin (Freestone et al., 2010) ?

L'effort de verdissement de l'État bleu se structure depuis le Grenelle de l'environnement et s'est amplifié avec le Grenelle de la mer en 2009, qui a lancé l'engagement de la France pour la gestion intégrée de la mer et du littoral, en regard du paradigme de durabilité. Un comité opérationnel, fait des premières propositions de texte législatif pour inscrire le principe et sa mise en œuvre dans les futures lois Grenelle, confirmant que le déclic vient de l'approche environnementaliste. L'idée adjacente est alors que la politique maritime de la France, en métropole comme en Outre-mer, nécessite une approche transversale dans l'objectif du développement durable. Cette démarche publique de réflexion et de négociation réunissait des représentants de l'État français et des collectivités territoriales, des élus, des chercheurs et des grands acteurs de l'économie maritime ainsi que des membres de la société civile organisée (ONG). Elle a été menée par le ministère français chargé du développement durable et de la mer sur le modèle du « Grenelle de

l'environnement » de 2007. Un « Livre bleu des engagements du Grenelle de la mer » en est issu, qui regroupe les propositions retenues, dont le développement d'un réseau d'aires marines protégées sur 20 % de la zone économique exclusive (ZEE) française avant 2020 ou encore le projet d'adapter le modèle des trames verte et bleue au domaine marin et sous-marin pour maintenir la connectivité écologique. Le Grenelle de la mer a soulevé des enjeux du point de vue de « la gouvernance » pour la France, désireuse de construire une nouvelle stratégie nationale pour la mer, dans la suite de la dynamique initiée en 2006 par le livre vert de la Commission européenne sur la politique maritime de l'UE.

Ainsi, la France s'est dotée d'une Agence des aires marines protégées (AAMP) devenue depuis Agence française pour la biodiversité (AFB) puis Office français de la biodiversité (OFB), avec la résolution de contribuer à une meilleure gouvernance de la haute mer, située hors des zones de juridiction nationale et de protéger aux mieux ses eaux territoriales et sa zone économique exclusive. Le Grenelle de la mer a ainsi conduit la France à se doter d'une politique maritime véritablement intégrée, allant de la pêche au transport maritime en passant par la politique industrielle (développement des énergies marines, construction navale), l'exploration des grands fonds marins ou encore la protection du littoral et de l'environnement marin. C'est l'ensemble du dispositif de gouvernance maritime qui a dû être repensé et réorganisé, afin d'assurer la place de la France maritime dans le monde et de lui permettre d'assumer ses responsabilités à l'égard du vivant et face aux engagements internationaux de protection ou restauration de la biodiversité et du climat.

Cela doit se faire cependant, en confortant les activités maritimes et littorales qui sont essentielles à nos économies, d'après les orientations de la « croissance bleue » et implique de renforcer l'effort de connaissance des milieux marins tout en étant capables de mesurer et d'éviter, de réduire ou de compenser (séquence ERC) l'impact des activités anthropiques sur l'environnement et les ressources. Des préconisations ou transformations ont ainsi vu le jour en terme de gouvernance, basées sur une meilleure considération des paramètres écologiques, dans la visée de la gestion écosystémique : l'un des groupes de travail issu du Grenelle de la mer, a proposé de restaurer la fonction de ministre de la mer ou de secrétaire d'état à la mer ayant aussi autorité sur le bassin versant pour intégrer la notion de continuum terre-mer ; de créer un conseil BAYLIMER (Conseil des bassins hydrographiques, du littoral et de la mer) pour développer des stratégies biogéographiquement cohérentes aux échelles bassin versant – littoral – mer y compris en Outre-mer ; que l'AAMP intègre de nouvelles missions et compétences en ce sens, mais il n'y a pas eu consensus sur un projet de création d'agences de l'eau marine et côtière ; que la gestion intégrée de la mer et du littoral (GIML) vienne remplacer le principe de la gestion intégrée de la zone côtière (GIZC) et que des bassins maritimes écologiquement cohérents soient déterminés, comme il existe des bassins hydrographiques terrestres. Concrètement, le Grenelle (loi Grenelle 2) a conduit à la nomination d'un Ambassadeur de plein exercice auprès de l'Organisation maritime internationale (OMI) et d'un ambassadeur chargé des océans, à la réforme de l'administration maritime avec la création de quatre Directions interrégionales de la mer et de trois directions de la mer Outre-mer, à la mise en place d'un conseil

national de la mer et des littoraux présidé par le Premier ministre ou le Ministre chargé de la mer et à la création d'un conseil supérieur des gens de mer.

Au niveau déconcentré, la gouvernance a été réorganisée à une échelle jugée plus pertinente pour la mise en œuvre de la politique maritime : façade maritime en métropole (4 zones ont été définies : Manche est/Mer du Nord, Nord Atlantique Manche ouest, Atlantique Sud, Méditerranée) et bassin maritime Outre-mer (Sud océan indien, Guadeloupe/St Martin/St Barthélémy, Martinique, Guyane, Saint-Pierre-et-Miquelon). Un projet de coopération avec le gouvernement de Polynésie française a été annoncé dès 2009 pour la zone du Pacifique Sud et a conduit le Gouvernement local à adopter en 2010 une politique maritime pour la Polynésie française : vers une politique maritime intégrée portant le nom de Ruahatu. Les nouvelles directions interrégionales de la mer et directions de la mer ont été créées à cette échelle et sont chargées de l'animation du nouveau dispositif, sous l'autorité des préfets compétents. Des conseils maritimes de façade et des conseils maritimes ultramarins assurent, pour chaque façade ou bassin maritime, la représentation des acteurs, sur le modèle du conseil national de la mer et des littoraux (les cinq collèges du Grenelle : État, élus, professionnels, syndicats et associations). Ils sont notamment chargés de préparer les documents stratégiques de façade et de bassin, qui sont les déclinaisons de la politique nationale pour chaque façade/bassin maritime.

La gestion intégrée, une illusion bien ancrée ?

Mais la gestion intégrée de la mer et en particulier des zones côtières (Rey-Vallette & Antona, 2009) rencontre de nombreuses difficultés dans sa mise en œuvre et constitue d'après certaines analyses en gestion de l'environnement, une illusion bien ancrée (Billé, 2006). La délicate application de la planification spatiale marine et ses logiques de découpage territoriaux rarement calqués sur la pertinence écologique et sociale, en atteste. J'ai appréhendé cette question dans mes propres recherches et dans le cadre de la codirection de la thèse d'A. Danto sur la gouvernance du terre-mer. Il ressort de mes analyses, le poids de l'autorité étatique, notamment représentée par le Préfet et son pouvoir dans les réserves naturelles. Cette forme d'autorité devrait a priori être contrebalancée par celle du conseil de gestion dans les parcs naturels marins, habilités à émettre des avis conformes. Cela a notamment été mis en évidence par mes travaux sur le parc naturel marin d'Iroise et la réserve naturelle des Terres australes françaises. De là, j'ai compris que l'analyse du rôle de l'État et de la capacité politique des territoires en termes de gestion intégrée de la zone côtière et de planification devait être prolongée et affinée.

- Mazé, C., Cazalet, B., Moalic, H. (sous presse). Marine natural parks: tools for territorial governance or a national *policy* instrument. In. *Multipurpose Marine Protected Areas, a new approach for managing the seas*, Springer.
- Mazé, C. et Vye, D. (2020, à paraître). Littoral. In. *Dictionnaire des politiques territoriales*, Cole, A., Guigner, S., Pasquier R. dir., Presses de science Po.

La montée en puissance du paradigme de la durabilité, aujourd'hui renommé « soutenabilité », et de la prise en compte des paramètres écologiques dans les mesures de planification et de gestion par l'État français, se retrouve dans la création des réserves naturelles, des parcs naturels marins, des aires marines protégées. En atteste la décision récente de classer en réserve naturelle, des îles et l'espace maritime associé dont la souveraineté française est contestée par Madagascar, dans l'océan Indien : l'île de la Grande Glorieuse (3 km de diamètre) et l'îlot du Lys, situés à quelque 250 km au Nord-est de Mayotte et à 220 km de Madagascar. L'archipel des îles Glorieuses, haut lieu de la diversité marine, fait partie de l'ensemble des îles Éparses, présumées riches en hydrocarbures, administrées par la France et revendiquées par Madagascar. Le parc naturel marin des Glorieuses, dans l'océan indien, va ainsi devenir une réserve naturelle nationale, étant de cette façon déconnecté du parc naturel marin de Mayotte, dont il est contigu.

L'État au travers du ministère de la Transition écologique procède ici à l'extension du réseau de réserves naturelles nationales, sur lesquelles il a un contrôle direct, pour viser les 10 % de zones de pleine naturalité d'ici 2022, comme promis par le Président de la République (concept flou de pleine naturalité traduit en principe de zone de protection renforcée par la ministre de l'écologie), accompagné dans la démarche par des scientifiques français défendant la création d'AMP aux côtés des ONG. Au fil de ce processus, on assiste à la montée en puissance de la représentation des acteurs scientifiques et des ONG conservationnistes dans les processus de décision concernant la gestion des territoires maritimes et des ressources marines, notamment autour du concept d'aires marines protégées en outremer.

Les débats actuels sur le rôle montant des ONG et des acteurs privés dans la gouvernance des mers et des océans sont de plus en plus vifs aujourd'hui. Leur action, perçue comme de l'engagement ou de l'ingérence est ici analysée comme une menace pour le maintien du rôle de l'État et de sa souveraineté et comme une opportunité pour un État sans moyen de garantir un futur durable par la conservation (Mawyer & Jacka, 2018). La création d'aires marines protégées sans pêche cristallise les passions, entre défenseurs de la « croissance bleue » (la mer comme moteur de l'économie sous couvert de développement durable) et « conservationnistes », défenseurs de la préservation de l'environnement et de ses ressources.

Ainsi, le rôle des ONG qui participent aujourd'hui pleinement du processus de création d'aires protégées de plus en plus étendues (aires marines protégées XXL), se voient parfois reprocher le rôle non déclaré de participer à la privatisation des océans (Cf. The Pew Charitable Trust, à propos de la Polynésie française (Giron, 2016) ou The Nature conservancy, à propos des Seychelles (Storme, 2018)). Le risque pressenti est que ces ONG prennent la main sur l'accès aux territoires et aux ressources marines biologiques et minérales (Giron, 2016). Les débats font rage actuellement sur la question, pointant le rôle montant des ONG conservationnistes et des acteurs privés dans la gouvernance des mers et des océans. Il leur est reproché, sous couvert de philanthropie et d'environnementalisme, de participer à la privatisation des océans en mettant la main sur l'accès aux territoires et aux ressources marines biologiques et minérales. L'idée est que l'on assiste à un accaparement de la mer (Le Meur et al., 2018) par les environnementalistes,

susceptible de nuire aux activités commerciales des pêcheurs. Cette analyse est notamment portée par les tenants de la croissance bleue et illustrée par le film *Océans. La voix des invisibles* de Mathilde Jounot, primé à l'Académie de marine. Les opérations de privatisation du milieu maritime sous couvert de défense de l'environnement par les ONG conservationnistes sont ainsi assimilées par certains analystes comme une nouvelle forme de criminalité marine ou de guerre économique en mer, à la recherche de la puissance maritime, pesant ainsi sur la souveraineté étatique (Giron, 2018 et 2016).

En retour, ces analyses sont régulièrement taxées de conspirationnistes par des promoteurs de la protection des océans (experts, gestionnaires, scientifiques, représentants d'ONG). Il leur est reproché de desservir dangereusement l'entreprise de préservation des océans et des ressources qu'ils recèlent, pour promouvoir les activités économiques comme la pêche. Quel que soit ici le parti pris, ces discussions montrent que la gouvernance des littoraux, des mers et des océans désormais définie par les principes de la soutenabilité, devient un véritable champ de luttes, tant les acteurs aux intérêts divergents se multiplient, se côtoient, se soutiennent et s'affrontent pour définir les nouvelles règles de régulation de la mer et d'accès aux ressources (Mazé & Dahou, in prep. *Vertigo*). C'est ce que montrent les travaux que je mène sur les énergies marines renouvelables et le cas des pêcheries françaises, tant elles permettent de travailler sur la transformation dans l'action publique de manière concrète et donnent à voir les trajectoires des socio-écosystèmes, en termes de soutenabilité ou d'insoutenabilité.

La soutenabilité par la territorialisation : l'éolien offshore

Les énergies renouvelables offrent un cas d'étude privilégié pour saisir la territorialisation à l'œuvre dans le processus de verdissement de l'État régalien (Poupeau, 2013), notamment à travers l'institutionnalisme territorial qui permet de saisir, grâce à sa dimension fortement sociologique, la construction sociale et les usages politiques du territoire (Carter & Smith, 2008). Les innovations technologiques, en tant que nouveaux systèmes marins de production d'énergie, sont susceptibles de provoquer d'importantes et petites transformations, à grande échelle dans la société, sur les territoires au niveau local et dans l'environnement biophysique dans lequel elles sont implantées. Elles peuvent ainsi être perçues, soit comme des opportunités, soit comme des menaces pour les environnements, sociaux et écologiques. De plus, ces innovations relient différents niveaux et types d'interactions qui permettent parfaitement de les appréhender en terme socio-écologique dans le cadre de la transformation vers la soutenabilité.

L'acceptation sociale des énergies marines renouvelables en France

Depuis leur émergence comme catégorie d'action publique dans les années 1970, les énergies marines renouvelables (EMR) ont ainsi été intégrées à un discours de

transformation radicale des politiques énergétiques (Evrard, 2013 ; Evrard et al. 2015), donnant à voir les recompositions du politique dans ses jeux d'échelle :

« Tant pour leurs caractéristiques technologiques que pour le système de valeurs dont elles étaient porteuses, les énergies renouvelables ont incarné une alternative au système centralisé, monopolistique et technocratique, qui caractérisait le secteur électrique, lui opposant un modèle décentralisé, reposant sur la participation des citoyens et des acteurs locaux (Lovins, 1977). Cette participation concernait tout autant la production (via les coopératives ou régies municipales) que le processus décisionnel en matière de politique énergétique. » (Evrard & Pasquier, 2018)

En France, les nouveaux systèmes d'énergie marine, en particulier les projets d'énergies marines renouvelables (EMR), font partie du virage technologique le plus important que les politiques françaises aient pris pour relever le défi de la transition énergétique mondiale face au changement climatique. Le cadre juridique pour le développement des EMR est fourni par la loi de 2015 sur la transition énergétique qui définit des objectifs généraux pour réduire la dépendance aux énergies fossiles et renforcer la compétitivité économique française sur le développement de nouvelles sources d'énergie comme les parcs éoliens offshore. La loi est complétée et détaillée par le décret relatif à la stratégie française pour l'énergie et le climat (« Programmation Pluriannuelle de l'Energie » – PPE). Lors du lancement de la première PPE en 2016, il y avait déjà des projets de parc éolien offshore posé en cours d'installation, même si aucun n'était encore opérationnel, mais pas de projet d'éolien flottant. L'État a fourni un plan stratégique pour le développement de la production éolienne offshore de 0,5 GW pour 2023, avec dans un premier temps 4 fermes pilotes expérimentales de quelques machines, qui seront suivies de deux appels d'offres, chacun de 250 MW en Atlantique et en Méditerranée.

Ainsi, nous avons concrètement travaillé sur la participation, la concertation et le processus de décision concernant les projets d'implantation de deux parcs éoliens offshore, en Normandie (éolien posé, projet TROPHIK⁵¹ et RETROPOLI⁵²) et en Bretagne, en particulier sur le projet de ferme pilote (éolien flottant) attendue en 2021 sur le site Groix & Belle-Île (Atlantique) situé dans le Golfe de Gascogne.

La Région Normandie et la Région Bretagne ont en partie orienté leur développement territorial sur les Energies Marines Renouvelables (EMR). Avec le soutien technique d'innovations récentes (éoliennes flottantes), le soutien financier et politique du gouvernement, la stratégie de développement de ces régions, et en

⁵¹ ANR France Energie Marine / Univ. de Caen, l'un des projets lauréats de l'appel à projets "Energies marines renouvelables" 2015 lancé dans le cadre de l'action "Instituts pour la Transition Énergétique" du Programme des Investissements d'Avenir.

⁵² Des modèles de réseaux trophiques à la décision politique : quelles leçons tirer des simulations de cumul d'impacts en Baie de Seine ? AAP MI CNRS AAP Défi Littoral (2016) - Coordination avec N. Niquil (DR CNRS BOREA). Terrain : Courseulles-sur-Mer.

particulier, la Bretagne, a émergé une représentation de l'espace marin comme future Silicon Valley de la mer (CESER Bretagne, 2017). Pour concrétiser cette vision, la stratégie politique régionale se concentre notamment sur les éoliennes offshore flottantes, en accueillant le premier projet pilote de ferme flottante en France qui doit toutefois répondre, dans toutes ses dimensions, aux objectifs de soutenabilité et donc, maintenir ou améliorer l'état de santé des écosystèmes marins, susceptibles d'être impactés. Les impacts potentiels ne se limitent pas au système écologique. L'implantation de ce projet pilote affecte également le système de gouvernance marine, y compris les acteurs publics et non publics, leurs interactions, visions et stratégies concernant l'utilisation, l'exploitation et la gestion de l'espace et des ressources marines.

Les politiques publiques et l'action collective en regard des connaissances scientifiques et de la mobilisation d'autres types de savoirs et de valeurs doivent ainsi être considérées dans leur ensemble. Nous avons fait nos premières armes, au sein d'une équipe interdisciplinaire, sur le cas du parc éolien offshore de Courseulles-sur-Mer en Normandie (projets TROPHIK et RETROPLI) en étroite collaboration avec la biologiste marine, Nathalie Niquil (DR CNRS BOREA à Caen). Nous avons alors confirmé par nos observations et analyses que :

« Après avoir incarné un modèle *small is beautiful* et *bottom-up*, l'énergie éolienne, et tout particulièrement sa version maritime, semble désormais emprunter une trajectoire bien différente qui renvoie davantage à des logiques *top-down*, avec une concentration des moyens de production et une recentralisation des décisions. » (Evard & Pasquier, 2018)

Nous avons, en particulier, mis en évidence le rôle de l'État et des consortiums industriels dans le développement de cette technologie, constatant même les interdictions faites aux scientifiques travaillant sur l'impact des éoliennes offshore sur les écosystèmes et sur la biodiversité de délivrer, publiquement, leurs résultats. Nous avons ainsi mis la focale sur la notion d'impact environnemental, qui permet précisément de saisir les interactions entre l'État et autres acteurs politiques impliqués, les scientifiques et experts missionnés et les acteurs industriels, en travaillant, toujours, de manière étroitement interdisciplinaire :

Passer au crible des sciences sociales du politique combinées à l'écologie marine, la notion d'impact environnemental à partir du cas de l'acceptation sociale des EMR en France, nous a permis d'interroger les capacités de transformation du territoire en termes de politiques publiques, par rapport aux orientations supranationales, au rôle de l'État et aux acteurs privés et citoyens dans le processus de décision. Cet objet fournit un cas d'étude privilégié pour explorer les liens entre les trois gaps identifiés comme freins potentiels à la transformation : le knowledge gap, l'implementation gap et le power gap.

- Niquil, N. (...), **Mazé, C.** et al. (2020). Toward an Ecosystem Approach of Marine Renewable Energy: The Case of the Offshore Wind Farm of Courseulles-sur-Mer. In. *The Bay of Seine. Estuaries and Coastal Zones in Times of Global Change*, Springer, pp 137-148.
- Raoux, A., Lassalle, G. Pezy, J.P., Tecchio, S., Safi, G., Ernande, B., **Mazé, C.**, Le Loc'h, F., Lequesne, J., Girardin, V., Dauvin, J.C., Niquil, N. (2019). Measuring sensitivity of two OSPAR indicators for a coastal food web model under offshore wind farm construction. *Ecological Indicators*, 96, pp.728 – 738.
- Raoux, A., M. Dambacher, J., Pezy, J.-P., **Mazé, C.**, Dauvin, J.-C., Niquil, N. (2018). Assessing cumulative socio-ecological impacts of offshore windfarm development in the Bay of Seine (English Channel). *Marine Policy*, 89, 11–20.

La pratique de l'évaluation environnementale de l'impact est en effet conçue comme un instrument majeur pour informer les décideurs, comme un outil public pour la soutenabilité. Le processus décisionnel autour de l'Impact Assessment me semblait ainsi devoir être examiné (Neßhöver & al., 2015), tant il cristallise les relations de pouvoir concernant les enjeux liés à la soutenabilité des socio-écosystèmes. La politique de l'évaluation environnementale de l'impact est conçue comme un outil pour intégrer les préoccupations de soutenabilité ainsi que d'autres stratégies transversales dans l'élaboration des politiques sectorielles qui méritent un examen critique. C'est une question épineuse, car elle concentre un faisceau de relations de pouvoir à l'interface science/expertise/entreprise/politique. Elle représente une opportunité unique d'analyse comparative : certains pays poursuivent l'objectif commun d'assurer la cohérence de la nouvelle législation avec les questions de développement durable. Mais les systèmes et les pratiques de la politique d'évaluation environnementale de l'impact en matière de soutenabilité diffèrent considérablement, en dépit de l'existence de standards internationaux environnementaux et sociaux (performance standard) propres à chaque grande institution financière (p. ex. *European Bank of reconstruction and development*), et calqués sur ceux de l'International finance corporation liée à la Banque mondiale.

Considérant que les énergies marines renouvelables sont un objet pertinent pour aborder la question des relations de pouvoir, des normes et de la prise en compte des paramètres socio-économiques et écologiques dans le processus de décision, nous avons décidé de poursuivre les collaborations sur le sujet entre sciences sociales et biologie marine.

L'approbation des projets de parcs éoliens flottants en France

Nous avons ainsi, ensemble, contribué au projet APPEAL (ANR / FEM) où nous coordonnons la tâche 1 du lot 4 consacré à la modélisation du socio-écosystème de Groix & Belle-Île autour du parc éolien flottant (*Cf.* post-doc de R. Fofack que nous suivons avec N. Niquil). L'enjeu est de réaliser une modélisation du fonctionnement du système socio-écologique, en combinant sciences humaines et sociales et écologie marine, de manière à croiser les indicateurs socio-écologiques pris en

compte dans la décision et ce, afin de proposer une nouvelle approche intégrée de caractérisation du fonctionnement des socio-écosystèmes autour de l'implantation des parcs éoliens flottants (PEOF) en France. La démarche se construit sur une mise évidence des réseaux d'interactions complexes et se base sur une analyse du processus de décision visant à valider l'implantation du futur PEOF de Groix & Belle-Île dans le Golfe de Gascogne :

- Fofack-Garcia, R., **Mazé, C.**, Lejart, M., Ragueneau, O., Safi, G., Le Loch. F., Chauvac N., Niquil N. (in prep.) Mind the gap between social and ecological systems: a methodological proposal for interdisciplinary researches.
- Fofack-Garcia, R., **Mazé, C.**, Lejart, M., Ragueneau, O., Safi, G., Le Loch. F., Chauvac N., Niquil N. (in prep.) The role of power in crafting marine social-ecological systems: a case study from a floating offshore windfarm project in France (Brittany region).

L'hétérogénéité des acteurs investis dans le processus invite à examiner les relations de pouvoir et les variables clés qui influencent le processus décisionnel. Ces variables, socio-économiques et écologiques sont considérées comme des caractéristiques clés en raison des intérêts stratégiques qu'elles portent pour des acteurs et des groupes d'acteurs spécifiques que nous avons identifiés. Nos résultats mettent en évidence les configurations de groupes et constellations d'acteurs qui émergent et se structurent pour défendre ou représenter leurs intérêts et valeurs (traduites en variables pour l'analyse). L'étude utilise ainsi des méthodes de recherche qualitatives et quantitatives en sciences sociales et croisent, dans une modélisation du socio-écosystème incluant l'humain et le non-humain, les différents compartiments. L'enjeu étant de proposer, à travers cette représentation du socio-écosystème, intégrant les acteurs, les espèces, les écosystèmes et les valeurs associées, un nouvel outil d'aide à la décision concernant l'implantation des parcs éoliens offshore. Les espèces clés (animaux et végétaux), les structures sociales (ou acteurs) et les zones et habitats (y compris les habitats naturels et les lieux ou lieux habités ou exploités par l'homme) ont été identifiés et traduits en variables d'intérêt.

Les réseaux d'acteurs ont été analysés à travers la reconstitution du processus de décision, incluant les démarches collaboratives et agrégeant l'ensemble des catégories d'acteurs investis, montrant la centralité de l'autorité environnementale.

pêche SACROIS qui fournissent l'une des séries d'informations les plus précises et complètes sur les pêcheries du golfe de Gascogne (Ifremer, 2013), trois principales espèces commerciales sont structurantes là où devrait être implanté le parc : la sole (*Solea solea*), le merlu (*Merluccius merluccius*) et la langoustine commune (*Nephrops norvegicus*). Les espèces ne sont pas spécifiquement citées dans notre cluster (2) qui met en évidence une description d'un secteur socio-économique majeur (flotte de pêche, zones de pêche) et s'interroge de manière globale sur la manière dont le parc pourrait avoir un impact sur la densité, la disponibilité des productions de pêche et donc les revenus des pêcheurs. Cette discussion a constitué un point chaud pour la validation finale de l'autorisation environnementale par le Préfet, mobilisant notamment la question des compensations pour les pêcheurs.

Enfin, le cluster (3) concerne les divers enjeux du littoral, en se concentrant sur les interactions écologiques terre-mer et la notion de paysage, soulevant ainsi la question de la connectivité écologique liée au développement des parcs éoliens offshore. Ceci notamment à travers la question du raccordement des parcs éoliens à la terre par les câbles électriques et de leurs impacts sur les milieux aquatiques et terrestres (dunes notamment). La valeur patrimoniale des milieux naturels est ici mise en évidence, expliquant la présence dans ce cluster de représentants des actions de protection de la biodiversité locale vivante. Ce cluster met également en avant le littoral comme enjeu spécifique du fait de la présence de paysages remarquables tant les zones côtières de ces îles sont reconnues pour leur beauté, leurs valeurs touristique et patrimoniale. Les débats concernent les impacts visuels des éoliennes installées respectivement à 12 et 19 kilomètres au large des îles de Groix et Belle-Île, la pierre d'achoppement étant la dégradation potentielle de la qualité et la valeur paysagère (Commission départementale de la nature, des paysages et des territoires, le CDNPS, qui réunit des membres des services de l'État, des collectivités territoriales, des ONG locales spécialisées dans les paysages et l'environnement, des paysagistes, des architectes paysagistes et des universitaires). L'accord de la CDNPS a contribué à la validation finale de l'autorisation environnementale par le préfet.

Le cluster (1) structuré autour des espèces et aires protégées met particulièrement en avant le rôle des acteurs environnementaux : l'Autorité Environnementale, l'OFB (ancien AFB), la DREAL et le CNPN, en charge de la protection de l'environnement et de l'application des règles (directive-cadre de l'Union européenne sur les habitats, la flore et la faune adoptée en 1992 ; listes rouges de l'UICN). Le cluster (2) quant à lui représente les intérêts du secteur de la pêche, notamment en tentant de quantifier les potentiels impacts du futur parc pilote sur la densité, la disponibilité des productions de pêche et donc les revenus des pêcheurs. Enfin, le cluster 3 se positionne sur les enjeux du littoral, en se concentrant sur les interactions écologiques terre-mer et la notion de paysage. Ce dernier cluster soulève ainsi la question de la connectivité écologique liée au développement des parcs éoliens offshore. Si l'identité de chaque cluster est clairement identifiée et leurs intérêts premiers circonscrits, les périmètres d'action ne sont cependant pas cloisonnés dans la mesure où les intérêts respectifs peuvent se rencontrer, tantôt dans une dynamique de conflictualité tantôt pour se compléter. L'analyse de ces croisements met en exergue des recompositions du politique dans lesquelles la territorialisation de la décision publique se construit par mailles d'échelles et d'acteurs hétérogènes. Si a

priori l'État est présenté au centre de l'action publique en faveur des EMR cette position est fortement diluée dans les projets d'application concrète de cette action publique dans les régions et localités ciblées.

De là, nous avons travaillé sur les cooccurrences de citations des espèces chez les acteurs⁵³, comme le montre le graphe ci-dessous. Dans le cas de Groix et Belle-Île, le rôle de la Région Bretagne, par rapport à celui de l'État, a été décisif et démontre l'importance de la territorialisation dans la transformation vers la soutenabilité. Il y a désormais une suite à la ferme pilote avec la définition de la macrozone pour l'appel d'offres commercial : les pêcheurs des Pays de la Loire (PDL) et la Région PDL elle-même, exclus, ont par rebond planté la carte des vocations de la stratégie de façade maritime pour contrer les bretons. Les préfets n'ont donc pas fait ce que leur demande un ministre, pour ne pas fâcher les pêcheurs les moins concernés.

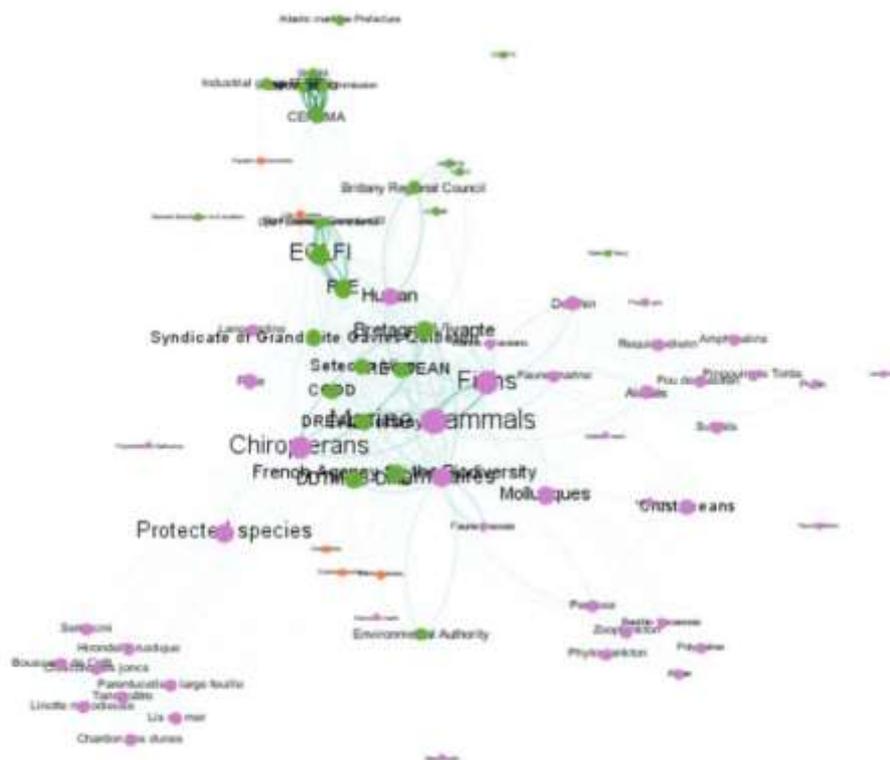


Figure 65: Analyse des co-occurrences de citation des espèces et acteurs – projet Appel. Source : C. Mazé, R. Fofack, N. Chauvac, N. Niquil.

⁵³ Le codage dans Nvivo permet de retrouver toutes les mentions faites d'un cas, mais aussi de coder thématiquement les éléments en dehors d'une recherche lexicale. Et que ce type de logiciel (CAQDAS) est intéressant pour traiter des volumes de données qualitatives de sources diverses dans la mesure où les caractéristiques des sources sont facilement identifiables. Les allers retours entre l'analyse thématique, l'analyse par cas, et l'écriture sont facilités. L'export sur le logiciel Gephi offre des options plus intéressantes pour la visualisation. Ici la couleur des nœuds est fonction de la catégorie (rose pour les espèces, vert pour les acteurs ou structures, orange pour les habitants), la taille des nœuds est fonction du degré entrant (nombre de nœuds dépendants d'ego), et la couleur est fonction de la centralité de proximité).

Voyons ce qu'il en est dans le cas des pêcheries françaises, en métropole et Outre-mer, qui offre un cas d'étude privilégié pour approfondir la connaissance des enjeux socio-anthropologiques, politiques et écologiques mêlées dans l'établissement de la gouvernance des mers et des océans, en vue de leur gestion durable. Les pêcheries ont été saisies de ce point de vue par la sociologie (politique), en Europe, à travers la notion d'interdépendances de soutenabilité et la question de la territorialisation (Carter, 2008) ou en Amérique (du nord et du sud) au prisme de l'anthropologie (économique) (Acheson & Gardner, 2005). L'approche que je déploie s'appuie sur ces disciplines, mais elle repose également sur une interaction permanente avec les sciences de la nature, en l'occurrence, l'écologie, la biologie et la biogéochimie marine qui me fournissent plus d'instruments pour naviguer à travers les pêcheries françaises.

Naviguer à travers les pêcheries (durables ?) françaises

Les socio-écosystèmes marins et côtiers parmi lesquels j'ai navigué (Berkes, Colding & Folke, 2008) ces dernières années et sur lesquels je veux poursuivre mes travaux et encadrer les recherches, ont été choisis à l'intérieur d'un même modèle, celui de l'Etat-nation français. Ils sont répartis entre la métropole et les Outre-mer. Il s'agit de :

L'ensemble rade de Brest et Iroise (Zone-atelier Brest Iroise, ZABrI du CNRS INEE où je suis impliquée depuis 2015) ;

L'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon labellisé (Site d'étude en écologie globale du CNRS INEE labellisé en 2018, auquel j'ai été invitée à contribuer pour la partie Gouvernance) ;

L'ensemble Kerguelen et Crozet dans les Terres australes françaises (partir intégrante de la Zone atelier antarctique et subantarctique ZATA du CNRS dont je suis membre depuis 2019) ;

L'ensemble Pertuis charentais et plateau de Rochebonne dans le Golfe de Gascogne en Région Nouvelle-Aquitaine (Région liée par un protocole de coopération au CNRS depuis 2019) ;

La Polynésie française et en particulier des sites d'étude ciblés dans trois archipels (Société, Tuamotu, Marquises) (projet POLYCONES piloté par le CRIOBE, unité de recherche du CNRS basé à Moorea).

Ces socio-écosystèmes ont été sélectionnés en fonction de paramètres précis et de gradients :

- Répartition géographique et bioclimatique : subantarctique, subarctique, tempéré, tropical ;
- Grande différence en termes de peuplement, de présence humaine et donc de pression anthropique : du très peuplé au très peu peuplé ;
- Différence de statut administratif : régions métropolitaines, territoire d'Outre-mer, collectivité territoriale d'Outre-mer ;
- Différentiel d'investissement scientifique : financement et instrumentation plus ou moins importante, présence de station, d'équipes ou de programmes de recherche, statut LTSER ou non ;
- Marquage plus ou moins fort du point de vue de la conservation (mise en aire marine protégée, réserve naturelle, parc marin).

Ces sites sont liés entre eux (par des réseaux scientifiques, économiques, politiques) et présentent des dénominateurs communs mais aussi des divergences, qui permettent d'établir des croisements et des comparaisons, utiles à la montée en généralité (Werner & Zimmermann, 2004). L'objet de la comparaison, ici, n'est pas international ou transnational, comme cela se fait le plus souvent en sciences sociales du politique, mais infranationale (à l'intérieur des cadres de l'Etat-nation). L'objectif est de saisir les différences territoriales à une échelle très fine, en s'appliquant à prendre en compte les disparités de statut politique et administratif et l'application des instruments de politiques publiques, en matière de pêche et de conservation de l'environnement, notamment vis-à-vis de l'Etat central, de l'Union européenne (UE) et des Nations unies (ONU). L'Etat est le premier récepteur, à l'échelle nationale, des recommandations en termes d'application des ODD. Il est donc potentiellement doté d'une forte capacité d'action en termes de trajectoire de durabilité dans le milieu maritime, en regard de l'ODD 14 (les ODD renvoyant plus à l'idée de durabilité qu'à celle de soutenabilité), et de la Convention de Montego Bay. Etant membre de l'UE, il se doit d'appliquer les directives européennes, notamment la DCSMM et de mettre en œuvre les politiques communes (Politique commune des pêches, PCP), dans ses eaux territoriales et sa zone économique exclusive, dans les eaux intérieures et extérieures. Autrement dit, l'UE et à travers elle ses Etats, doit s'acquitter de ses obligations au titre de la PCP en termes d'objectifs de durabilité à respecter.

Or, au sein même de l'Etat français et de ses Outre-mer, des disparités existent toutefois, fondées sur le constat que la pêche est un secteur traditionnel de développement des collectivités ultramarines : elle contribue à l'autosuffisance alimentaire, à la création d'emplois (production et transformation des produits de la mer), et pour certaines collectivités, elle représente un potentiel d'exportation vers différents marchés (européen, asiatique, nord-américain) avec une bonne valeur ajoutée, dans un contexte de forte demande. Une grande diversité existe entre les collectivités. La politique commune de la pêche (PCP) s'applique dans les six régions ultrapériphériques françaises : les cinq DOM (dont Mayotte depuis le 1er janvier 2014) et Saint-Martin. L'exploitation des ressources de la zone économique exclusive (ZEE) est une compétence propre de St Barthélémy, de la Polynésie et de

la Nouvelle-Calédonie, l'Etat restant compétent à St-Pierre-et-Miquelon et à Wallis-et-Futuna. L'objectif est de pouvoir saisir les effets du gouvernement d'Etat et des formes de gouvernance territoriale sur les situations étudiées, à l'intérieur de la métropole (entre régions) et entre métropole et Outre-mer (sociologie et anthropologie politique post-coloniale).

De plus, chacun de ces sites présente des particularités intéressantes à étudier du point de vue de l'interface science/décision/gestion. Certains, par exemple sont une zone-atelier du CNRS et comportent, ou pas, une aire marine protégée - une réserve naturelle, un parc marin, une zone de protection Natura 2000. Tous sont pris dans la tension entre exploitation et conservation des ressources naturelles marines au regard des objectifs de durabilité. J'ai ainsi ciblé des espèces prélevées dans le milieu (pêchées, collectées), afin de pouvoir entrer dans le socio-écosystème, car définir la porte d'entrée et l'échelle du socio-écosystème est un vrai défi, pour le chercheur comme pour le décideur et le gestionnaire.

L'entrée par les pêcheries, par espèces cibles, permet d'analyser les formes de gouvernance (socio-écosystémique ?) et les modes de gestion des ressources naturelles (écosystémique ? adaptative ?), l'enjeu étant de voir si, sur ces sites tangibles, le concept de socio-écosystème tel que mobilisé dans la littérature en sciences de la durabilité et études de résilience, a une existence réelle, en termes d'action publique et collective au-delà de la science, de l'état de concept scientifique, des cadres conceptuels - *Framework*.

La coquille Saint-Jacques en rade de Brest

L'holothurie ou concombre de mer à Saint-Pierre-et-Miquelon

La légine australe à Kerguelen et Crozet dans les Terres australes françaises

Le bar dans le Golfe de Gascogne en Aquitaine

Les cônes en Polynésie française sur trois sites sélectionnés dans les îles de la Société (Moorea), aux Tuamotu (Rangiroa et Tikehau) et aux Marquises (Nuku Hiva)

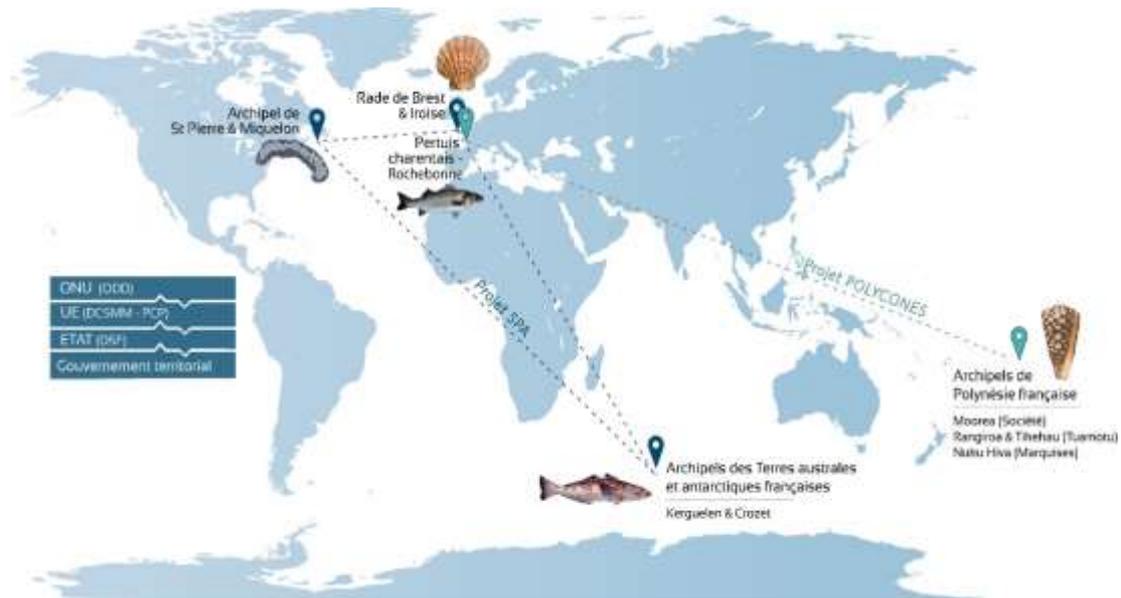


Figure 66 : Carte des sites d'étude. Conception C. Mazé / Graphisme T. Guyot.

Ces sites ont une histoire, un présent et un avenir qui résonnent avec la prédiction faustienne, reprise il y a plus de dix ans déjà, par l'océanographe Daniel Pauly qui qualifiait d'aquacalypse, le désastre écologique causé par le rythme infernal de l'industrie de la pêche de par le monde (Pauly, 2009), si l'on ne transforme pas les manières de les gouverner et de les gérer. La catastrophe due au vidage des océans est annoncée pour 2048 (Costello et al., 2016). La dynamique de surexploitation des écosystèmes marins et des ressources halieutiques est confirmée par le dernier rapport de la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) publié en mai 2019, qui démontre que « 33 % des stocks de poissons marins en 2015 étaient exploités à un niveau biologiquement non durable »⁵⁴ à l'échelle mondiale.

Cette surexploitation des océans était déjà décrite, dans les années 50-60, par de grandes figures féminines de l'écologie de la conservation, telles Rachel Carson ou Anita Conti. Cette dernière, grande « dame de la mer », pionnière de l'écologie maritime, embarqua en 1952 pour six mois sur le chalutier-saleur Bois-Rosé. Elle y partagea la vie des pêcheurs de Terre-Neuve et en ramena son best-seller, *Racleurs d'océans*. Ces deux lanceuses d'alerte dénoncèrent, ici le scandale des pesticides, là le désastre dû à la surpêche et l'impact de consommation humaine, à travers leurs livres *Printemps silencieux*, *Cette mer qui nous entoure* (Carson, 1962) et *Racleurs d'Océan* (Conti, 1953). Ces femmes, exhortent à la prise de conscience écologique en étroite relation avec le social, sans jamais sombrer dans la mystique. A partir des cris informés qu'elles lancent, les notions de conservation, puis d'écologie et enfin

⁵⁴ Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). *Le dangereux déclin de la nature : Un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et qui s'accélère*. [Communiqué de presse]. Consulté sur < <https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment-Fr>>

d'environnement pénètrent, peu à peu, la sphère publique mais aujourd'hui encore, cela ne va pas de soi pour les décideurs.

Cette prise de conscience mondiale, de la limite des ressources halieutiques, a depuis été symbolisée par la conférence de Paris, en 2015. Dans un contexte global de surexploitation de la Nature, la quête d'un compromis entre préservation et exploitation des ressources halieutiques est devenue, à l'heure de l'Anthropocène, un impératif. Cela implique de redéfinir les modèles de gestion contemporains et génère un « océan de combat » (Gremillet, 2019), porté notamment par des océanographes et des militants associatifs (p. ex. Bloom, Sea Shepherd, The Pew Charitable Trust). Ainsi, sur certains de mes sites d'étude, nous assistons à un véritable râclage des océans, tandis que sur d'autres, tout est mis en œuvre pour y remédier, grâce à une transformation des manières de penser la gestion (« gestion écosystémique »), censée permettre d'augmenter la durabilité en étudiant les conditions de résilience des socio-écosystèmes et en développant un système de gouvernance et de gestion capable, de la favoriser. Cela revient à réinventer un nouveau modèle d'exploitation qui garantisse le bon état des écosystèmes marins sur le court et long terme. D. Gascuel, dans son ouvrage *Révolution dans la mer. De la surpêche à la résilience*, parle de « pêchécologie », pour évoquer la nécessité d'une pêche « moderne, rentable et régulée » où les permis de pêche, les quotas de capture, les tailles règlementaires, les saisons ou les zones de fermeture sont optimisés pour pêcher mieux, en impactant moins » (Gascuel, 2019 : 374). Or, si de nombreux écrits théoriques sont parvenus à expliquer les mécanismes d'une bonne gestion des ressources halieutiques, ces principes de gouvernance sont peu souvent appliqués dans des cas pratiques (Holling, 1978 ; Ostrom, 2009), tant pour la nature, que pour l'humain comme le démontre l'exemple de la pêche industrielle aujourd'hui (Clouette, 2019).



Figure 67: « Le massacre des abysses ». Un plaidoyer contre la surpêche. Festival photo de la Gacilly, 2016. Crédit : P. Gleizes.

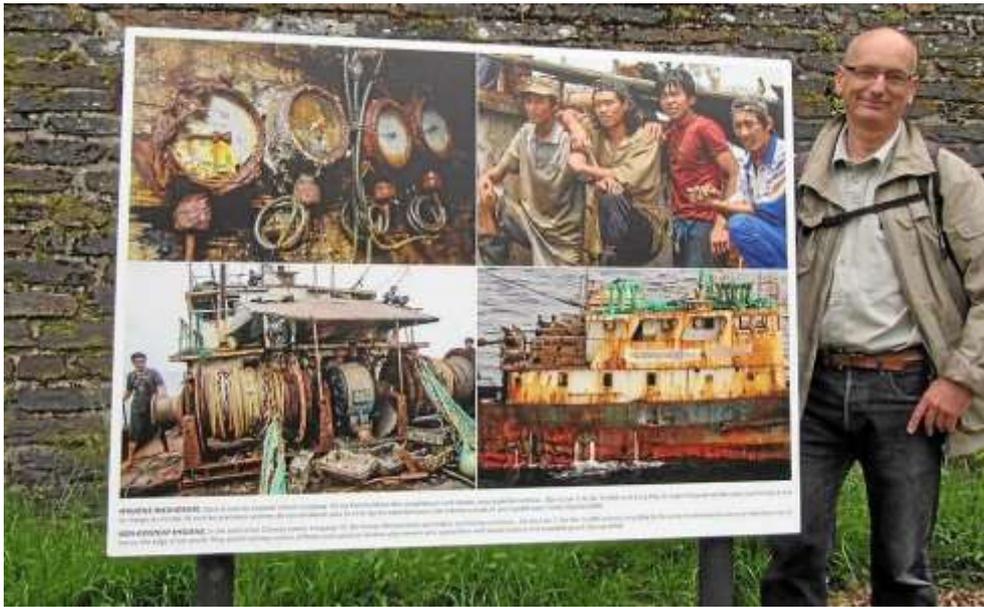


Figure 68 : Le photographe Pierre Gleizes, Un plaidoyer contre la surpêche, Festival de photos La Gacilly. Source : Source : Ouest France, 31/07/2016.

En 1980, à l'âge de 23 ans, Pierre Gleizes embarque sur le Rainbow Warrior comme photographe et membre d'équipage. Compagnon de route de Greenpeace pendant plus de trente ans, témoin privilégié des actions non violentes de ce mouvement précurseur de la prise de conscience environnementale, il devient, avec son appareil photo, un acteur majeur de leur médiatisation. Fondateur du service photo de Greenpeace International, Pierre Gleizes, né à Paris en 1956, accompagne depuis toujours les actions de ce mouvement. Après sept années passées chez Associated Press, il devient photographe indépendant en 1991 et se spécialise dans les reportages ethno-géographiques. Depuis 2009, cet amoureux de la mer vit en nomade sur le réseau fluvial français à bord du Nicéphore, une existence qui lui permet de mieux approcher les hommes et leur environnement. »⁵⁵

⁵⁵ Cf. biennale-nancy.org. Pierre Gleizes m'a donné l'autorisation de diffuser ses photos dans le cadre des activités de recherche et sur le site web d'apolimer-cnr.fr. Je l'en remercie ici chaleureusement et renvoie en retour vers son site web La Planète de Pierre Gleizes. Cf. <http://pierregleizes.com/>

Site	Archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon	Pertuis / Plateau de Rochebonne / Panache Gironde	Archipels de Kerguelen et Crozet	Polynésie française	Rade de Brest et Iroise
Métropole / Outre-mer	Outremer	Métropole	Outremer	Outremer	Métropole
Région administrative	Saint-Pierre-et-Miquelon	Nouvelle-Aquitaine / Pays de Loire	Terres australes françaises	Polynésie française	Bretagne
Région biogéographique	Atlantique / Amérique du nord boréale	Atlantique / Européen océanique	Indien austral	Océanie / Pacifique central tropical	Atlantique / Européen océanique
Bassin maritime	Bancs de Terre-Neuve, océan Atlantique	Golfe de Gascogne, sud Atlantique	Sud de l'océan Indien	Océan Pacifique polynésien	Nord atlantique - Manche ouest
Superficie de la zone marine exploitée (approx.)	12 000 km ²	3000 km ²	1 000 000 km ²	1000 km ²	3000 km ²
Gradient bioclimatique Nord-Sud	Subarctique	Tempéré sud	Subantarctique	Tropical	Tempéré nord
Population (2017)	6300	300 000	130 (non permanents)	23 000	360 000
Statut administratif	Nouveau statut : COM collectivité d'Outre-mer (depuis 2003). Ancien statut : collectivité territoriale	Région, département, EPCI, commune en métropole	Nouveau statut TOM (Territoire d'Outre-mer) Ancien statut : idem	Nouveau statut : POM pays d'Outre-mer Ancien statut : TOM (Territoire d'Outre-mer)	Région, département, EPCI, commune en métropole
Niveau d'autonomie par rapport à l'Etat français	Moyen	Nul	Nul	Fort (Gouvernement de Polynésie française)	Nul
Espèce convoitée	Holothurie (concombre de mer)	Bar commun, merlu	Légine australe	Cônes marins	Coquille Saint-Jacques
Statut scientifique	SEEG	Aucun (projet de ZA littorale)	LTSER (ZATA)	Aucun	LTSER (ZABrI)
Niveau d'exploitation	Inconnu (absence d'évaluation scientifique fiable, précise, et diachronique)	Elevé (mesures de gestions en cours)	Optimisé (grâce au dialogue entre les différentes parties)	Expérimentation à venir	Elevé (avec peu de mesures de gestion en dehors d'un soutien au stock)
Niveau de préservation	Prélèvements fixés par quotas (décrié) Absence de zonage de protection	Prélèvements fixés par quotas (décrié) Présence d'un zonage de protection partiel (AMP : N2000, PNM, etc.)	Prélèvements fixés par quotas (non décrié) Présence d'un zonage de protection partiel (AMP : RNN)	Râhui - expérimentation à venir	Prélèvements limités par mesures calendaires (décrié) Présence d'un zonage de protection partiel (AMP : N2000)
Type de pêche	Pêche professionnelle artisanale (qualificatif remis en question localement) Engin : drague modifiée Zones : ZEE française (« French baguette »)	Pêche professionnelle industrielle Engin : chalut pélagique, senne de fond Zones : ZEE française et eaux européennes (25% des débarquements dans le golfe de Gascogne) Pêche professionnelle artisanale Engin : palangre, ligne, filet Zones : ZEE française, eaux côtières Pêche de loisir Engin : filet, ligne Zones : ZEE française, eaux côtières	Pêche professionnelle industrielle Engin : chalut de fond (interdit depuis 2001), palangre démersale Zones : ZEE française	Pêche scientifique / artisanale (petite pêche côtière par les communautés à expérimenter) Engin : manuel Zones : estran, eaux côtières	Pêche professionnelle artisanale Engin : drague, plongée Zones : ZEE française, eaux côtières

Tableau 1: Tableau comparatif des caractéristiques des sites. Source : C. Mazé

L'on considère que la capacité de l'écosystème à fournir un ensemble de services, conditionne le niveau de la santé humaine (Millennium Ecosystems Assessment, 2005), faisant ainsi des océans, compte tenu de la richesse et de la diversité de leurs écosystèmes, d'inévitables actants (Callon, 1986) de la santé humaine. Ils représentent « la principale source de nourriture protéinée pour plus d'un milliard de personnes à travers de monde, ils sont essentiels à la régulation climatique et contribuent à de nombreuses activités récréatives » (Rampal et Allemand, 2017). De plus, les produits de la mer comportent de nombreux apports pour l'alimentation, notamment les protéines, lipides, mais aussi vitamines et minéraux (Le Guyader et al., 2017). Toutefois, la surexploitation des écosystèmes, preuve de la domination humaine sur les écosystèmes (Vitousek, 1997), ne permettra pas le maintien des moyens de subsistance humains si l'on ne transforme pas nos manières de faire. L'aquaculture durable semble, à ce titre, présenter une réponse et une opportunité en termes de sécurité alimentaire et de préservation des écosystèmes et des espèces sauvages (Teletchea, 2016). L'analyse de la gouvernance des pêches devrait ainsi, permettre d'interroger l'interdépendance entre santé publique et environnementale : en quoi la gouvernance socio-écosystémique permet-elle, ou entrave-t-elle, l'intégration de l'interdépendance entre santé publique et santé des océans ? Ce double enjeu de promotion de la bonne santé des écosystèmes et de la santé humaine est renforcé dans la période de changements globaux que l'on connaît et peut constituer une justification à l'échelle locale, mais pas à l'échelle globale de la santé planétaire. Les changements tels que l'acidification des océans, la diminution des ressources halieutiques, la présence de micro-plastiques, les proliférations d'algues et d'espèces invasives, rendent les écosystèmes marins toujours plus vulnérables, pouvant conduire à une prolifération de certaines espèces comme les méduses (Cury et Pauly, 2013 ; Cury, 2008). De plus, ce que l'on pêche (à l'échelle locale) est souvent exporté vers des marchés lointains (p. ex. le concombre de mer pêché à Saint-Pierre-et-Miquelon est exporté en Chine). La dimension de la demande internationale est essentielle à prendre en compte dans la question de la gestion des pêcheries, tandis que l'argument du caractère bénéfique pour la santé de la consommation de poisson présenté comme un besoin vital, justifie l'hyper-subventionnement de l'activité de pêche.

Ainsi, la pêche qui recouvre des réalités bien différentes, de la pêche industrielle commerciale à la petite pêche côtière de subsidiarité (Reyes, Bahuchet, Wahiche, 2015), est extrêmement dépendante de la bonne santé des écosystèmes, mais les impacte fortement de par le système d'exportation. La pollution des fonds marins par les pesticides, l'extraction d'hydrocarbures et le déversement d'effluents industriels sont autant d'exemples de pressions supplémentaires exercées par l'homme sur les écosystèmes. Au-delà l'activité de pêche, c'est la production alimentaire mondiale qui est menacée par la redistribution des ressources halieutiques et des nouvelles zones de pêche. Ces débats, loin de se cantonner au milieu scientifique, émergent de plus en plus à l'échelle sociétale. À l'instar de l'approche écosystémique des pêches et des Aires Marines Protégées (AMP), les acteurs de l'action publique européenne ont mis en place des modes de gestion toujours plus soucieux de l'environnement. Selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le bien-être humain et de l'écosystème est un des principes fondamentaux de l'approche écosystémique des pêches (FAO,

2003). Cette approche inclut l'homme, l'environnement et leurs interactions, appelant à réfléchir en termes de socio-écosystème », autrement dit à adopter une approche écosystémique.

Certes, mais concrètement, dans les faits, la régulation des socio-écosystèmes, résultat d'un rapport de force permanent entre les acteurs de l'action publique, rencontre des difficultés dans la mise en œuvre d'une gestion durable. La promotion de la santé humaine par la bonne santé des écosystèmes semble être compromise. Souvent réduites à l'opposition économie-environnement, ces nouvelles approches ne suffisent pas à pérenniser les écosystèmes marins. Cela nous incite à rechercher les causes profondes des difficultés autour de l'approche en matière de socio-écosystème comme Valentin Raymond propose de le faire, dans le projet de thèse qu'il vient de nous soumettre en ces termes, à la suite du mémoire de master, réalisé sous la co-direction de C. Carter et D. Georgakakis sur cette « écosanté ». Cairiona Carter a, en effet, très bien montré qu'en matière de pêche, la gouvernance des ressources naturelles marines est essentiellement mise en œuvre au moyen de « l'approche écosystémique » qui met l'accent, à la fois, sur l'objectif de bien-être humain et de bien-être de l'écosystème, dans la perspective plus large de « l'écosanté » (Asakura et al., 2015), mais que pour exister vraiment, la soutenabilité nécessite un certain nombre d'interdépendances. Il convient dès lors d'interroger la capacité de l'approche écosystémique à remplir l'ensemble de ses objectifs annoncés.

C'est dans cette optique que je me suis attachée seule et en équipe, à reconstituer l'histoire et la sociologie de plusieurs pêcheries françaises, afin d'identifier, grâce à la méthodologie exposée ci-dessus, les prises de décision en fonction de différents paramètres socio-économiques et écologiques. J'ai notamment, construit le projet SPA⁵⁶ en ce sens. Basé sur un important travail de terrain (observations et entretiens ethnographiques, travail sur archives et analyses des textes juridiques), ce projet que j'ai coordonné de 2017 à 2019, questionne la manière dont l'Etat et la société française redéfinissent les principes et outils de gouvernance de la mer, à travers le cas de trois pêcheries. L'objectif était de décrypter les conditions de possibilité ou d'impossibilité d'une gestion durable des territoires à travers un focus sur les ressources halieutiques (Dahou et al., 2005 ; Dahou, 2010) dans des sites sous juridiction française, situés en métropole et Outre-mer (rade de Brest et Iroise, archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon, archipel de Kerguelen).

⁵⁶ Intitulé complet : *Savoir, Pouvoir, Avoir. Pour une approche croisée entre sciences sociales du politique et sciences de l'environnement marin dans l'étude de la gouvernance des socio-écosystèmes marins et côtiers*. Projet lauréat de l'appel à projet « Osez l'interdisciplinarité ! » de la Mission pour l'interdisciplinarité et les initiatives transverses du CNRS en 2017.



Figure 69: Poster présenté au muséum d'Histoire naturelle de La Rochelle à l'occasion des 80 ans du CNRS dans l'exposition Ecologie Polaire. Conception C. Mazé / Graphisme T. Guyot (LIENSs).

Pour chacun de ces sites, j'ai ciblé une espèce emblématique exploitée, nécessitant des connaissances écologiques et économiques croisées, pour définir les capacités d'exploitation et les impératifs de conservation en fonction de l'évaluation des stocks et de l'impact de l'activité d'exploitation en regard des objectifs de soutenabilité : coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*) en rade Brest, concombre de mer (holothurie *Cucumaria frondosa*) à Saint-Pierre-et-Miquelon, légine australe (*Dissostichus eleginoides*) à Kerguelen. A travers ces trois cas d'étude confrontés aux enjeux de la gouvernance liée à la soutenabilité autour des pêcheries (à distinguer entre grande pêche industrielle et petite pêche côtière), qui constituent un parfait exemple des tensions entre les défenseurs de l'environnement et les promoteurs du développement social et économique, j'ai analysé les processus de production des textes de loi, les modalités du processus de prise de décision concernant la gestion des socio-écosystèmes en prise avec des pêcheries problématiques en termes de soutenabilité, que ce soit du point de vue des enjeux écologiques, socio-économiques ou les deux à la fois. Un focus particulier a été placé sur les indicateurs considérés notamment du point de vue de l'impact et les mesures prises – ou non – pour garantir la soutenabilité du socio-écosystème ou au contraire et contre toute attente, sa trajectoire d'insoutenabilité, tant écologique que sociale.

Il ressort de ces travaux, la prédominance des intérêts économiques et sociaux au détriment de la prise en compte des paramètres écologiques, dans les choix opérés en matière de régulation et de gestion environnementale. Fondées sur la science (*science-based*) et l'expertise (*evidence-based*), les nouvelles formes de management étroitement liées à l'évaluation environnementale, aux études d'impacts et aux calculs des services écosystémiques ne suffisent pas à établir un

système d'exploitation durable des écosystèmes, comme nous l'avons montré dans nos travaux sur l'impact environnemental en écologie à partir des pêcheries.

- **Mazé C.**, Coston-Guarini J., Danto A., Lambrechts A., Ragueneau O. (2019). Dealing with impact. An interdisciplinary, multi-site ethnography of Environmental Impact Assessment in the coastal zone. *Natures Sciences Sociétés*, 27.
- Wilson, J., Hinz, S., Coston-Guarini, J., Guarini, J.-M, **Mazé, C.**, Chauvaud, L. (2017). System Based Assessments - improving the confidence in the EIA process. *Environments*, 4. 95.

Ensemencer la mer de coquilles Saint-Jacques en rade de Brest

Le premier cas d'étude auquel je me suis intéressée, étant basé au LEMAR à Brest, a été la rade de Brest et la mer d'Iroise, la zone atelier Brest Iroise (ZABrI), qui constitue un site d'intérêt majeur pour la pêcherie de coquilles Saint Jacques ou Grande Pétoncle (*Pecten maximus*). Cette porte d'entrée permet de saisir, en actes, la redéfinition contemporaine des rapports au domestique et au sauvage, l'articulation entre pêche et aquaculture dans le contexte du changement global et d'appréhender la redéfinition des modes de gouvernance et de gestion de l'environnement, des écosystèmes, des espèces vivantes comme bien commun ou ressources et des populations qui les exploitent et ou cherchent à les préserver.

L'écosystème en question est soumis à de multiples perturbations anthropiques : eutrophisation, proliférations d'algues vertes (baie de Douarnenez) ou de microalgues produisant des toxines (ASP par exemple, *Amnesic Shellfish Poisoning*), changement climatique, prolifération d'espèces invasives, crise socio-économique d'une profession et d'une communauté côtière. Mais il offre aussi un cas d'étude particulièrement intéressant pour saisir les transformations sociales et politiques à l'œuvre, face au changement global et au paradigme du développement durable entre science, décision, gestion et industrie. La question de la diversification / reconversion des activités et des politiques de gestion des pêches et de l'aquaculture en vue de la co-gestion adaptative des « communs » en rade de Brest nous a ainsi intéressés au LEMAR et au sein du réseau APOLIMER. C'est en ce sens que nous avons monté le projet SEMER (2016-2018), intitulé *Ensemencer la mer ? Evolution et adaptation des pratiques d'aquaculture et de pêche pour le repeuplement des populations de coquillages exploités en Rade de Brest* (Labex Mer).

Ce projet visait (i) à retracer la sociogenèse de l'écloserie du Tinduff, outil unique en Europe qui a permis le maintien d'une activité entre aquaculture et pêche à la Coquille Saint Jacques depuis les années 80, (ii) à étudier l'évolution des pratiques de pêche au cours des dernières décennies, en particulier les liens entre science et pêche et (iii) à réfléchir aux évolutions possibles de ce secteur qui prennent en compte le changement climatique ainsi que les changements dans les pratiques agricoles sur les bassins versants avec leurs impacts sur la qualité de l'eau et la biodiversité. Des enquêtes ethnographiques ont été conduites dans ce cadre qui ont

permis de conduire à la mise en place d'un espace pérenne de discussion et d'action entre science, pêche et aquaculture.

Le secteur de la pêche et de l'aquaculture est en grande difficulté en rade de Brest aujourd'hui; les efflorescences de phytoplancton toxiques se multiplient, conduisant à des fermetures de la pêche aux coquillages en raison des risques sanitaires associés qui menacent grandement la pêcherie de Coquille Saint Jacques et contraignent les pêcheurs à se tourner vers d'autres proies (ex. la praire) dont la pêche menace en retour des habitats (p. ex. les bancs de maerl, hotspot de biodiversité) et la biodiversité benthique, conduisant ainsi à une trajectoire d'insoutenabilité, comme nous l'avons montré grâce à notre approche interdisciplinaire.

➤ Ragueneau, O., Raimonet, M., **Mazé, C.**, Coston-Guarini, J., Chauvaud, L., Danto, A., Grall, J. Jean, F., Paulet, Y-M., Thouzeau, G. (2018). The impossible sustainability of the Bay of Brest? Fifty years of ecosystem evolution, interdisciplinary knowledge construction and key questions at the science-policy-community interface. *Frontiers in Marine Science*. 5: 124.

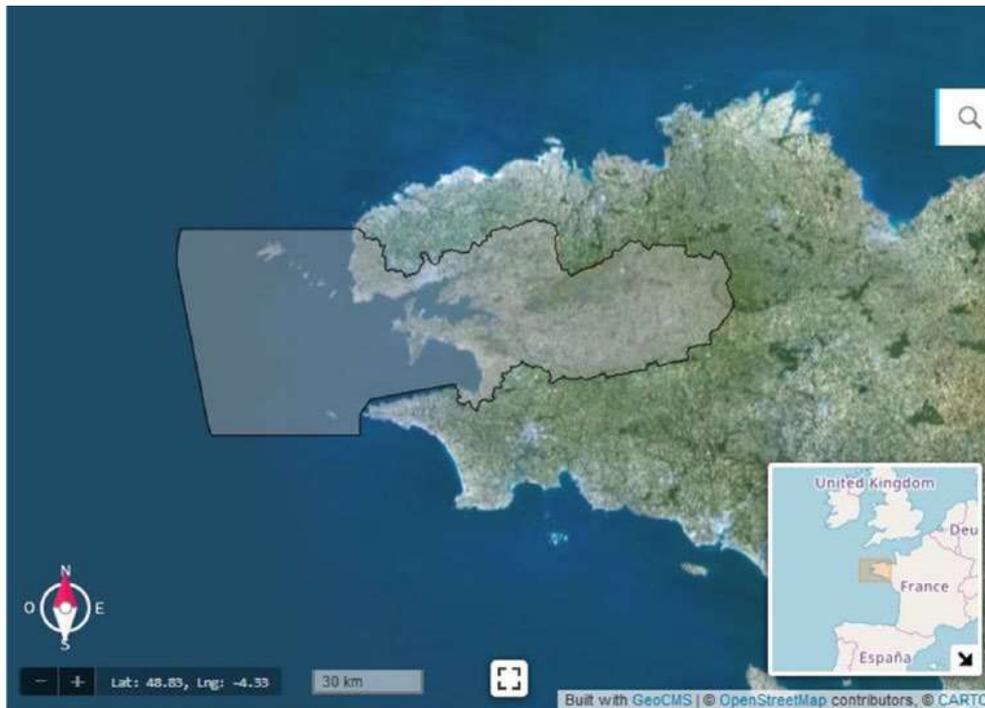


Figure 70: Périmètre de la zone atelier Brest Iroise (ZABRI). Source : ZABRI. Crédit : OpenStreetMap / Carto

Le site d'étude de la rade de Brest et de la mer d'Iroise, situé dans la partie nord-ouest de la région Bretagne de la France métropolitaine, est une zone de pêche traditionnelle d'importance écologique qui a fait l'objet d'un zonage de protection (zone Natura 2000 et autres dispositifs, de catégories locales à globales) et de l'institutionnalisation du statut de zone protégée (parc marin naturel d'Iroise, une réserve Man & Biosphère et une réserve naturelle nationale). Elle est également fortement militarisée (base de sous-marins nucléaires de la marine française), et un site LTSER du CNRS (ZABRI - Zone Atelier BRest Iroise). La rade de Brest est

touchée par le phénomène d'eutrophisation qui résulte des interactions entre les multiples aspects du changement global (agriculture intensive dans le bassin versant, augmentation des températures due au changement climatique, prolifération d'espèces invasives, pêche), qui, ensemble, ont un impact sévère sur l'environnement et la pêche de la Grande Pétoncle (Chauvaud et al., 2000).

La mise en place d'un modèle d'agriculture à haute production et son développement accéléré dans les années 1960 ont entraîné de profondes modifications des apports de nutriments (en particulier l'azote) et des ratios de nutriments dans les deux principaux fleuves (Aulne et Elorn) débouchant dans la baie de Brest et dans les nombreux petits fleuves se déversant directement dans la mer d'Iroise adjacente. Les apports excessifs d'azote ont déclenché le développement d'algues vertes dans la mer d'Iroise adjacente (baie de Douarnenez, l'une des 8 baies de Bretagne, faisant l'objet d'un contentieux avec l'UE et d'un plan local (PLAV 1 et PLAV 2) élaboré par les autorités locales pour réduire cette pollution). Dans la baie de Brest, les modifications des ratios de nutriments (Si:N, Si:P) ont eu des impacts écologiques et économiques importants.

Après une longue période pendant laquelle la baie de Brest a résisté au développement du phytoplancton non diatomée comme réponse classique à la limitation du silicium, peut-être grâce à la présence d'une pompe à silicate induite par les activités de filtration et de bio-déposition d'un suspenseur benthique envahissant (*Crepidula fornicata*, Ragueneau et al., 2002), les proliférations de phytoplancton toxique sont devenues récurrentes dans la rade depuis 2011. Ces efflorescences ont un impact sur le réseau trophique côtier et sur plusieurs espèces benthiques présentant un intérêt important pour la biodiversité et une valeur économique. Par exemple, les efflorescences phytoplanctoniques toxiques empêchent souvent la pêche de la coquille Saint-Jacques, qui est très sensible aux toxines produites. De tels événements ont conduit la flotte de pêche à se tourner vers d'autres espèces cibles, comme la praire *Venus verrucosa*, dont l'exploitation par dragage a eu un impact important sur les bancs de maërl, une espèce à la fois d'une grande importance écologique pour la biodiversité locale et d'une grande valeur patrimoniale. En conséquence, près de 50 % des bancs de maërl ont été touchés par les activités de dragage dans la rade de Brest. Plus important encore, ces actions et impacts ont eu lieu malgré les lois et directives existantes et déjà promulguées spécifiques au maërl. Bien que de nombreux avertissements et recommandations scientifiques aient été formulés, les mesures visant à promouvoir la soutenabilité en baie de Brest n'ont pas encore été mises en œuvre. En fait, la situation est devenue une source majeure de controverses, de tensions et de blocages, et reste non résolue malgré les interactions de haut niveau et à long terme entre les scientifiques, les pêcheurs et les décideurs/gestionnaires (Ragueneau et al., 2018).

Cette situation, insoutenable, en rade de Brest est renforcée par le fait que les indicateurs qui pourraient être utilisés pour stimuler des changements dans l'action publique en faveur de la soutenabilité ne sont pas adéquats. Les ratios de nutriments, les espèces phytoplanctoniques toxiques ou les toxines n'appartiennent pas à la liste des indicateurs de bonne qualité de l'eau ou de bon état écologique, tels que définis par la DCE et la DCSMM. Selon ces critères, si la baie de Douarnenez est

effectivement classée en mauvais état environnemental en raison de la prolifération des algues vertes, la baie de Brest est considérée en bon état environnemental. Cela pose de sérieux problèmes aux organismes de gestion de la rade de Brest (schéma d'aménagement et de gestion des eaux : SAGE de l'Aulne et de l'Elorn), qui voient leurs subventions considérablement réduites, car des organismes de financement, tels que l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, donnent clairement la priorité aux zones classées en mauvais état environnemental. L'enjeu est donc de comprendre, au-delà de cette problématique d'indicateurs, ce qui freine l'évolution des pratiques de pêche vers des opérations à moindre impact en baie de Brest, pour assurer la protection de la biodiversité et le maintien des activités économiques et sociales centrées sur la pêche. Plus précisément, et suite à une étude de Callon (1986) sur la coquille Saint-Jacques, l'objectif de ce cas d'étude est de comprendre comment et pourquoi, bien que l'incertitude ou les lacunes dans les connaissances soient limitées (*knowledge gap*) et malgré une intense cogestion de la ressource entre scientifiques et pêcheurs au cours des quarante dernières années (Ragueneau et al., 2018), aucune mesure n'a été prise pour protéger et limiter l'activité de pêche dans la zone concernée (*implementation gap* ou *power gap* ?).

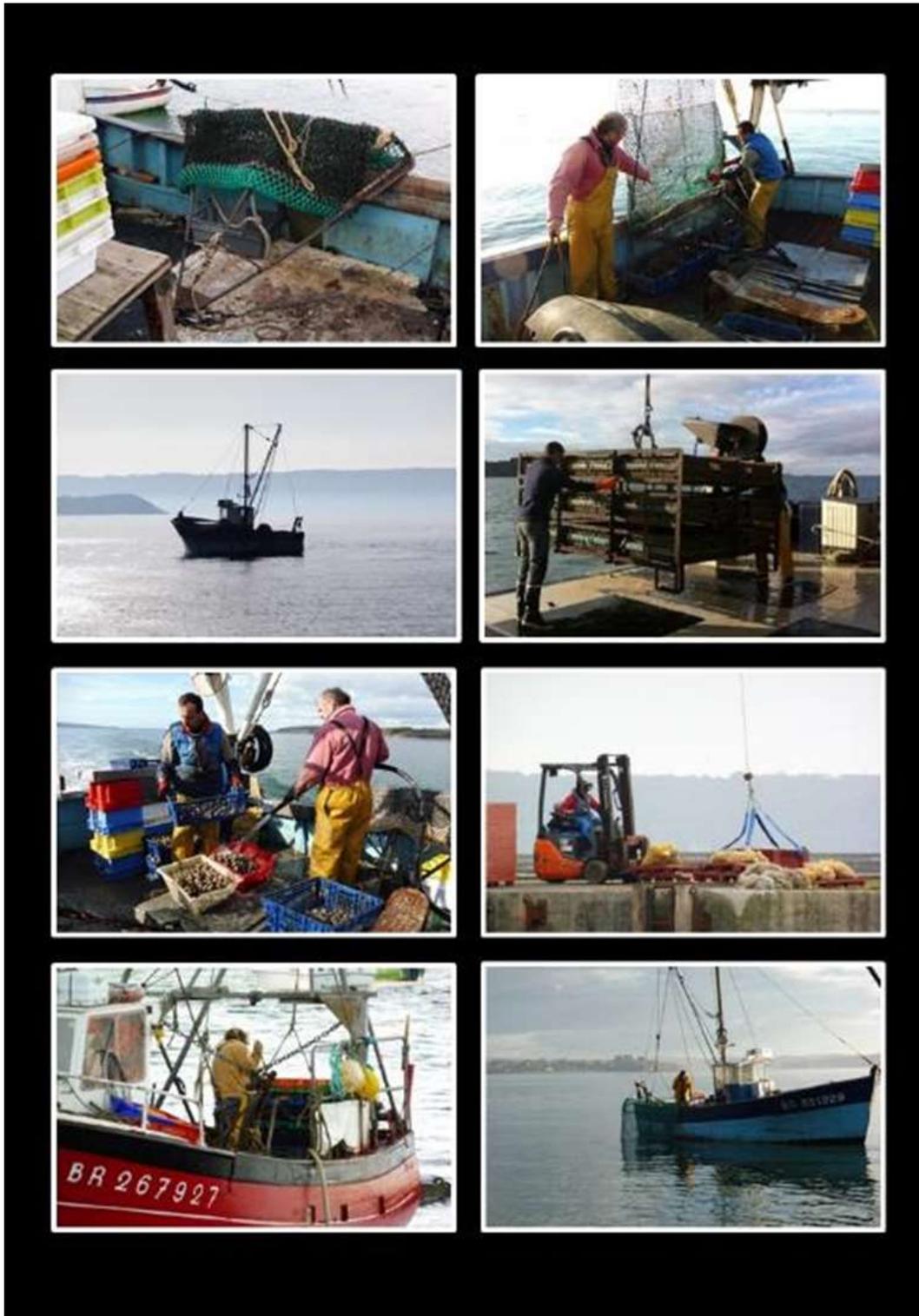


Figure 71 : Pêche en rade : entre le sauvage et le domestique. Crédit : A. Danto (thèse en cours, sous codir. R. Pasquier et C. Mazé)

Depuis quarante ans, les pêcheurs concernés font aussi face à de nombreux changements, et ont développé des stratégies d'adaptation pour maintenir une activité de pêche rentable de ce mollusque bivalve de la famille des pectinidés. La chair est appréciée des consommateurs français, notamment à l'époque des fêtes de fin d'année et est ainsi vendue avec une forte valeur ajoutée. Depuis les années 1920, de nombreux pêcheurs français se sont spécialisés dans la pêche à la coquille à la drague, notamment dans le nord et l'ouest de la France, où l'on trouve les principaux gisements, comme ceux de la Baie de Somme, de la Baie de Seine, de Granville, de Saint-Brieuc, des Glénan, de Quiberon, des pertuis charentais, ou encore de la rade de Brest. Ce dernier est exploité par une flottille qui compte aujourd'hui environ une quarantaine de petits navires de pêche, licenciés auprès du comité des pêches du Finistère, et qui pratiquent la drague à coquilles pendant la saison hivernale, à l'abri de la rade de Brest. Mais cette filière économique locale s'est structurée surtout au sortir de la Première Guerre Mondiale. En un siècle, s'est ainsi constituée une communauté aux caractéristiques sociales, professionnelles et économiques spécifiques. L'exploitation de la coquille a connu des évolutions historiques contemporaines via la structuration d'une filière de pêche à part entière, axée sur une spécialisation technique (pêche embarquée, et plus rarement pêche en plongée), mais également la diminution d'autres ressources locales (quasi disparition de l'huître plate, chute du saumon, etc.), permettant d'intéressantes conditions de développement d'une nouvelle filière. La commercialisation se fait au départ localement, notamment au sein d'usines de conserverie dans la région de la ville du Faou. De nos jours, le groupe de pêcheurs professionnels usagers de la rade a largement évolué. Longtemps constitué uniquement de pêcheurs de la rade (structuration d'un groupe professionnel dès les années 1920), aujourd'hui on observe la présence d'un groupe de pêcheurs désuni, scindé, comprenant les pêcheurs historiques de la rade, mais également des pêcheurs goémoniers (originaires de l'extérieur de la rade). Après la Seconde Guerre Mondiale, la motorisation des navires, et l'utilisation de dragues performantes, fabriquées par les ferronniers et maréchaux ferrants des villages du fond de rade conduisent à un accroissement exponentiel du nombre de pêcheurs. Les années 1950 voient l'apogée de la flottille de pêche, avec plusieurs centaines de pêcheurs, et de navires.

Les différents problèmes environnementaux (mortalité, toxine, pollutions, contaminations, ...), couplés à des évolutions politiques et socio-économiques impactent désormais cette pêche depuis plusieurs années, la rade de Brest constituant un terrain où l'ensemble de ces problématiques est exacerbé du fait de la taille réduite du plan d'eau et du caractère semi-fermé de la rade, dans laquelle se jettent les cours d'eau d'importance que sont l'Elorn et l'Aulne notamment. Dès les années 1960, les problèmes se font jour. Outre une surpêche, conséquence logique de l'accroissement du forçage anthropique depuis quinze ans, des hivers rigoureux conduisent à une surmortalité, mettant en péril la pérennité du stock.

Exploitation par la pêche de coquillages d'écloserie en rade de Brest : quels acteurs pour quelles perspectives ?

Anatole Danto^{1,2}, Pierre Boudry^{1,3}, Olivier Ragueneau^{1,2}, Camille Mazé^{1,2}

¹ UMR LEMAR, Plouzané ; ² APOLIMER, Plouzané ; ³ Ifremer RBE-PFOM, Plouzané

Contexte

- Depuis les années 80 : ensèmentement en Rade de Brest en juvéniles de coquille Saint-Jacques produits à l'écloserie coopérative du Tinduff pour soutenir les stocks exploitables par la pêche suite au déclin des stocks. Aujourd'hui, 2/3 des CSJ pêchées en rade de Brest naissent en écloserie.
- Déclin d'autres espèces de coquillages exploités sous l'impact d'agents pathogènes, de la compétition d'espèces invasives et de l'anthropisation des milieux.
- Réflexions sur la pertinence d'autres actions de repeuplement.

Problématique

- Quelles sont les conditions socio-écologiques propices à la déclinaison de l'activité de semi en rade de Brest dans une perspective soutenable ?

Objectif général : saisir les facteurs clés ayant permis le développement de l'activité de semi de CSJ, ceux la contraignant aujourd'hui et évaluer la pertinence de la déclinaison de cette pratique à d'autres espèces afin de proposer des perspectives d'adaptation, à la fois en termes biologiques, écologiques et socioéconomiques.

Objectifs détaillés :

- 1 / Saisir les pratiques et les représentations que les acteurs se font de l'activité :
 - En reconstruisant les interactions historiques et contemporaines entre la pêche et l'aquaculture, afin de démêler la controverse qui entoure la pratique de repeuplement,
 - En définissant les groupes socio-professionnels et culturels impliqués dans l'exploitation de la CSJ ainsi que leurs interactions,
 - En collectant leurs visions de cette interaction et de ses évolutions dans le contexte du changement global.
- 2/ Envisager des modes de gestion et d'exploitation permettant la restauration des populations, des habitats et une exploitation raisonnée :
 - En évoquant avec les différentes catégories d'acteurs les scénarii possibles. Les possibilités d'exploitation combinées multi-espèces seront notamment explorées,
 - En croisant et en confrontant les visions pour aller vers la définition d'un modèle de gestion intégrée, commune et raisonnée.

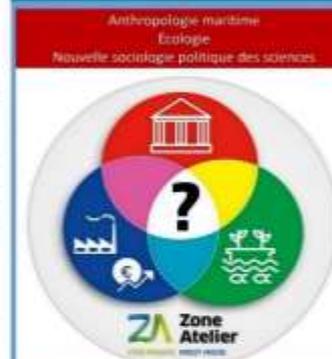
- 3/ Organiser des ateliers inter-acteurs destinés à mettre à l'épreuve de manière empirique la capacité des acteurs et du territoire à développer de nouvelles pratiques :
 - En réunissant les différentes catégories d'acteurs impliqués,
 - En organisant des 'focus groups', avec comme trame de fond théorique l'analyse stratégique de la gestion environnementale.

Méthodologie

Deux étapes et une forte interdisciplinarité :

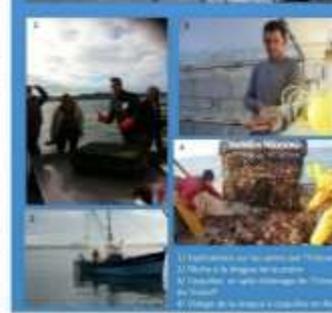
- Enquête ethnographique : collecte de données qualitatives
- Attention particulière aux usages et aux techniques d'aquaculture et de pêche
- Sociologie des pratiques et des représentations relatives à la régulation de ces activités en rade
- Restitution aux enquêtés en vue de la construction de scénarii (journées de travail sous forme d'ateliers).

Remerciements au Labex Mer pour son soutien et en particulier à l'axe 8 consacré aux socio-écossystèmes



Rade de Brest - ZABRI

Un socio-écosystème vulnérable



Catégories d'acteurs enquêtés : Marins-pêcheurs de la rade de Brest et aquaculteurs (écloserie du Tinduff) en activité et à la retraite, scientifiques, agents institutionnels, représentants des professionnels...

Premiers résultats et pistes exploratoires

- Interface science / politique :**
 - Attente de la part des décideurs politiques à l'égard des scientifiques (production de données, alerte auprès des pouvoirs publics quand une action publique est jugée nécessaire d'un point de vue scientifique dans un but de questionnement de la réglementation locale (besoin éventuel d'adaptation de la réglementation))
 - Espoirs des scientifiques en leur capacité à faire évoluer les réglementations.

Jeux d'échelle :

- importance du contexte local mais forte contrainte nationale et communautaire.
- Organisation sociale et action collective :**
 - Fort corporatisme, un espace social, socio-économique et professionnel organisé sur un corporatisme fort.
 - Sociologie des techniques et du changement social : conscience chez les pêcheurs les plus avant-gardistes du besoin d'évolution de leurs pratiques de pêche avec l'aide la puissance publique, financière ou réglementaire.
 - Fort conscience en retour des résistances au changement: cas emblématique : scénario de pêche sous-marine pour la CSJ (cf. modèle norvégien).
 - Fort volonté chez les aquaculteurs d'aller vers de nouvelles techniques et formes d'arrangement socio-professionnel
 - Grande résistance chez les pêcheurs, qui sont inscrits dans une adaptation permanente, sur le long terme, et ne sont pas demandeurs de changements radicaux.

D'un point de vue anthropologique :

- Dichotomie domestique (aquaculture - élevage) / sauvage (pêche - prédation), revisitée à travers la notion de continuum qui pose question.
- ### Premières conclusions
- Oppositions fortes de points de vue entre les différentes catégories de groupes professionnels mais double consensus, sur les potentialités de développement de l'écosystème rade de Brest (usages aqua-haléutiques, AMTI) et sur la nécessité de protection raisonnée,
 - Faisceau de questions partagées sur l'évolution environnementale locale,
 - Existence de pistes qui n'ont pas été exploitées mais qui seraient possibles d'un point de vue réglementaire.

Pour plus d'informations :
 Labex Mer : www.labexmer.eu/fr
 Apolimer : www.umr-irce.fr/en/fr/apolimer/
 ZABRI : www.umr-irce.fr/brest/fr/zabri/

Figure 72 : Poster, Journée ZABRI, 2017. Source : RTPi Apolimer

A la demande des pêcheurs, de premiers travaux de recherche sont engagés, correspondant aux prémices d'une expertise locale sur l'environnement. Pour répondre à ces mutations, les pêcheurs locaux développent ainsi différentes stratégies, aidés par les pouvoirs publics et le monde de la recherche scientifique, et contribuent à l'émergence d'une adaptation originale et nécessaire, pour un métier déstabilisé, aux prises avec un environnement côtier en mutation.

Les années 1990 correspondent à des mutations d'ordres politiques et socio-économiques : de la Bretagne à l'Europe, on assiste à une évolution globale forte du secteur pêche, renforcée par son poids relatif à l'échelle régionale. Cette évolution s'inscrit dans le cadre d'une politique nationale (rationalisation de l'effort de pêche, concentration du secteur : grands ports, grandes criées, planification de la production, administration d'une activité), mais aussi communautaire (PCP/FEP/FEAMP - Plans de sortie de flotte (à l'image du plan Mellick), intégration communautaire et fin des aides directes, arrivée du CLLD). A partir des années 2000, une nouvelle problématique apparaît, celle des toxines (ASP, etc.), conduisant à des fermetures spatiales et temporelles de la pêche. Dans le même temps, les apports continentaux en polluants d'origines agricoles continuent à augmenter. Couplées à l'arrivée d'espèces invasives, et aux dérèglements climatiques en cours, les conséquences sur le métier sont nombreuses, et fragilise la filière.

L'ensemble de ces problématiques conduit le groupe de pêcheurs à lancer, dès les années 1960 et son hiver très rigoureux, une opération visant à "réparer la nature", pour préserver la filière. On assiste alors à l'avènement d'une recherche ciblée sur l'espèce, axée technologiquement sur le prisme de l'expertise. Cette expertise va mêler les savoirs tant scientifiques que locaux, démontrant sa labilité et sa dimension dynamique. En effet, au cours des années 1960 et des décennies suivantes, on assiste à une véritable métamorphose de l'expertise scientifique dédiée. Les premières études s'intéressent classiquement aux connaissances de base sur une espèce jusqu'alors peu étudiée. On constate le passage d'un savoir naturaliste global à un savoir ciblé sur la coquille. Cette première spécialisation sera financée notamment par le « Contrat de Baie », outil de socio-politique publique localisé. Ce contrat permet l'envoi d'experts français au Japon, observateurs des avancées pionnières nipponnes sur l'espèce, qui, de retour en France, consacre l'avènement d'un champ d'expertise local. Petit à petit, on assiste à l'émergence d'une recherche institutionnelle régionale structurée sur l'espèce (portée au départ par deux institutions : le CNRS et l'Ifremer), orchestrée cependant au niveau national.

Cette orchestration par un haut niveau politique permet d'augmenter les moyens dédiés, et on observe, de façon diachronique, une évolution des scientifiques impliqués jusqu'à l'époque contemporaine immédiate (l'Ifremer abandonne ses recherches sur la coquille, l'Université de Bretagne occidentale s'implique fortement). Cela fait suite à des restructurations des politiques nationales de recherche (fusion du CNEXO et de l'ISTPM pour donner naissance à l'Ifremer par exemple), avec leurs inévitables conséquences locales. En parallèle, la coquille devient un objet de recherche sans articulation avec le fait commercial, un objet de recherche paré d'une nouvelle vocation. On voit alors poindre une déconnexion scientifiques/pêcheurs, les premiers s'intéressant désormais à la sclérochronologie,

aux amas coquilliers, tandis que les seconds restent logiquement concentrés sur les intérêts commerciaux. Malgré cette instabilité des instruments d'action publique convoqués, et la distanciation qui s'accroît entre science et pêche, un outil local va traverser les décennies : l'écloserie du Tinduff.

Unique en Europe, elle constitue encore aujourd'hui un excellent exemple intégratif de coopération scientifiques/pêcheurs. Le personnel de l'écloserie et les scientifiques sont engagés depuis tous temps dans des partenariats et collaborations. Créée suite aux missions au Japon, par les chercheurs brestois, elle permet d'assurer un soutien au stock exploité annuellement, par collecte de naissains et semis de juvéniles sur les zones de pêche. Croissance et reproduction sont contrôlées ainsi en partie, assurant une population minimale sur les bancs de pêche, que les pêcheurs sont assurés de pouvoir exploiter. Le financement de l'écloserie est original, et repose sur les cotisations annuelles des pêcheurs (licences spécifiques). La déconnexion pêcheurs/chercheurs connaît toutefois quelques soubresauts, notamment depuis les années 2015, avec différents programmes de recherche associant fortement les pêcheurs : programme SEMER, programme DIRAPEN, programme DECIDER, programme MASCOET, toutefois de moins grande envergure que le programme historique de création et perpétuation de l'écloserie. Le déclin concomitant de la pêche et de la biodiversité conduit à un renouveau des relations pêcheurs/chercheurs. Outre ces programmes mentionnés, et face au constat que l'érosion de la biodiversité conduit aussi à une forme d'érosion socio-économique d'une filière, les acteurs redémarrent une recherche sur la manière de reconstituer ensemble un stock durable (biologiquement et économiquement) de coquille, comme dans les années 1960, avec l'écloserie et tout ce qui s'en est suivi.

Tout cela concourt à un ensemble de stratégies d'adaptation des professions concernées. Face à de nouvelles données institutionnelles, réglementaires et économiques, les acteurs de la coquille sont poussés malgré eux à une adaptation, mais, jusqu'à quel point (Berman et al., 2019) ? Ils sont engagés dans le maintien du stock exploitable, avec un rôle de l'écloserie en cours de redéfinition, passant notamment par la diversité spécifique. Les pêcheurs passent également d'une polyvalence traditionnelle à une polyvalence forcée en petite pêche et pêche côtière. Ils doivent aménager leur calendrier de pêche en fonction des saisons, se repliant sur d'autres espèces de coquillages, voire d'autres ressources halieutiques (pétoncle, praire, algues, crustacés, céphalopodes, poissons, ...), réduisant les frontières entre un exercice classique de polyvalence traditionnelle versus une polyvalence plus adaptative. Ils assurent également des stratégies commerciales inédites, en mutation, pour parer aux contraintes environnementales et marchandes.

Face aux nouveaux besoins, de nouveaux dispositifs sont mis en œuvre : décorticage en usine des coquilles lors des blooms phytoplanctoniques, obligation du passage en criée, etc. Désormais, il devient légitime de s'interroger : se dirige-t-on vers un abandon du métier ? De plus en plus, les professionnels se tournent vers des activités et secteurs relevant non pas de stratégies de maintien de l'activité, mais en direction de ce qui s'apparente à un abandon ou une désaffectation du métier : travaux maritimes, Plan de sortie de flotte, sous-traitance à la recherche (exemple du programme BARGIP), navigation, enseignement, pluriactivité à terre, etc., sans

même s'interroger sur les opportunités socio-écologiques de diversifications (spatiales, temporelles, spécifiques, etc.) de leur activité de pêche en rade de Brest. Cette mise en péril globale de la filière pourrait même conduire à une désaffection physique de cet espace ou à une modification technique du métier (pêche en plongée, comme en Norvège, avec une labellisation pêche durable).

En outre, il existe de nombreuses instances de gouvernance concernant ce territoire maritime semi-fermé ; ce millefeuille explique en partie le manque de coordination globale dans le temps, et au final, la production d'actions spécifiques visant à améliorer la soutenabilité. Comme tout territoire à l'interface terre-mer, la rade de Brest concentre une multitude d'institutions, avec des spatialisations et des temporalités différentes des actions publiques et privées rendant difficile la transformation vers la soutenabilité. La présence, au sein de la rade, du deuxième port militaire français, entraîne une prédominance du régalien (État) au détriment de l'action publique territoriale. Néanmoins, un Parc naturel régional (le deuxième en France) a été créé il y a plus de cinquante ans, et est chargé de gérer Natura 2000 sur la zone marine protégée constituée par la Baie de Brest et les estuaires et zones humides du fond de la Baie. Cependant, des goulets d'étranglement institutionnels et un manque de volonté en amont du bassin demeurent, ainsi qu'une forte implication des acteurs (gestionnaires, scientifiques, pêcheurs) dans la partie marine, conduisant à une inévitable situation de statu quo (conservatisme du pouvoir), qui rend impossible la conduite des activités agricoles et de pêche vers la soutenabilité alors même que nombre de scientifiques, présents localement, sont engagés sur cette voie (*Cf.* outil zone atelier Brest Iroise, co-pilotée par O. Ragueneau).

Je me suis ainsi interrogée sur la participation des océanographes brestois (IUEM/Ifremer) à la mise en place concrète des trajectoires de soutenabilité, et ce en regard des appels prolifiques à l'intégration des secteurs et des échelons de décision dans la littérature sur la gouvernance des socio-écosystèmes dans le courant de la Résilience. C'est ainsi, que j'ai constaté une forte implication de la communauté des océanographes brestois sur un autre terrain atlantique, l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon où j'ai également décidé d'enquêter.

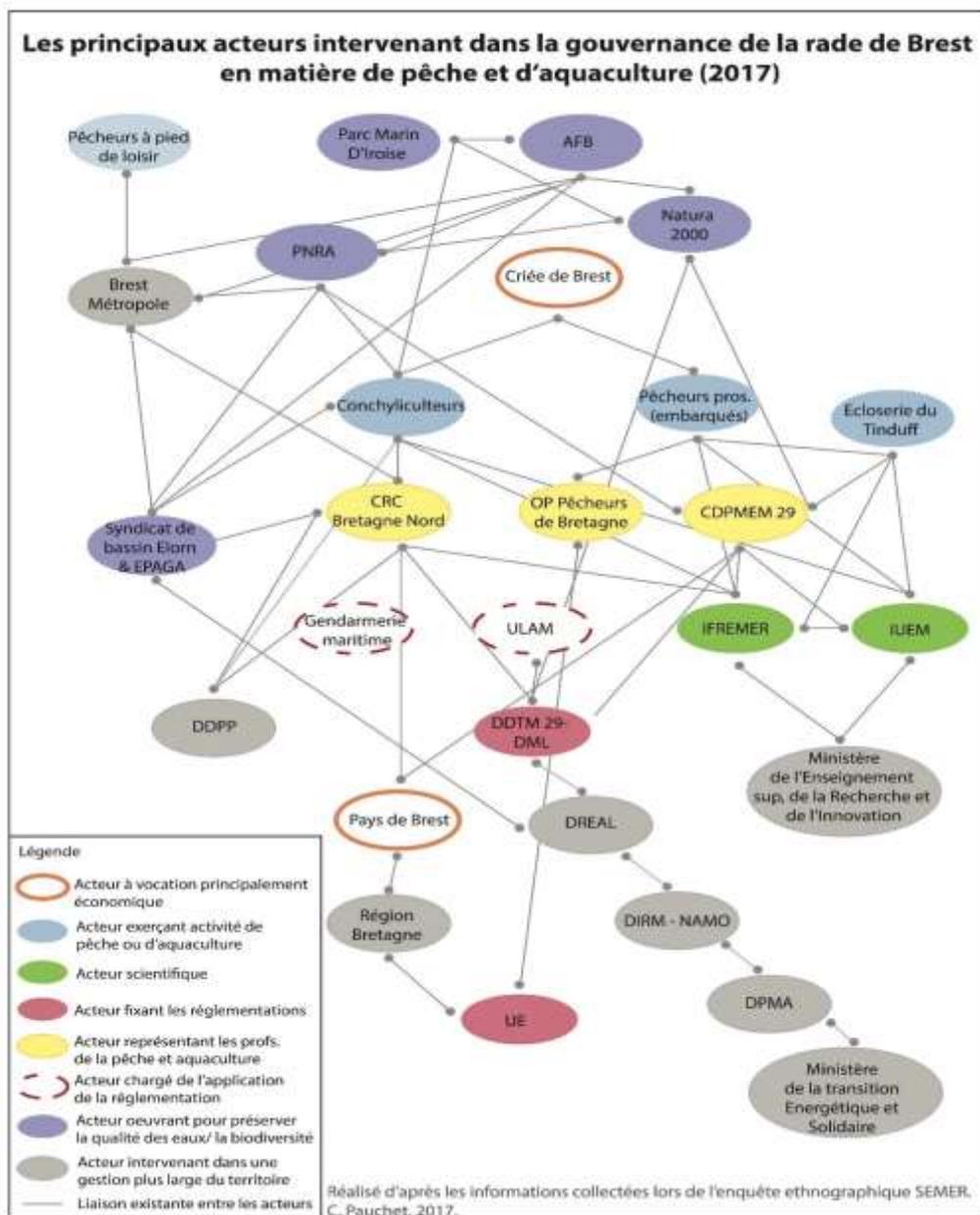


Figure 73: Schéma des relations entre les acteurs de la rade de Brest en matière de pêche et d'aquaculture. Source : C. Pauchet (Master, dir. C. Mazé)

Saint-Pierre-et-Miquelon : nouvel eldorado de l'or bleu ?

Ancien département d'Outre-mer, aujourd'hui sous statut plus autonome de collectivité d'Outre-mer, Saint-Pierre-et-Miquelon est l'unique terre française d'Amérique du Nord. Situé à 25 kilomètres de Terre-Neuve, l'archipel est constitué de deux îles principales (Saint-Pierre-et-Miquelon-Langlade ainsi que de petits îlots inhabités). La ZEE française, en raison de sa forme tout à fait particulière, y est surnommée la « baguette française ». La loi organique du 21 février 2007 portant sur les dispositions statutaires et institutionnelles relatives à l'Outre-mer a défini un statut propre à Saint-Pierre-et-Miquelon lui garantissant une certaine autonomie administrative en matière de pêche et conseil d'orientation des pêches pour gérer les ressources halieutiques -Cf. art. 74 de la Constitution). Du fait de ce statut, Saint-Pierre-et-Miquelon est régi par l'article 74 de la Constitution et les lois françaises s'appliquent directement à Saint-Pierre-et-Miquelon (en dehors de certains domaines : l'archipel dispose notamment d'une autonomie fiscale et douanière). Par ailleurs, Saint-Pierre-et-Miquelon est, aux yeux de l'Union Européenne, un Pays et Territoire d'Outre-mer (PTOM). Les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon sont donc des citoyens européens.

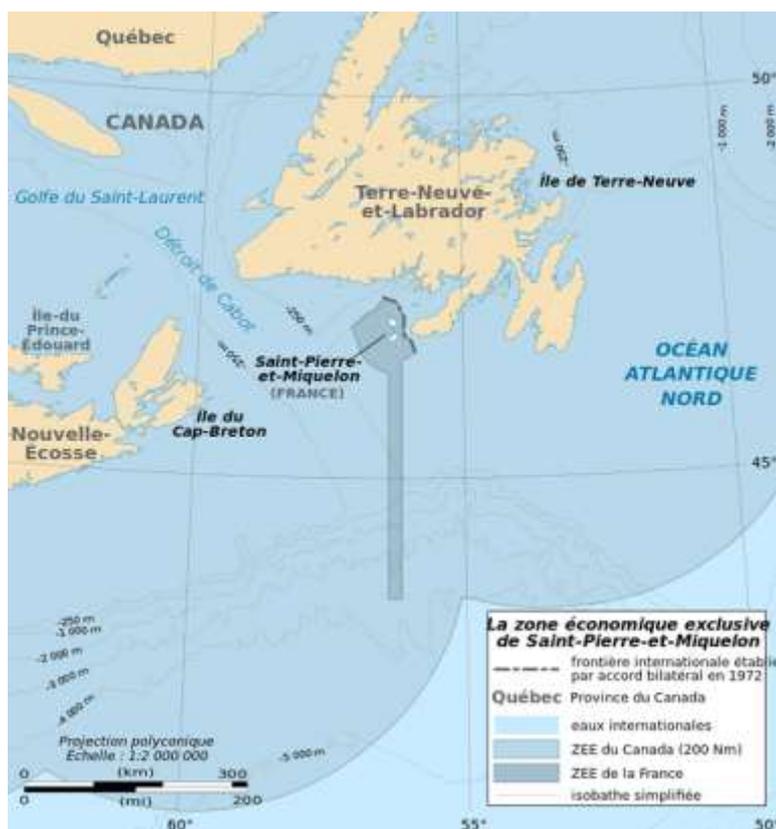


Figure 74: Archipel de Saint-Pierre et Miquelon et ZEE. Source inconnue

L'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon est fortement administré et militarisé (seule présence française - et européenne - en Amérique du Nord permettant au gouvernement français de se maintenir dans cette zone stratégique subarctique). Saint-Pierre-et-Miquelon est potentiellement d'importance économique en raison des ressources minérales que peut contenir le plateau continental et est très convoité

par la communauté scientifique (création d'une plateforme de recherche). Sa localisation particulière en fait une ressource stratégique pour l'Etat français pour des raisons géopolitique et économique, ainsi qu'un véritable hotspot de biodiversité, attractif pour nombre de scientifiques. En zone subarctique, les eaux territoriales de l'archipel sont entourées par le golfe du Saint-Laurent, un espace connu pour son écosystème marin et estuaire divers et complexe et pour être le plus grand de son genre à l'échelle mondiale. Cette zone marine fait fusionner les courant froid du Labrador de l'Arctique et le courant chaud du Gulf Stream dans une zone semi-fermée et principalement peu profonde, créant ainsi l'une des zones de pêche la plus importante au monde. L'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon est ainsi une zone de pêche historique, opposée à la mise en place de tout type de statut d'aire protégée, aujourd'hui dans une situation socio-économique critique depuis le crash de la pêche à la morue. Tout au long de son histoire, l'archipel a été caractérisé par sa dépendance économique et culturelle vis-à-vis de la pêche à la morue et, à la pêche au saumon et à la chasse à la baleine, au cours du XIX^e siècle.

Cependant, depuis le moratoire sur la pêche à la morue (2 juillet 1992, ministère fédéral des Pêches et des Océans du Canada), ce modèle économique et social a pris fin, sapant l'identité du territoire, sa représentation et sa vitalité. Celui-ci étant jusqu'alors la principale source de revenus de l'archipel, l'économie locale s'est rapidement trouvée, de fait, obligée de s'adapter. Dans un rapport de 2016, la Cour des comptes française a analysé l'état de la pêche dans les eaux de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon (Cour des comptes française, 2016) et conclut que le secteur socio-économique de la pêche était loin de réaliser le plein potentiel en termes d'exploitation de toutes les espèces de poissons et ressources benthiques présentes sur l'archipel. Parmi ces derniers, plusieurs espèces d'invertébrés sont déjà ciblées comme le pétoncle canadien (*Placopecten magellanicus*), le crabe commun (*Cancer irroratus*), le crabe des neiges (*Chionecetes opili*), le homard canadien (*Homarus americanus*), le buccin commun (*Buccinum undatum*) et le concombre de mer (holothurie, *Cucumaria Frondosa*).

Le concombre de mer notamment, constitue un nouvel eldorado. Depuis 2012, la pêche de l'holothurie est devenue une activité commerciale de la pêche côtière, qui s'est étendue sur les Grands Bancs. Faisant partie de la solution de remplacement des pêcheries épuisées de la morue. Entre 2015 et 2017 le concombre de mer a représenté 10% des activités de pêche commerciale de l'archipel en réponse à la baisse de 85% des captures de morue. Exporté sur le marché chinois et peu régulé pour l'heure, cette pêcherie fait monter les tensions et risque de conduire vers l'extinction de l'espèce sur site. Selon l'avis scientifique du ministère canadien des Pêches et des Océans (MPO 2017), en collaboration avec l'Ifremer, l'état de la biomasse de concombre est critique et les indicateurs de l'état du stock d'holothuries font l'objet de nombreuses incertitudes. Le manque d'informations sur l'état des stocks d'holothuries sur ce territoire, en particulier les stocks benthiques, constitue un risque pour l'avenir de ces populations et des activités économiques qui en dépendent. De plus, les caractéristiques particulières des conditions hydro-climatiques le long des côtes de l'archipel offrent une rare opportunité de tester in situ les théories écologiques sur les réactions biologiques des organismes marins dans des conditions de fluctuation rapide (Lazure et al., 2018). Malgré ce manque de

connaissance (*knowledge gap*) sur l'état des stocks et l'impact négatif potentiel du dragage (la technique utilisée pour récolter l'espèce) sur l'écosystème, le taux d'attribution de quotas de capture estimé à 1500T/an reste encore supérieur à la capacité de reproduction de l'espèce. Dès lors, il convenait d'analyser la manière dont est décidé et orchestré le mode de gestion de la pêche au concombre de mer et d'identifier les facteurs favorisant ou bloquant la mise en œuvre d'une gestion durable.

- **Mazé, C.**, Ragueneau, O., Faure, C., Zeltner, C., Danto, A., Tixier, P. (in prep. *Ecology and society*) Greening the Sea Governance to maintain Unsustainability? Contemporary governance reorganizations in marine resources management. The emblematic case of the French fishery.
- Danto A., **Mazé C.**, Ragueneau O. (2018). L'océanographie éco-politiste de la Mer en action. Carnets de terrain d'une ethnographie multisite des modes de gouvernement de la Mer au croisement des sciences sociales du politique et des sciences de la nature. *Social Sciences Information*.

Lorsque je suis partie sur le terrain à Saint-Pierre-et-Miquelon, en août 2017, je débarquais sur un territoire mythique pour l'anthropologie maritime et l'océanographie, où avaient embarqué avant moi femmes océanographes (Conti, 1953) et anthropologues maritimes (Geistdoerfer, 1987) et où se posait aujourd'hui avec force la question de l'exploitation des ressources marines, en particulier halieutiques, entre nécessité socio-économique de survie d'un territoire et nécessaire préservation de la biodiversité dans le contexte du changement global. Mon hypothèse était qu'un territoire comme Saint-Pierre-et-Miquelon devait avoir les capacités pour devenir pilote dans la mise en application du paradigme de la soutenabilité et constituer à lui seul un exemple de transformation : en raison de son histoire et donc de son expérience de la surpêche et de ses conséquences ; en raison du caractère a priori fortement maritime de son identité et d'une mémoire collective sans doute douloureuse qui devait trouver de quoi rebondir dans le contexte du XXI^e siècle ; en raison de la nécessité de penser un projet de territoire face aux difficultés économiques et à ses vulnérabilités liées au changement global du fait de sa position géographique subarctique ; en raison de sa position géostratégique pour la souveraineté de l'Etat français en Amérique du nord et de la richesse de ses ressources potentielles (hydrocarbures) et avérées (biodiversité) ; en raison de sa capacité politique et de son système de gouvernance polycentrique ; en raison aussi, du rapport à la nature de ses habitants, tous chasseurs, pêcheurs, naturalistes qui offrait une occasion unique d'étudier la relation Homme/Nature à travers la question de l'hybridation des savoirs et la pertinence, in situ, des concepts théoriques d'adaptation et de résilience face aux chocs (la morue), aux vulnérabilités (la montée du niveau de la mer), aux incertitudes (le changement climatique), aux changements écologiques et sociaux (migration et augmentation des populations de phoques, évolutions législatives par rapport à la protection des espèces sauvages).

Qu'en était-il aujourd'hui de l'Odyssée atlantique ? Qu'était devenue l'usine de transformation Interpêche sur le port de Saint-Pierre depuis la fin de la pêche à la morue ? La jeune génération pouvait-elle, allait-elle, voulait-elle reprendre le flambeau ?



Figure 75: Enquête ethnographique, Saint-Pierre-et-Miquelon. Crédit : C. Mazé

Je découvrais alors, non sans surprise, que le projet de la collectivité territoriale, portait sur une *smart island*, dédiée au numérique et non tournée vers un futur maritime qui aurait pu être revisité à l'aune du paradigme de la soutenabilité ; que ceux qui continuaient de regarder vers la mer, notamment les élus impliqués au niveau national (ministre et député), en étroite interaction avec les industriels et acteurs économiques, voyaient l'archipel comme la possible « tête de pont » du trafic maritime à destination de la province de Québec (Roger Hélène, président du Medef local). Saint-Pierre-et-Miquelon, d'où la ministre des Outre-mer Annick Girardin est originaire, faisait le choix de la croissance bleue et du développement économique plus que de la conservation de sa biodiversité marine, tout en soutenant le projet de création d'une plateforme de recherche consacrée à la biodiversité marine subarctique, construite entre l'Université de Bretagne occidentale et la Préfecture de Saint-Pierre-et-Miquelon : Plateforme Interdisciplinaire et Internationale en Recherche et Enseignement Supérieur en zone Subarctique (PIIRES Subarctique).

Dans les imbrications entre science, économie et décision que j'analysais autour de la gestion environnementale de l'archipel, j'identifiais un sujet particulièrement intéressant du point de vue de la question de la gouvernance et de la gestion : la pêche de concombres de mer (Holothurie). Cet échinoderme dépourvu de squelette, présent dans les eaux de l'archipel, devait, d'un point de vue socio-économique, être pêché. Très prisé des Chinois pour ses vertus culinaires et pharmaceutiques inconnues des Français qui eux, ne le consomment pas, il représente, après la morue et le crabe des neiges surpêchés à Saint-Pierre avant le concombre, un nouvel Eldorado, dans un territoire en pleine crise socio-économique, écologique et climatique que le dynamisme des armateurs de pêche vient pallier. La ministre des Outre-mer s'en félicite, en visitant l'usine de transformation des Holothuries sur le port de Saint-Pierre.

Et pour cause, l'activité est lucrative et produit des emplois sur l'archipel. Pêcheurs du Nord, l'armement (groupe Le Garrec) qui possède le Cap Marie, chalutier autorisé à pêcher le concombre, dispose par exemple pour une année, de 445 tonnes de quotas, sur les 1 300 définis et possède également l'unique usine de transformation de l'île Pêcheries Paturel/Pêcheurs du Nord. L'entreprise exporte ensuite sa marchandise à l'entreprise canadienne Ocean Pride Fisheries, la plus grande entreprise de transformation d'holothuries au monde, avec un accès et une capacité de traitement de 3 600 tonnes de concombres de mer vivants par an. Une fois séché, le concombre de mer est exporté vers la filiale de commercialisation Atlantic Treasure, basée à Hong Kong, pour être conditionné. A Saint-Pierre-et-Miquelon, aucun des habitants locaux ne consomment ni ne cuisine de concombre de mer, cette pêche est essentiellement tournée vers l'exportation. Si en Chine, les concombres de mer sont considérés comme une médecine traditionnelle pour ses précieux nutriments depuis la dynastie Ming (1368-1644 AC) (Chen, 2004), à Saint-Pierre-et-Miquelon, l'espèce peut être considérée comme un remède moderne de redynamisation de l'économie locale et de l'image territoriale.

Depuis 2018, un arrêté oblige l'ensemble des pêcheurs d'holothurie à débarquer leurs quotas sur l'archipel. Le groupe rachète donc l'intégralité de la pêche effectuée par les bateaux français et les transforme dans son atelier des Pêcheries Paturel situé

dans l'ancien complexe industriel Interpêche. L'holothurie est une espèce nationale pêchée dans la ZEE française des zones côtières, dont les quotas étaient initialement réservés aux petits pêcheurs qui considéraient cette pêche comme opportuniste, facile et non compétitive. La nouvelle relation de dépendance et de concurrence entre différentes catégories de pêcheurs crée des conflits d'intérêt, constituant un des verrous pour une bonne gestion de la ressource commune (Ostrom, 2009). Il existe une situation de conflits entre pêcheurs industriels, petits pêcheurs côtiers et institutions qui se cristallise autour des inégalités de répartition des quotas : 1215 tonnes sont attribuées aux navires détenus par la grande société industrielle Pêcheries Paturel/Pêcheurs du Nord et 175 sont attribués aux bateaux « artisans ».

Cette situation d'allocation inégale des « droits de pêche » révèle de nouvelles formes de tensions entre le monde de la petite pêche et le système de concurrence industrielle qui n'est pas discuté dans la juridiction dans les systèmes spécifiques aux collectivités d'Outre-mer. L'étude des nouvelles conditions de production et de transformation de l'holothurie nous permet ainsi de discerner comment la « concurrence du marché libre » (Tsing, 2017) a conduit les petits pêcheurs locaux à « vivre dans les ruines du capitalisme » (Clouette, 2019). En 2019, une installation artisanale d'emballages/fumoirs de fruits de mer, un ancien bâtiment de la société de pêche Paturel, a été réaménagée afin que les pêcheurs artisanaux puissent garder leur petit débouché ouvert au marché local. Cependant, cette activité a pour société mère Pêcheurs du Nord/Le Garrec. Ainsi, Pêcheurs du Nord s'est engagé à payer les concombres de mer au même prix que les cours en vigueur au Canada, l'ancien lieu de débarque des chalutiers. L'atelier Paturel est capable de réaliser la première transformation et a investi dans une chaîne d'éviscération, ce qui lui permet d'atteindre un nouveau stade dans la transformation du concombre de mer, l'idée étant d'être autonome à terme.

Mes observations de terrain me laissent ainsi circonspecte, lors de la débarque du concombre sur le quai de tonnes d'échinodermes tout juste sortis de l'eau, jetés dans les cales et mis en containers réfrigérés avant d'être tués sur place, puis envoyés au Canada pour l'expédition vers la Chine. Les travailleuses de l'unité de transformation lors de leurs pauses, déplorent les rejets de toxines dans le port où l'usine déverse directement le jus de concombre, elles craignent l'impact potentiel sur la santé des écosystèmes et sur la leur : elles toussent et ont les yeux qui piquent depuis qu'elles travaillent sur la chaîne. L'analyse des textes concernant l'exploitation de l'espèce et la question de l'évaluation des stocks et de l'administration des quotas par le Préfet se révèlent particulièrement intéressantes en regard de discussions avec les scientifiques. En effet, les taux de captures ont été fixés par le préfet en 2019, à 1500 tonnes par an, un taux de capture encore largement supérieur à la capacité de reproduction de l'espèce.

Des évaluations scientifiques de la ressource du concombre de mer (*Cucumaria Frondosa*) sur le banc de Saint-Pierre sont pourtant produits par Pêches et Océans Canada ainsi que par l'Ifremer en France. Lorsque je suis sur le terrain, des chercheurs du CNRS, de l'Ifremer et de l'IRD réalisent une campagne de collecte de données opportuniste sur la biologie de l'holothurie lors de la campagne

océanographique sur le N.O. ANTEA. Est alors produit un rapport qui aboutit à cette conclusion :

« Si l'espèce représente une opportunité économique pour l'industrie, un rapport de l'Ifremer invite toutefois à la prudence. Publié en conclusion de la mission de l'Antea menée à l'été 2017, le rapport note que “*la biologie de cette espèce est mal connue*” et que face à son potentiel de renouvellement “*sans doute fortement limité*”, son exploitation commerciale doit demeurer “*très modérée*”.⁵⁷ »

Était-t-on à nouveau en train de « vider l'Océan ? », comme le dénonçait Anita Conti, embarquée dans les Terre-Neuvas, d'où elle ramenait son livre *Racleurs d'océan* (Conti, 1953). Irait-on jusqu'à l'extinction d'une nouvelle espèce convoitée pour le « dévorer la mer » (Geitsdoerfer, Ivanoff Matras-Guin, 2003), « manger l'océan » (Probyn, 2016) et en tirer des rétributions économiques, en dépit des alertes des scientifiques et des mobilisations des militants des ONG ? Qui en décide et comment, entre science et politique ? Sur quelles bases sont prises les décisions d'augmenter les quotas, annoncées par le Préfet ? A-t-on au moins une idée de l'impact de cette pratique sur les fonds, sur les écosystèmes, sur le réseau trophique mais aussi sur les corps, sur les humains qui pêchent et transforment cet « Anthropocéan » (Brugidou & Clouette, 2018), avant d'expédier le concombre lyophilisé vers la Chine, « dans le sillage du capitalisme » (Clouette, 2019 ; Tsing Lowenhaupt, 2017) ? Qui se charge de cette question, en croisant les regards, en analysant l'état des interdépendances censés garantir la soutenabilité d'un socio-écosystème (Carter, 2018a) ?

Lors d'un entretien réalisé par téléphone en août 2017, je posais ces questions à la ministre des Outre-mer alors présente dans sa résidence saint-pierraise ; elle me met alors en garde : « Ne prononcez pas le mot ODD ici, vous allez vous faire lyncher ! ». L'on était loin, en effet, des ODD et des discours confiants sur l'ODD 14 que je venais d'entendre à l'ONU, à New-York, au mois de juin, en tant que membre désigné de la délégation française pour le CNRS à la 1^{ère} conférence mondiale pour l'Océan (ONU).

Tandis que la notion d'approche écosystémique est mise en avant dans les discours et textes officiels et donnée comme la solution pour établir une gestion durable connectant le social et l'écologique, qu'en est-il sur le terrain, sur cet archipel sous juridiction de l'Etat français, auquel la ministre des Outre-mer est particulièrement attachée ? Qu'en est-il ici de la robustesse du socio-écosystème de la soutenabilité de sa trajectoire (Anderies et al., 2015) mises en évidence dans la littérature spécialisée du courant Résilience ? Comment se traduit, par exemple, en termes de décision publique concernant la gestion du socio-écosystème, le rôle de l'attachement au lieu (*Place attachment, Sense of place*) ? Décrit à force de schémas

⁵⁷ Site La Première France info. <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/peche-au-concombre-mer-ifremer-invite-prudence-704547.html> consulté le 28 mars.

conceptuels dans cette même littérature, il est censé influencer sur la perception du risque, infléchir la réponse en termes d'adaptation (Quinn et al. 2018) et orienter vers une trajectoire de soutenabilité (Chapin et al. 2015). Que deviennent les recommandations en termes de prise en compte de l'histoire du lieu et de considération de l'identité locale, de l'intégration des savoirs « autochtones », des principes de justice environnementale et d'apprentissage, le fameux *learning* et le *Knowledge-based management* (Kofinas, 2009) ? Avait-on affaire, à l'interface savoir / décision, à une forme « d'amnésie environnementale générationnelle » (Kahn, 2002) comme celle identifiée par la psychologie de l'environnement et qui atteste des accoutumances progressives aux dégradations environnementales, non sans effet sur la prise de décision et l'inertie des politiques publiques en termes de transformation vers la soutenabilité (Skandrani & Prévot, 2014) ? Infléchir les trajectoires d'insoutenabilité nécessiterait, non seulement de tenir des connaissances sur l'état de la biodiversité et des écosystèmes, mais également de travailler sur les émotions. Des chercheurs en biologie de la conservation s'y attellent, en faveur de la préservation de la biodiversité, en mobilisant le concept d'expérience de la nature (Cazalis & Prévot, 2019 ; Miller, 2005) et en travaillant sur la gouvernance de la biodiversité à travers l'analyse des dynamiques socio-écologiques (Skandrani & Prévot, 2014).

Rien de cela ne semblait pris en compte, pour l'heure, dans le cas de Saint-Pierre-et-Miquelon, où le mode d'exploitation choisi de l'holothurie constitue un exemple criant du chemin qu'il reste à parcourir pour aller vers une gouvernance socio-écosystémique et une gestion adaptative, au-delà du concept, dans l'action publique, sur le territoire. Malgré la prise de conscience mondiale de la limite des ressources halieutiques, symbolisée par la Conférence de Paris (2015), « l'océan de combats » (Pauly, 2019) face à une communauté halieutique verrouillée par les intérêts économiques (Grémillet, 2019) reste d'actualité. Le dernier rapport de la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) publié en mai 2019, démontre en effet que « 33 % des stocks de poissons marins en 2015 étaient exploités à un niveau biologiquement non durable » à l'échelle mondiale. C'est dans ce contexte de restructuration de la filière pêche à l'échelle européenne (Carter, 2015) et mondiale (Pauly, 1998) qu'une pression de pêche accrue sur les ressources autre que le poisson a émergé au début XXI^e siècle, plus particulièrement sur les invertébrés marins (comme le concombre de mer, justement).

Face à la surpêche, à ses impacts sur le milieu et aux modes de régulation non durables, les perspectives adjacentes de développement d'activités telles que l'aquaculture pour pallier le déficit productif de la mer en ressources sauvages, constitue une perspective d'avenir. C'est pourquoi le développement de la filière aquacole connaît une importance majeure aujourd'hui, dans le contexte du changement climatique et de raréfaction des ressources naturelles, sauvages. Elle apparaît comme un garant de la soutenabilité à la fois écologique et sociale (reproduction des espèces naturelles, sécurité alimentaire), à condition bien sûr d'être opérée de manière propre à la fois, pour l'environnement et les individus qui la pratiquent.

Comme l'explique l'halieute Fabrice Teletchea dans son livre *De la pêche à l'aquaculture. Demain, quels poissons dans nos assiettes ?* (Teletchea 2016), la révolution aquacole en marche devrait permettre de pallier l'affaiblissement de la productivité des océans. La quantité totale de poissons pêchés au niveau mondial stagne, voire diminue depuis la fin des années 1980, tandis que l'élevage de poissons et de mollusques a fortement augmenté au cours des 60 dernières années. Originaire de Saint-Pierre-et-Miquelon, F. Teletchea organise avec Daniel Pauly un colloque en octobre 2020 sur l'archipel, où j'aurai l'honneur d'être co-chair avec D. Pauly de la session Fisheries du Franco-Canadian Congress on Aquatic Sciences : First edition in Saint-Pierre & Miquelon (Co-chair Pr Daniel Pauly et Dr Fabrice Teletchea). Il y sera notamment question des interactions pêche/aquaculture face aux enjeux contemporains liés à l'exploitation/conservation des ressources naturelles, ainsi que la compétition entre espèces, homme y compris (Gremillet et al., 2018). J'y aborderai notamment la question des tensions groupes d'intérêt, entre conservationnistes et promoteurs de l'exploitation des océans ou croissance bleue. Celle-ci constitue, pour certains, une nouvelle forme de « puissance maritime » (Giron, 2018), que les environnementalistes (écologistes) freinent par leurs alertes et actions, qu'ils soient scientifiques ou militants d'ONG - de plus en plus liés, dans la pratique aujourd'hui. C'est ce que dénonce le film *La voix des invisibles* de M. Jounot, primé par l'Académie de marine, favorable à l'exploitation plutôt qu'à la conservation des mers et des océans dont D. Pauly est l'une, si ce n'est, la plus grande figure scientifique mondiale. De par les alertes qu'il lance sur l'extinction des populations de poisson et du combat qu'il mène contre la surpêche, il est ainsi devenu la bête noire de certains océanographes, « s'attirant ainsi les foudres de bon nombre de ses collègues » (Grémillet, 2019 : 321) comme j'ai pu le constater personnellement, sur le terrain de l'océanographie, à plusieurs reprises, notamment lors d'interactions avec des membres ou des proches de l'Académie de marine.

Aux antipodes, dans un autre socio-écosystème côtier et marin sous juridiction française, également situé Outre-mer, ces tensions entre exploitation et conservation se posent également avec force autour de la pêcherie de légine australe, pratiquée dans les Terres australes françaises. Mais la situation est totalement opposée à celle de Saint-Pierre-et-Miquelon, en termes d'intégration science/décision, absence de communauté locale, forte présence des scientifiques sur zone et puissant outil de régulation (Réserve naturelle) sous contrôle de l'Etat (administration des TAAF, marine nationale). Tous ces paramètres associés, permettent de prendre en compte les conflits d'usages (entre espèces, entre l'homme, pêcheur, scientifique ou touriste sur le milieu, entre l'homme et l'animal) et de proposer des pistes de résolution intégrative des problèmes, faisant de ce site l'un des plus performants en termes de gouvernance socio-écosystémique et orientation vers une gestion adaptative, traçant une trajectoire de soutenabilité du socio-écosystème.

La légine australe : une gestion adaptative de l'or blanc ?

A l'instar de la zone atelier Brest Iroise et comme le site d'étude en écologie globale de Saint-Pierre-et-Miquelon, les TAAF, vaste territoire d'Outre-mer français (Loi n°55-1052, 1955 ; Arrêté 2007-18 bis, 2007), sont un site privilégié d'étude pour les

chercheurs français. La Zone Atelier Antarctique et Terres australes (ZATA), créée en 2000, concerne quatre districts qui s'étendent de l'Antarctique (Terre Adélie) aux eaux subtropicales de l'océan Indien (îles Saint Paul et Amsterdam), en passant par deux groupes d'îles subantarctiques (archipel de Crozet, archipel de Kerguelen), ainsi que les espaces marins pélagiques et côtiers environnants (ZATA, 2018). Bien que sans habitants permanents, les TAAF sont un territoire ultra-marin stratégique pour l'Etat français tant du point de vue économique, que militaire, scientifique et plus récemment, politique. Les forces militaires françaises sont présentes sur ces terres depuis de nombreuses années pour asseoir la souveraineté française dans l'océan indien et austral, permettre une surveillance satellitaire, notamment dans le cadre du traité international d'interdiction complète des essais nucléaires et entretenir des bases établies sur les îles principales (MA, 2012 ; TAAF, 2014). De plus, ces sanctuaires de biodiversité peu anthropisés, sont le terrain d'étude de nombreux scientifiques depuis le XX^e siècle, dans diverses disciplines des sciences de la vie et de la terre. Pour cause, le patrimoine naturel qu'elles recèlent est jugé exceptionnel par les naturalistes, scientifiques, gestionnaires.

On dénombre par exemple la plus grande colonie de manchots royaux (*Aptenodytes patagonicus*) au monde sur l'archipel de Crozet (Guinet et al., 1995) mais de récentes études ont démontré un déclin de 88 % de la population au cours des 35 dernières années (Weimerskirch, 2018a). Le taux d'endémisme y est également très fort. L'espèce la plus emblématique est l'albatros d'Amsterdam (*Diomedea amsterdamensis*) qui a fait l'objet d'un plan national entre 2011 et 2015 puisque seulement 5 couples avaient été recensés en 1982 (MTES, 2011).

Cela a valu aux districts austraux d'être classés en réserve nationale naturelle. Créée en 2006, elle a été étendue en 2016, elle occupe aujourd'hui une superficie de plus de 672 000 km² (Décret n°2016-1700) ; elle dépasse ainsi la taille de la France hexagonale et permet à la France de porter l'une des plus grandes aires marines protégées au monde. En juillet 2019, les TAAF, dont la candidature avait été soutenue par l'Union internationale pour la conservation de la nature, étaient inscrites au Patrimoine mondial de l'Humanité (UNESCO, 2019) grâce au plan de gestion de la Réserve qui comporte : la mise en place des premières mesures de biosécurité sur le Marion Dufresne et sur les districts austraux, le développement des plans d'actions liés à l'albatros d'Amsterdam, le retrait des installations humaines sur les sites isolés, la réduction drastique de la mortalité aviaire sur les palangriers pêchant la légine, l'amélioration des pratiques de pêche à la langouste, marquant ainsi la volonté du gestionnaire d'inscrire sur le long terme une démarche de préservation de la biodiversité (TAAF, 2019).

la plus éloignée de l’océan Austral, sont intégrés dans la zone juridictionnelle de la CCAMLR depuis 1980 (CCAMLR, 1980). Cependant, la souveraineté de la France sur ces îles n’étant pas controversée, la « déclaration du Président », en annexe à l’accord, permet à la France d’appliquer les mesures de conservation de la CCAMLR à sa guise. Le territoire TAAF conserve ainsi son autorité sur la gestion de la pêche dans la ZEE française de Kerguelen et Crozet (Déclaration du Président, CCAMLR, 1980 ; MOM, 2016). En effet, créées par la loi n° 55-1052 du 6 août 1955, les Terres australes et antarctiques françaises (TAAF) sont mentionnées à l’article 72-3 de la Constitution. Les TAAF sont une collectivité sui generis située en Outre-mer disposant d’un statut qui tient compte de ses particularités et soumise au principe de spécialité législative. Par ailleurs, les Terres australes et antarctiques françaises relèvent du régime juridique des pays et territoires d’Outre-mer (PTOM) défini aux articles 198 et suivants du Traité sur le fonctionnement de l’Union européenne. Ainsi, la gestion des pêcheries dans les eaux des TAAF, n’est pas soumise à la politique commune de la pêche de l’Union Européenne, et relève de dispositions particulières fixées par le Code Rural et de la Pêche Maritime (CRPM). La pêcherie de la légine australe est encadrée par des engagements pris au niveau international, un cadre juridique national spécifique et par plusieurs documents d’objectifs.

Comme il n’y a pas de résidents permanents, donc pas d’élections ni d’assemblée territoriale, les décisions sont soumises à avis consultatif du conseil consultatif des TAAF, dont l’avis est obligatoire concernant la validation du budget, et du comité de l’environnement polaire, qui fait office de conseil scientifique pour le territoire (Loi n°55-1052, 1955). Ainsi, ces territoires sont placés sous la tutelle administrative du ministre des territoires d’Outre-mer et les ministères de l’environnement, des affaires étrangères, de l’agriculture, de la recherche, de l’intérieur et de la défense peuvent donner des avis sur les questions relevant de leur compétence. Par exemple, l’extension de la RNN TAF par décret interministériel a permis à la France d’atteindre en 2016 ses objectifs annoncés en 2012 de classement de 20% de ses eaux nationales d’ici 2020 (MEDDE, 2015 ; MOM, 2016). Le nouveau projet d’extension de la réserve dans les eaux de Saint-Paul et Amsterdam, déjà classé comme périmètre de protection de la RNN TAF par arrêté préfectoral en 2017, et la création d’une réserve dans les Eparses, permettrait d’atteindre l’objectif annoncé par le président de la République française en mai 2019 de 30% des eaux françaises classées d’ici 2022 (MTES, 2019), afin de lutter contre le déclin de la biodiversité annoncé par l’IPBES (IPBES, 2019).

Ce territoire est également d’importance économique pour l’Etat français. En effet, les TAAF sont le lieu de peu d’activités économiques, tous les projets d’exploitations agricoles au XIX et XX^{ème} siècles ayant échoué, mais les trois principales pêcheries qui s’y déroulent, la langouste (*Jasus paulensis*) à Saint-Paul et Amsterdam, la légine australe (*Dissostichus eleginoides*) à Kerguelen et Crozet et les thons (*Thunnus sp.*) dans les îles Eparses, sont parmi celles les plus rentables au monde, la légine étant surnommée « l’or blanc ». Comme c’est le cas pour l’holothurie à la Saint-Pierre-et-Miquelon, la légine et la langouste sont majoritairement exportées vers le continent asiatique après avoir été débarquées à l’île de La Réunion. Ainsi, bien que ces pêcheries industrielles soient décriées par quelques ONG environnementales (Petit, 2018), les revenus engendrés par les quelques armateurs français autorisés à

exploiter ces ressources et les retombées économiques et sociales pour l'île de la Réunion, territoire français habité le plus proche des TAAF et qui souffre d'un fort taux de chômage, sont un aspect important dans la prise de décision. Aussi, la RNN TAF ayant été créée avec la volonté de préserver la biodiversité tout en maintenant l'exploitation des ressources naturelles, les activités scientifiques et le tourisme, les pêcheries de légine australe et de langouste sont décrites comme conciliant soutenabilité et rentabilité. Ce cas d'étude est donc particulièrement adapté pour interroger la possibilité d'une gestion écosystémique ou socio-écosystémique, adaptative des ressources marines naturelles. L'étude des processus de décision est à cet égard pertinente, concernant la gestion de la réserve marine des terres australes françaises, à l'interface entre l'administration des TAAF, la réserve naturelle, la CCMLAR, les armateurs, les scientifiques (CEBC, ZATA, MNHN) et les militaires.

- Choquet A., Faure C., Danto A., **Mazé C.** (2018). Governing the Southern Ocean: the science-policy interface. *Environmental Science & Policy*, 89, 23-29.
- **Mazé, C.**, Ragueneau, O., Faure, C., Zeltner, C., Danto, A., Tixier, P. (in prep. *Ecology and society*) Greening the Sea Governance to maintain Unsustainability? Contemporary governance reorganizations in marine resources management. The emblematic case of the French fishery.

Ainsi, je me consacre à l'étude de la prise de décision concernant la gestion de la pêcherie de légine australe des terres australes françaises, de ces débuts à aujourd'hui, en interrogeant les jeux de pouvoir et les arguments mobilisés en regard des intérêts déclarés ou cachés, formels et informels, des acteurs impliqués dans le processus (environnementaux, politiques, socio-économiques, scientifiques et valeurs intrinsèques). L'élaboration des plans de gestion de la pêcherie de légine australe et de la réserve nationale est à cet égard particulièrement intéressante à retracer de manière sociologique, en regard de l'histoire des pêcheries dans la zone. Rédigés en collaboration étroite avec la communauté scientifique et les partenaires institutionnels, les plans de gestion de la RNN TAF et de la pêcherie de légine australe constituent une feuille de route pour assurer la conservation du patrimoine naturel unique des Terres australes françaises. Celui de la RNN TAF est également l'outil de gestion du bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO.

La pêche dans la ZEE de Kerguelen a une histoire sur plusieurs siècles, liée à la présence des Américains, Norvégiens, Français, Anglais et Russes chassant initialement les mammifères marins présents en fortes densités. Mais la pêche à l'échelle industrielle dans les eaux de Kerguelen n'a commencé que dans les années 1970 (Ponchelet, 1972). En fait, ces zones étaient initialement réputées pauvres en poissons et difficiles à naviguer, en particulier pendant l'hiver austral. Les Soviétiques ont été les premiers à pêcher dans ces eaux, considérant que si des stocks suffisamment importants étaient découverts, cela satisferait la demande des consommateurs tout en réduisant l'effort de pêche en cours dans l'Atlantique du Nord-Est (Huret, 1969). En réponse à la fois à une demande croissante des consommateurs et à l'effondrement des stocks de poissons en URSS dans les années 1970, le pays a modernisé ses flottes de pêche avec des équipements plus avancés, intensifié et étendu son effort de pêche dans de nouvelles zones de pêche loin des ports. Après de multiples prospections scientifiques dans les années 1960, les

Soviétiques ont commencé une pêche commerciale dans les eaux australes en 1971 avec 30 chalutiers (Duhamel & Williams, 2011) mais sans espèce ciblée. La flotte soviétique a surexploité les différentes espèces alors exploitées, dont les stocks ont considérablement diminué. Ainsi, la découverte d'un important banc de légines australes en 1985 par un chalutier soviétique sur le plateau de Kerguelen, une espèce vierge de toute exploitation commerciale, a induit un changement dans les espèces pêchées (Lord, 2006). Alors qu'un marché de la légine se développait en Asie en tant que produit alternatif à la morue charbonnière, dont les stocks s'effondraient en Alaska, une campagne franco-soviétique a été menée en 1986 pour en évaluer les stocks qui s'est conclue par le lancement d'une exploitation commerciale (Duhamel & Williams, 2011). Cette espèce est aujourd'hui ciblée par les navires dans la ZEE de Kerguelen et Crozet, la France détenant la plus grande population dans ses eaux et de fait, étant le premier producteur mondial avec environ 5500 tonnes pêchées par an (SAPMER, 2018).

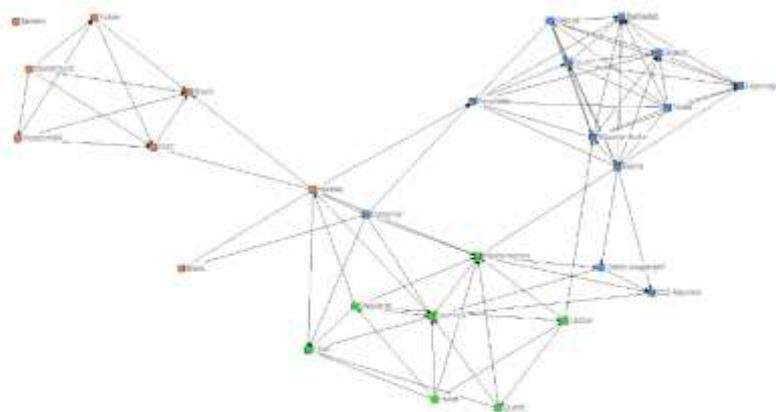


Figure 77: Analyse qualitative du réseau d'acteurs au moment de la création de la ZEE en 1978.
Source : C. Faure, C. Mazé, N. Chauvac.

Appliquée à l'année 1978, l'analyse de réseau⁵⁸ montre l'importance d'un acteur central, un scientifique en relation directe avec les pêcheurs et les autorités

⁵⁸ Comme expliqué dans la partie méthodologique, nous mobilisons ici la méthode des narrations quantifiées développée entre autres par la sociologue Nathalie Chauvac largement impliquée à mes côtés dans mes programmes de recherche pour l'analyse sociologique de réseaux (Grossetti, Barthe et Chauvac, 2011). Il s'agit, au sein de l'histoire de la pêche à la légine dans les TAAF, d'identifier à certains moments les ressources mobilisées par les différents acteurs pour mettre en œuvre des décisions comme la création de la réserve, par

administratives et le milieu de la recherche. L'analyse des données qualitatives recueillies permettent de comprendre que cette centralité lui a permis à la fois de traduire les besoins et interrogations des différentes parties, de transmettre et traduire celles-ci tout en ayant une légitimité conférée par les recherches sur lesquelles il s'appuyait. Les relations des TAAF avec d'autres zones de pêches sont également visibles à travers les relations entre ces individus, qui sont tous impliqués à un titre ou un autre. Ainsi un lien peut être établi avec Saint-Pierre-et-Miquelon et avec la Réunion. La gestion des pêcheries dans les eaux des TAAF a été fortement influencée par la création des ZEE des TAAF en 1978, induisant un basculement de la non-gestion à la gestion des pêcheries australes par la collectivité, compétente dans ce domaine. Dès lors, la collectivité des TAAF a imposé des droits de pêche en contrepartie d'autorisations de pêche, des quotas pour réguler les prélèvements exploités et une limitation à 7 chalutiers et 2 palangriers pêchant en simultanée sur la zone (Décret n°78-144 article 2, 1978). De plus, les données scientifiques faisant défaut à l'époque (*knowledge gap*), elle instaura dès 1979 un partenariat avec le Muséum national d'histoire naturelle de Paris (MNHN) pour gérer durablement l'exploitation des ressources halieutiques (partenaire historique pour les évaluations scientifiques d'estimation des stocks halieutiques dans les territoires d'Outre-mer français). La collectivité des TAAF a donc créé des programmes d'observation des pêches grâce à des contrôleurs des pêches (COPEC) qui depuis 1979 embarquent sur chaque marée australe (Duhamel et al., 2011) pour surveiller la pêche en mer, vérifier le respect de la réglementation, verbaliser les navires si besoin et effectuer des relevés scientifiques (Arrêté n°2001-21, 2001 en annexe de l'arrêté n°2015-102, 2015). Pour compléter les données scientifiques des COPEC, des campagnes d'évaluation des stocks de poissons de Kerguelen (POKER) sont réalisées tous les 3 ou 4 ans depuis 2006 par le MNHN avec le concours des armateurs et de la collectivité (Duhamel *et al.*, 2018). Ces données permettent d'affiner les évaluations des stocks et donc, de fait, les totaux admissibles de captures (TAC) et les quotas qui en découlent après validation par la commission scientifique de la CCAMLR.

Ces quotas ont été d'abord attribués aux navires soviétiques, qui ont opéré dans les eaux françaises jusqu'en 1998, date à laquelle la pêche a été limitée aux seuls navires français (Duhamel et Williams, 2011). En effet, la pêche, devenue une activité à forte valeur économique, intéressa les entreprises de pêche françaises, avec des retombées financières importantes pour l'île de la Réunion et la collectivité des TAAF. Actuellement, six armateurs représentant quatre sociétés de pêche exploitent la légine australe dans la ZEE de Kerguelen avec 7 navires (JO TAAF, 3^{ème} trimestre 2019).

exemple, ou l'extension de la ZEE. Dans les deux cas, les relations indiquées sont des relations de travail identifiées par des documents, ou des entretiens et non supposées.



Figure 78: Orque déprédant les légines australes sur les lignes d'un palangrier dans la ZEE de Crozet. Crédit : P. Tixier / Pêche d'une légine australe à bord d'un palangrier dans la ZEE de Crozet. Crédit : P. Tixier / Siège de la collectivité des TAAF. Crédit : C. Faure.

Ainsi, la volonté de la collectivité depuis 1978 de gérer durablement ses stocks halieutiques a conduit à la mise en place progressive d'une réglementation stricte de la pêche, à tel point que l'extension de la RNN TAF en 2016 n'a que peu impacté la pêche à la légine, induisant seulement la fermeture de certaines zones de pêche classées comme zones de protection renforcées (Décret n°2016-1700).

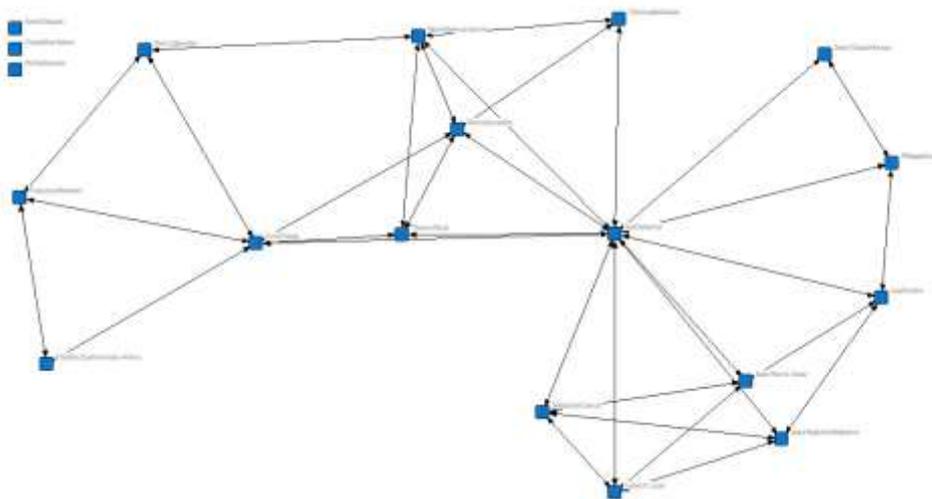


Figure 79: Analyse qualitative du réseau d'acteurs au moment de la création de la réserve. Source : C. Faure, C. Mazé, N. Chauvac.

Au moment de la création de la réserve, la présence des chercheurs est plus importante qu'en 1978 (Cf. réseau temp 1) et l'on constate aussi la place prise par les armateurs, basés à la Réunion mais ayant des liens avec la métropole. L'intermédiaire entre les deux univers reste le scientifique déjà présent en 1978. L'acceptation de ces mesures par les armateurs n'est cependant pas motivée seulement par des considérations environnementales. En effet, bien qu'il n'y ait pas de communauté dans les TAAF au sens strict, la stabilité des acteurs et notamment des armateurs autorisés à exploiter les ressources halieutiques induit une quasi-gestion communautaire rendant possible l'exploitation sur le long terme (Ostrom, 2005). Cela est d'autant plus intéressant pour les armateurs dans les TAAF que les investissements engendrés pour cette pêcherie sont importants.

De plus, certaines mesures environnementales adoptées par le préfet, permettent également une meilleure rentabilité économique des armateurs. Par exemple, l'interdiction des chalutiers en 2001 sur recommandations du MNHN, dont l'activité détruisait les fonds marins, a offert de nouvelles zones de pêche aux armateurs. En effet, les palangriers peuvent pêcher dans la ZEE de Crozet, qui n'est pas chalutable et plus profondément donc des spécimens plus gros (Lord, 2006), la légine migrant vers les profondeurs durant sa croissance (Collins et al., 2010). De plus, la légine étant une ressource à forte valeur et sachant la surveillance des ZEE de Kerguelen et Crozet difficile du fait de leur éloignement par rapport à l'île de la Réunion, une pêche illégale, non déclarée et non réglementée (INN) substantielle s'est développée à la fin des années 1990 et au début des années 2000, les estimations des prises illégales entre 1996 et 2003 correspondaient alors à 4 fois celles autorisées (Agnew, 2000). Malgré des raisons différentes, cette pêche INN était délétère pour la collectivité, les armateurs, les scientifiques et l'Etat français, qui ont mutualisé les moyens matériels et humains pour la combattre. Ainsi, un patrouilleur permanent, l'Osiris, a été mis en fonction en 2003, propriété des TAAF, armé par l'armement SAPMER et embarquant des militaires de la Marine Nationale. De plus, une surveillance satellitaire permanente, mise en place à la même période, permet une surveillance de la zone en temps réel (Boyer, 2008). Les activités INN sont désormais considérées comme inexistantes dans les ZEE australes françaises mais celles-ci perdurent dans les eaux internationales limitrophes de la CCAMLR (Sénat, 2002). Ainsi, des mesures environnementales pour une gestion durable de la légine australe ont été mises en place progressivement en concertation avec les différents acteurs, malgré des visions différentes, car les considérations environnementales servent généralement les intérêts économiques des armateurs.

Néanmoins, certaines mesures adoptées par la collectivité ne servent pas les intérêts des armateurs. Par exemple, la réduction de la mortalité aviaire est une des mesures environnementales imposée aux armateurs qui induit une augmentation du coût d'exploitation. Alors que les scientifiques criaient la sonnette d'alarme depuis de nombreuses années concernant la mortalité aviaire imputée à la pêche à la légine, dont certaines espèces menacées, la collectivité des TAAF et les armateurs n'ont pas réagi avant 2004, date à laquelle la CCAMLR a explicité son inquiétude à ce sujet et demandé à la France de prendre les mesures adéquates pour la réduire (CCAMLR, 2005). Cela a été fait, avec notamment la mise en place du filage de nuit (mise à l'eau des palangres / du matériel de pêche), la fermeture de la pêche durant la période

de nidification des pétrels à menton blanc, espèce la plus concernée, et l'installation de banderoles d'effarouchement sur les palangriers (Arrêté n°2015-102, 2015). Ainsi, la mortalité aviaire est passée de 2038 individus pour la saison de pêche de 2004/2005 à moins de 100 individus actuellement. Un autre point sur lesquels les considérations environnementales et les intérêts économiques peuvent diverger est la déprédation de la légine par les orques et les cachalots. Plus précisément, ces deux espèces se nourrissent de captures de légine australe directement sur les engins de pêche, 30% du TAC étant déprédés à Crozet (Gasco et al., 2015) et 4% à Kerguelen (Roche et al., 2007 ; Janc et al., 2018 ; Tixier et al., 2020).

Ce comportement génère des conséquences socio-économiques (pertes financières et effort de pêche supplémentaire nécessaire pour compléter les quotas) et écologiques (incertitude autour des évaluations des stocks de poissons, prises accessoires, blessures et changements de rôle dans les écosystèmes pour les espèces déprédatrices), dont il faut évaluer les impacts (Guinet et al., 2015, Tixier et al., 2019). Néanmoins, la volonté de réduction de la déprédation, d'un point de vue écologique, peut s'expliquer par la volonté de réduire un comportement « pas naturel » mais, pourrait également avoir des conséquences délétères pour les populations d'orques puisque seule celle déprédant les légines arrivent à se stabiliser grâce à un taux de reproduction bien meilleur par rapport à la seconde population (Tixier et al., 2015 ; Tixier et al., 2017). Cependant, le taux de survie des adultes est bien en-deçà de celui normalement observé, l'hypothèse avancée étant que les certains groupes d'orques migrent en dehors de la ZEE de Crozet où certains individus sont tués par des navires illégaux, au moyen d'armes à feu ou d'explosifs, lorsqu'ils déprédatent leurs lignes. De plus, la structure sociale des orques étant complexe, la perte d'un individu dans une famille déséquilibre celle-ci et génère une mortalité supplémentaire chez les individus survivants (Tixier et al., 2017 ; Busson et al., 2019). A ce titre, la question de la déprédation est complexe et des projets de recherche cofinancés par l'Etat (ANR), les entreprises de pêche à travers des structures collectives (Syndicat des Armements Réunionnais de Palangriers Congélateurs, Fondation des Mers Australes) et la Réserve, impliquant plusieurs groupes scientifiques, ont vu le jour pour mieux comprendre, minimiser voire résoudre le problème de déprédation à Crozet et Kerguelen (par exemple, le projet OrcaDepred de C. Guinet sur la déprédation et le projet Ocean sentinelle sur les albatros patrouilleurs de H. Weimerskirch).

Ainsi, le contexte des TAAF (pêcheries à forte valeur ajoutée, stabilité des acteurs, investissements importants sur le long terme et conciliation entre intérêts économiques et considérations environnementales) permet à la pêcherie de légine australe dans les TAF d'être l'une des plus durable au monde. Ensemble, ces caractéristiques font de l'archipel des Kerguelen le site d'étude le plus avancé de tous les sites en termes de gestion adaptative. En effet, malgré des divergences d'intérêts et d'objectifs, les différentes parties prenantes dans la gestion de cette pêcherie (acteurs économiques, scientifiques, politiques et gestionnaires) trouvent des consensus et cela par des jeux de pouvoir formels ou informels, les arguments mobilisés se complétant plutôt que de s'opposer et cela depuis les débuts de la pêcherie dans les années 1980 (Cf. analyses qualitative et quantitative des prises de décisions ci-dessous). Dans ce système de gestion, la collectivité des TAAF,

dépendant directement de l'Etat français, reste souveraine quant à l'établissement des règles réglementaires, mais ce processus est mené en étroite collaboration avec les chercheurs et les gestionnaires de réserves, sans que les acteurs économiques aient le monopole.

Cette situation unique pourrait être modifiée par le développement du secteur du tourisme à plus grande échelle, qui serait à la fois contrôlé et facilité par l'inscription récente de la réserve au patrimoine mondial de l'UNESCO (UNESCO, 2019). En effet, les droits de pêche étant la principale source de revenus de la collectivité, à hauteur de 40% des recettes en 2018 (TAAF, 2019), la collectivité et toutes les activités se déroulent dans ce territoire dépendent de la pêche, d'où la nécessité de diversifier les activités pour une meilleure résilience. Ainsi, le tourisme, actuellement anecdotique dans les terres australes, pourrait se développer avec la création de croisières écoresponsables par la compagnie du Ponant, telles que cela est déjà le cas en Antarctique et dans les îles Eparses. Cela serait une nouvelle source financière directe pour la collectivité mais également indirecte, avec le recrutement de nouveaux mécènes pour la RNN TAF par la publicité qu'elle générerait. Cela est accentué avec la mise en valeur de la RNN TAF, dont l'extension en 2016 la place en première position française en superficie (MTES, 2019), et son classement au patrimoine mondial de l'UNESCO en 2019. La diversification des sources de revenus est également permise par l'augmentation, qui a accompagnée l'extension de la RNN TAF, de la dotation ministérielle allouée à la collectivité pour mettre en place les actions du plan de gestion et des actions environnementales. Elle est ainsi passé de 845 000 euros en 2015 à 1 416 000 euros en 2018 (RNN TAF, 2016 ; RNN TAF, 2019). Néanmoins, cette dotation, délivrée par la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère en charge de l'environnement, ne peut être utilisée qu'à des fins de conservation de la biodiversité. Or, certaines actions nécessaires concernent l'équipement et la gestion des bases comme la mise en place d'un système de traitement des eaux usées et ne peut être financé par ce budget.

Le nouveau plan de gestion de la RNN TAF, pour la période 2018-2027, est considéré par certains acteurs comme trop ambitieux et nécessitant le concours des programmes de recherche scientifiques pour sa réalisation et d'autres services de la collectivité, alors même que les moyens financiers et humains diminuent. Le temps 3 de l'analyse de réseau correspond à ce plan de gestion. Il est en cours d'analyse et devrait nous permettre de voir que les relations entre les différentes parties se sont multipliées, notamment à travers la création de différentes instances de gouvernance communes, dans lesquelles siègent des représentants à la fois de la recherche, de la pêche et de l'administration. Finalement, au travers de l'exemple de la gestion de la pêcherie de légine australe, il ressort une interdépendance (Carter, 2018a) des acteurs et des activités d'où la nécessité de collaboration qui est la clé de voute d'une co-gestion adaptative proactive, imposée par les différents plans de gestion et souhaitée par les acteurs. Cette nouvelle « gouvernance » vise à développer sur zone une « gestion adaptative » au prisme du concept de socio-écosystème. Ce tournant est devenu un enjeu pour tous, chaque partie ayant trouvé un intérêt à montrer sa capacité à s'investir dans un mode de processus de gestion commune qui porte ses fruits, puisqu'il permet une durabilité du socio éco système. Les TAAF, en particulier le dispositif de la ZATA, fournit à ce titre un cas privilégié à suivre et à

accompagner de près dans le futur, sur la question de la transformation vers la durabilité. Les nouveaux outils de gouvernance, de gestion du socio-écosystème et plus largement, de conception des relations homme / nature et humain / non-humain qui y sont déployés dans le but d'augmenter (de garantir) la résilience de ce socio-écosystème en font un parfait modèle d'étude et d'action. S'il est certes peu soumis à la pression anthropique directe, il est fortement vulnérable au changement global et représente un véritable enjeu stratégique, géopolitique pour l'Etat français.

L'importance financière de la pêche induit une faille potentielle importante dans la résilience de ce territoire, menacé par le déséquilibre, l'asymétrie des pouvoirs, des valeurs et des intérêts (*power gap*). Cette pêcherie qui repose principalement sur la mondialisation et une ressource, biologique, pourrait être influencée rapidement par des éléments extérieurs et menacer l'équilibre (la robustesse) du socio-écosystème et donc sa résilience (Holling, 2001). La situation de crise sanitaire mondiale que nous vivons actuellement avec le COVID-19 en est un bon exemple puisqu'elle perturbe fortement tant l'activité de pêche en elle-même, à cause du confinement, que les exportations notamment vers l'Asie, principal marché de la légine. Nous continuerons donc de suivre l'évolution de la gouvernance et de la gestion de ce socio-écosystème dans les années à venir, notamment à travers les collaborations au sein du réseau APOLIMER, des projets communs au LIENSs et au CEBC et de mon intégration en 2019 dans la ZATA.



Figure 80: Intégration d'une chercheuse en SHS officiellement dans la ZATA. Marinarium de Concarneau, octobre 2019. Crédit : C. Mazé

De ce fait, ma position nécessitera de maintenir une dimension réflexive, tant mon intégration dans la ZATA, validée par mes collègues écologues, biologistes marins a été actée pour renforcer la présence des sciences humaines et sociales dans le processus transformatif de la zone atelier elle-même, comme facilitateur, à travers l'interface science / décision / gestion de la mise en œuvre d'une gestion adaptative destinée à augmenter la résilience du socio-écosystème. Ma participation au projet de renouvellement de la zone atelier s'est fait en ce sens, depuis le rattachement de mon programme de recherche sur la base d'une présentation devant les chercheurs

de de la ZATA à la station biologique marine de Concarneau en octobre 2019. L'appel au renfort des sciences humaines et sociales se fait de plus en plus pressant, au regard des objectifs scientifiques et sociétaux modifiés du dispositif des zones-ateliers, désormais conçues comme des sites transformatifs, en termes de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion adaptative (dimension actuellement interrogée par de K. Likhacheva que j'ai encadré sur la ZABRi en stage de Master, actuellement en thèse de sociologie sur les relations inter- et transdisciplinaires au sein du dispositif des zones-ateliers et leurs effets)⁵⁹. Ainsi, d'après les nouveaux objectifs des zones-ateliers (devenus LTSER), la ZATA a modifié son programme de recherche d'après le schéma conceptuel du RZA qui fait désormais office d'orientation générale (Bretagnolle et al., 2019). En atteste l'évolution (*la transformation*) de l'organigramme et des axes de travail prioritaires de la ZATA : l'axe 4 passe de la Gestion / Conservation à la Gouvernance socio-écologique, avec dimension de Gestion adaptative. Les sciences sociales, en l'occurrence du politique, sont appelées en renfort pour la partie Gouvernance, action collective et gestion socio-écosystémique.

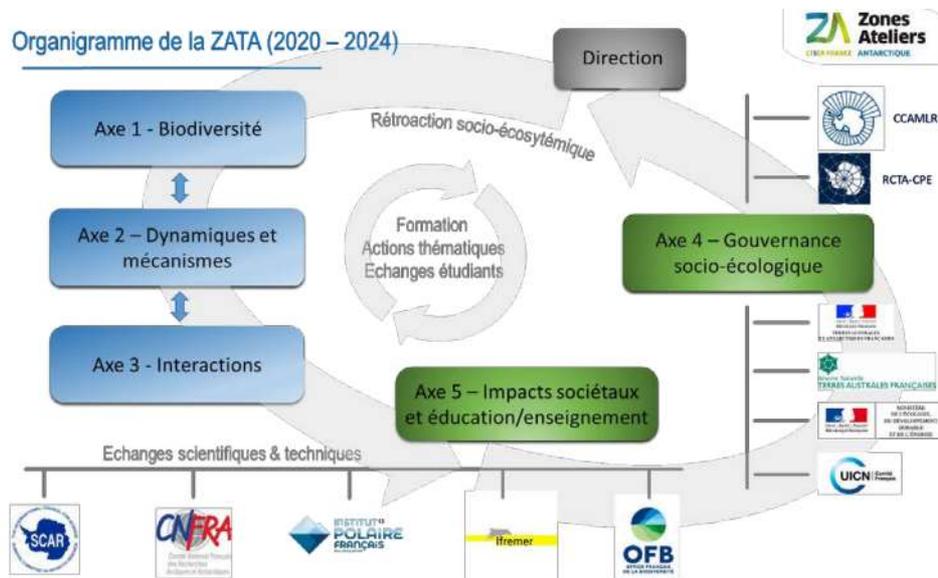


Figure 81: Organigramme modifié de la ZATA pour le projet 2020-2024. Source : ZATA (Projet de renouvellement 2020-2024).

Mais, dans le même temps, je ne peux m'empêcher de noter que la Réserve recrute un spécialiste en gestion écosystémique des pêches. Il sera intéressant, dans les années qui viennent de suivre la coévolution - ou non - entre ces deux notions sur un même site et la fusion, ou pas, des concepts de gestion écosystémique et de

⁵⁹ Thèse intitulée *Les collaborations inter- et transdisciplinaires dans les sciences de la durabilité. La fabrication de nouvelles relations dans les Zones Ateliers*, INRAE Grenoble, dir. I. Arpin et V. Bretagnolle. Ce projet de recherche vise à étudier les collaborations inter- et transdisciplinaires dans leur ensemble, il a pour l'objectif de rendre compte à la fois de leurs apports et de leurs difficultés, de leur coût et de leurs limites. Il prendra en compte leurs différentes dimensions matérielles, cognitives, relationnelles, affectives. Il se focalisera sur les collaborations dans les zones ateliers.

gouvernance socio-écologique en mobilisant les concepts de gaps autour du savoir, de l'action publique et du pouvoir. Les chercheurs eux, poussent dans le sens d'une gestion socio-écosystémique, intégrant les dimensions humaines, les comportements des pêcheries et des marchés par exemple, autour du cas des captures accidentelles ou de la déprédation (Cf. Travaux de P. Tixier notamment avec lequel je collabore).

➤ **Mazé, C.**, Ragueneau, O., Faure, C., Zeltner, C., Danto, A., Tixier, P. (in prep. *Ecology and society*). Greening the Sea Governance to maintain Unsustainability? Contemporary governance reorganizations in marine resources management. The emblematic case of the French fishery, Ecology and society.

Plus largement, nous souhaitons développer une approche transformative, intégrant une forte dimension critique réflexive, sur la gouvernance des socio-écosystèmes appliquée au domaine maritime et développer les conditions sociales et écologiques de mise en œuvre d'une gestion adaptative, en intégrant les connaissances entre sciences humaines et sociales et sciences de la nature - sans partir du principe que le socio-écosystème est une entité en soi, mais bien une construction sociale, scientifique et politique, à mettre en place sur le territoire, en intégrant la dimension d'analyse du politique et des relations de pouvoir en visant à les équilibrer autour des intérêts concurrentiels et divergents ou complémentaires, de manière à pouvoir solutionner les problèmes environnementaux. Autrement dit, ce mode de gouvernance et de gestion est, pour nous, un horizon à questionner et à atteindre, pas une réalité effective sur le territoire, qui implique de repenser les formes de gouvernement de la nature par les sociétés humaines qui en dépendent.

C'est l'idée que je porte au sein de la Chaire d'Excellence Ecologie et Conservation des Oiseaux et Mammifères Marins piloté au CEBC par D. Grémillet et C.A. Bost, où à l'instar de la ZATA, il existe un axe Gouvernance socio-écosystémique et gestion adaptative qui sera mis en application sur la ZATA et le Golfe de Gascogne, qui constitue donc le site d'étude en miroir sur lequel je serai investie dans les années qui viennent.

Les captures accidentelles dans le Golfe de Gascogne

La richesse et la diversité de la façade littorale de la Nouvelle-Aquitaine soumise aux pressions du changement global, en font un territoire d'étude et d'action particulièrement passionnant, de la zone côtière au milieu marin, notamment dans la zone qui s'étend des Pertuis charentais au plateau de Rochebonne.

PERTUIS CHARENTAIS ROCHEBONNE - Zone de protection spéciale (N2000, DO)



Figure 82: Site d'étude Pertuis Charentais et plateau de Rochebonne. Source : OFB.

Le plateau de Rochebonne a été exclu du périmètre du parc naturel marin « Estuaire de la Gironde et de mer des Pertuis » (Cf. Décret n° 2015-424 du 15 avril 2015 portant création du parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis). Ce haut-fond du golfe de Gascogne, situé à une centaine de kilomètres au large des Sables d'Olonne et de La Rochelle, placé en zone Natura 2000 est un des lieux où se pose avec force la question des captures accidentelles de cétacés lors des pêcheries. Véritable hotspot de biodiversité, ainsi fortement menacé par la pêche, si l'on en croit les alertes des scientifiques sur le sujet, le secteur suit une trajectoire non durable, dans le contexte du changement climatique. C'est en ce sens qu'il doit être appréhendé du point de vue de la dimension socio-politique des interactions entre pêcheries et petits cétacés (Lapijover, 2018) ; il convient également d'associer à cette approche, les sciences de la nature, de manière à pouvoir évaluer et accompagner la mise en œuvre d'une gouvernance « socio-écosystémique » et « gestion adaptative », susceptibles d'infléchir la trajectoire d'insoutenabilité, pour l'heure en cours.

Plusieurs milliers d'individus meurent en mer chaque hiver, notamment à cause de prises accidentelles dans les filets de pêche. Consciente de sa responsabilité dans la préservation de ces espèces, la Région Nouvelle-Aquitaine investit dans la connaissance, la réduction des captures et la sensibilisation, en étroit partenariat avec les scientifiques de la Rochelle avec lesquels je collabore (Observatoire PELAGIS, Chaire Conservation des mammifères et oiseaux marins CEBC / LIENSs).



Figure 83: De gauche à droite et de haut en bas : Patrouilleur du Sea Shepherd, mars 2020, Port de la Rochelle. Crédit : C. Mazé / Suivi des échouages par l'Observatoire PELAGIS - Réseau Echouages. Crédit : PELAGIS / Dauphin mutilé avec l'inscription "Sea Shepherd Fuck", gravée au couteau et découvert échoué sur une plage de Vendée en janvier 2020. Crédit : Sea Shepherd / Cadavre de dauphin déposée sur le port de la Rochelle par Sea Shepherd. Crédit : Sea Shepherd.

➤ Spitz, J. et al. (In prep., *Frontiers in Marine Science*) Ecosystem services and cetaceans: A framework for evaluating socio-ecological trade-offs to guide conservation decision-making.

Les tensions extrêmement fortes entre les pêcheurs, les scientifiques, les décideurs et les ONG environnementalistes anti-pêche, notamment Sea Shepherd, seront étudiées au prisme de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion adaptative, comme potentielle catégorie permettant de diminuer le *knowledge gap*, de faciliter l'implémentation des politiques publiques vers la soutenabilité, en tenant compte du *power gap* comme facteur bloquant ou facilitant la transformation. En mars 2018, l'ONG Sea Shepherd dépose un cadavre de dauphin à la nageoire coupée sur le Vieux Port de La Rochelle. Les militants veulent frapper fort. L'objectif : sensibiliser au sort des cétacés face à la pêche. Mais en janvier 2020, la tension va croissante entre certains pêcheurs et l'association Sea Shepherd, dont l'une des patrouilles terrestres qui arpente les plages à la recherche d'échouages, a découvert sur la plage Marais Girard, à Bretignolles, en Vendée, un dauphin mutilé portant l'inscription « Sea Shepherd Fuck », gravée au couteau sur la peau de l'animal. Décrit par l'ONG comme un « nouvel acte de cruauté », alors qu'un troisième dauphin dépecé a été

retrouvé ce jeudi sur la plage de Plovan (Finistère) : « C'est ignoble, c'est de la provocation », a réagi Thomas Le Coz, le capitaine du Sam Simon, patrouilleur de l'ONG.

Dans ce contexte hyper tendu, où l'absence totale de gouvernance socio-écosystémique et de gestion adaptative saute aux yeux, où l'on ne peut que constater la difficulté à faire pénétrer les cadres conceptuels de la science de la soutenabilité (les *Framework*) dans l'épaisseur et à la complexité du social. Ainsi, mon attention portera sur les négociations et l'application du plan national d'actions en faveur de la protection des cétacés annoncé fin 2019. Ce plan concerne essentiellement la pêche au chalut pélagique et prévoit des mesures (1) visant à améliorer la connaissance sur les interactions entre populations de mammifères marins et flottilles de pêche et (2) à prévenir les captures accidentelles grâce à l'activation de dispositifs acoustiques dissuasifs. L'ampleur des échouages de mammifères marins sur la côte Atlantique début 2020 tend à montrer d'ores et déjà que le plan d'action, sans aucune mesure prescriptive sur les pratiques de pêche, n'est pas à la hauteur de l'enjeu de protection des petits mammifères marins qui l'a motivé.

Notons, qu'en parallèle, se déploie sur la zone le plan national d'action en faveur du Puffin des Baléares, espèce faisant aussi possiblement l'objet de captures accidentelles (voir à ce sujet par ex. Grémillet et al., 2018), sous l'égide de l'Office français pour la biodiversité (OFB) et de la DREAL Bretagne. Cet oiseau marin est identifié comme le plus menacé du paléarctique occidental avec un déclin estimé de l'espèce à -14 % / an, pour lequel la responsabilité de la France est forte en raison de la présence, sur son territoire, de 25 à 50% de la population en période internuptiale. Parmi les actions qui seront déployées lors de la mise en œuvre de ce plan quinquennal reconductible, des mesures de caractérisation des interactions de cette espèce avec les activités de pêche professionnelle seront menées, incluant une quantification des éventuelles captures accidentelles. Les engins ciblés sont la palangre, la senne tournante (dont la bolinche) et les filets. Les représentants de la pêche professionnelle des régions concernées par la présence significative du Puffin des Baléares sont associés à la construction de ces mesures : Nouvelle-Aquitaine, Pays de Loire, Bretagne et Occitanie.



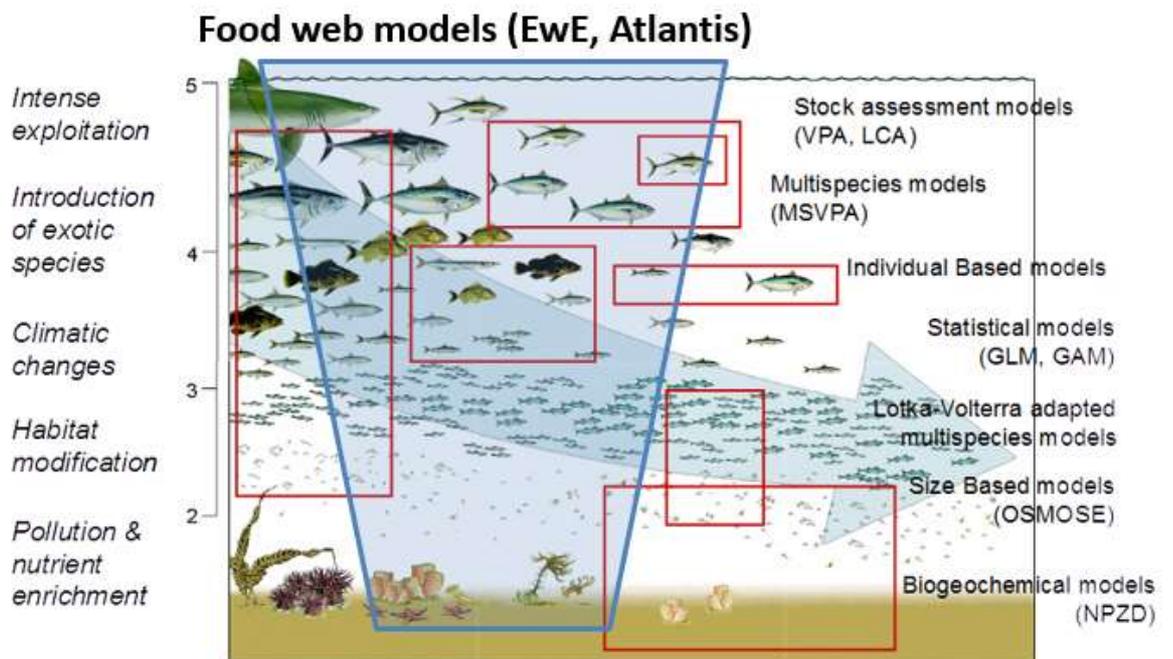
Figure 84 : Puffin des Baléares. Ouessant 2011. Crédit : A. Lambrechts



*Figure 85: Cadavres de puffins des Baléares et de Scopoli pris dans les palangres de fond (démersale)
Source : SEO Birdlife - Sociedad Española de Ornitología*

En considérant la construction, les interactions sociales dans le processus d'écriture de ces plans et la mise en œuvre de ces deux plans d'action concomitant et concernant les captures accidentelles de mammifères marins et d'oiseaux marins dans le Golfe de Gascogne, le programme se donnera les moyens de décrypter l'interface science/ décision/gestion autour de ces enjeux complexes. Le processus de négociation et de décision en matière de gestion de la zone seront interrogés au prisme des concepts et des principes énoncés de gouvernance des socio-écosystèmes et de gestion adaptative. Nous verrons quels outils scientifiques de modélisation par exemple : Ecopath et sa variante Ecosim (Pauly, Christensen & Walters, 2000) ou les outils de modélisation des socio-écosystèmes (Boumans et al., 2015) sont – ou non – utilisés par les scientifiques.

Ecopath with Ecosim



Plaganyi 2007. *Models for an Ecosystem Approach to Fisheries*. FAO

Graph design by Daniel Pauly; Artist Rachel Atanacic

Figure 86: Représentation d'une modélisation par Ecopath, variante Ecosim. Source : D. Pauly & R. Atanacic, 2007.

Quels types de données ils intègrent et comment la donnée est construite et collectée (voir notamment le problème induit en termes de déclarations par les pêcheurs par la problématique des captures accidentelles) puis comment ces concepts peuvent être mobilisés par les acteurs, pêcheurs eux-mêmes, décideurs, gestionnaires. Nous interrogerons également le rôle de la configuration d'acteurs impliqués et le fait que la zone en question soit située en région, sur le territoire métropolitain français, en comparaison de sites plus excentrés de la métropole, en Outre-mer, dans l'océan pacifique, où le rôle des communautés est plus important, relativement autonome

par rapport à la régulation de l'Etat français, et semble ainsi favorable au développement d'une co-gestion adaptative des ressources marines communes ; c'est notamment le cas en Polynésie française, qui bénéficie d'une histoire et d'une expérience forte en la matière du point de vue des relations homme / nature.

Le Rāhui : institution unique de gestion des ressources naturelles

J'ai commencé à enquêter, à l'été 2019, sur le projet de Grand Rāhui des Australes dans la suite des travaux de l'anthropologue Tamatoa Bambridge, menés dix ans auparavant, sur le foncier dans l'archipel des Australes (Bambridge, 2009). L'idée de ce projet d'enquête consacré au projet avorté de création d'une grande aire marine protégée dans les Australes est de revisiter la question de la territorialisation au prisme des problématiques liées à l'environnement marin en regard du paradigme montant de la soutenabilité que la pratique du Rāhui permet particulièrement bien de revisiter (Bambridge, 2016, 2014).

➤ Bambridge, T., **Mazé, C.** (à paraître), accepté dans *Nature Science Société*. Le Rāhui de Teahupo'o, de la conservation à la résilience sociale (Tahiti, Polynésie française).

Cette pratique de jachère traditionnelle propre à la Polynésie, est une véritable institution (Lagroye & Offerlé, 2010) qui permet de poser une interdiction temporaire de prélèvement d'une ressource (agricole ou lagonaire) sur un territoire insulaire. Si elle est écologique, cette opération sociale est avant tout politique (Bambridge et al., 2019) : il revenait à un groupe (un clan ou une famille élargie ou une chefferie) d'interdire (Rāhui) l'accès à un espace (le Rāhui), le prélèvement d'une ressource pendant une période variable. Ainsi, cette pratique vient au secours de l'environnement, c'est-à-dire des écosystèmes, des espèces et de leurs habitats mais aussi au secours des sociétés qui en dépendent. Elle correspond, pour ainsi dire, bien avant l'heure, à l'idée de « gestion écosystémique » ou « adaptative ». Mais, il semble qu'elle connaisse un renouveau en regard de la montée en puissance des notions dans la gestion et la gouvernance environnementale :

« Jusque dans les années 2000, l'institution avait été délaissée d'une part parce que les missions, en particulier protestantes, y voyaient un obstacle politique à l'implantation d'une nouvelle religion judéo-chrétienne, d'autre part parce que les États indépendants puis les colonisations anglaises, américaine ou française, considéraient cette institution comme la mise en œuvre d'un pouvoir local qui échappait à leur contrôle. Dans les années 2000, on observe un renouveau identitaire et culturel important, comme expliqué par l'anthropologue Marshall Sahlins, qui place le Rāhui au cœur des dynamiques sociales et environnementales, dans un contexte de décolonisation du Pacifique depuis les années 1970. Les communautés locales se réapproprient leur culture, en utilisant des institutions anciennes comme mode de gouvernance de leur territoire. En raison de l'attachement des Polynésiens à une institution qu'ils considèrent légitime et efficace, les États indépendants ou sous tutelle du Pacifique sud, renforcent désormais le Rāhui dans le cadre de leur politique de préservation et de valorisation des ressources lagonaires, même si les relations entre pouvoirs locaux et centraux peuvent être discutées. » (Bambridge, 2017).



Figure 87: Terrain dans l'archipel des Australes. Le tee-shirt à l'effigie du Rāhui Nui est encore fièrement porté par les partisans locaux, malgré l'arrêt du projet. Crédit : C. Mazé

Ce terrain permet, parfaitement bien, de saisir les recompositions du politique à l'œuvre, entre pouvoir central de l'Etat français en Polynésie française, résistance du gouvernement local polynésien, rôle des maires et des communautés locales dans la gestion de leur espace de vie et de survivance et implications des nouveaux acteurs politiques (scientifiques, experts, ONG). A ce titre, il convenait de vérifier ces hypothèses, comme sur les autres sites d'étude, par une entrée par espèce convoitée, pêchée ou collectée. Nous avons ciblé les cônes marins, sujet à une exploitation durable en raison de la valorisation possible de leurs toxines à des fins thérapeutiques et pharmacologiques. Ce cas d'étude devrait permettre de conforter les conclusions de l'étude sur le Rāhui des Australes, en termes de recomposition politique et de poursuivre l'analyse des hypothèses qui en sont sorties concernant le rôle des interdépendances et des jeux d'échelle (Carter, 2018a) comme condition de mise en œuvre d'une trajectoire durable du socio-écosystème.

Nous avons ainsi construit, avec des chercheurs français et relevant d'équipes internationales, ainsi qu'avec les gestionnaires des ressources marines en Polynésie française et les représentants des communautés côtières, un projet d'exploitation

durable des cônes axé sur la valorisation de leurs toxines dans le respect des principes de justice environnementale attenants à la notion même de soutenabilité (Bennett et al. 2019 ; Raworth, K. 2018). Porté par des chercheurs du CRIOBE, ce projet est en effet en lien avec les stratégies de réappropriation d'une notion « traditionnelle » de gestion des ressources marines, impliquant la question épineuse de la répartition des avantages issus des ressources naturelles. Il s'inscrit dans les principes de la Convention sur la diversité biologique concernant l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation, plus communément appelé Protocole de Nagoya sur l'accès et le partage des avantages (APA).

Consacré à l'utilisation durable et équitable pour les communautés côtières des ressources marines (e.g. cônes en Polynésie française), le projet POLYCONES financé par le Belmont Forum débutera en juin 2021 pour une période de quatre années. De là, ce projet, en regard de la pratique du Rāhui, offre ainsi un cas d'étude privilégié, par rapport aux cas métropolitains et aux deux autres cas d'Outre-mer (Saint-Pierre-et-Miquelon et les TAAF), pour analyser la possibilité de mise en œuvre de la « gestion adaptative » en actes. Il nous permettra d'identifier les leviers et blocages, notamment du point de vue politique (en tant qu'institution) et dans ses liens avec la science et les savoirs autochtones. A partir de l'étude de plusieurs scénarios de gestion des ressources naturelles (aire marine protégée, ferme aquacole, coopérative communale) mis à l'épreuve de plusieurs sites dans les Marquises (Nuku Hiva), les îles de la Société (Moorea) et les Tuamotu (Rangiroa et Tikehau). Nous poserons ici la question de la justice environnementale, de la redistribution du pouvoir et des rétributions de l'usage des ressources naturelles marines, non de façon purement théorique mais empirique.

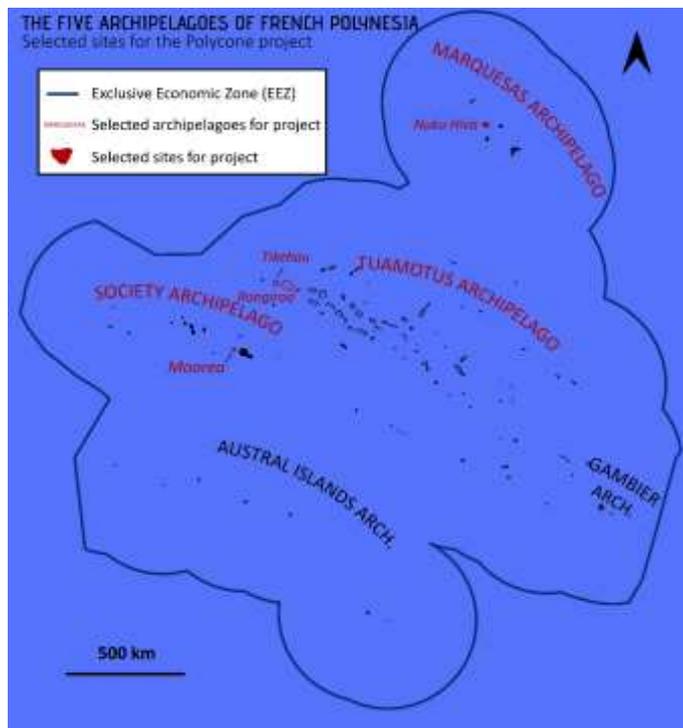


Figure 88: Carte des sites d'étude. Source : Dossier POLYCONES.

CONCLUSION SECTION 2

–

POUSSIÈRES D'EMPIRE : LES TERRITOIRES ET

LA PENSÉE ENVIRONNEMENTALISTE

Depuis mon recrutement comme maître de conférences en anthropologie à l'Université de Bretagne occidentale, à Brest en 2011, je me suis attachée à mener à bien un programme hautement interdisciplinaire, évoluant à présent vers une plus grande transdisciplinarité. Mon recrutement comme chargée de recherche en science politique au CNRS en 2016, affectée dans des unités de l'INEE, m'a permis de construire et de développer une approche, transformative, de la gouvernance des socio-écosystèmes, en mobilisant, ensemble, les outils des sciences sociales du politique et ceux des sciences de la nature. L'apport de mes recherches consiste à mettre ainsi en évidence, les trajectoires de soutenabilité ou d'insoutenabilité des socio-écosystèmes, en intégrant les dimensions écologiques et sociales.

Dans cette perspective, le défi à relever pour les années qui viennent, est de proposer, au-delà de cette vision socio-écologique décloisonnante, une écologie intégrative reliant l'humain et le non-humain (Kohn, 2017), rééquilibrant les pouvoirs (Dahou, 2018) et capable de diffuser une vision du monde, « décolonisée » (Ferdinand, 2019 ; Bambridge, 2014) :

« Depuis sa prétention d'universalité, la pensée environnementale s'est construite sur l'occultation des fondations coloniales, patriarcales et esclavagistes de la modernité. Face à la tempête, l'environnementalisme propose une arche de Noé qui cache dans son antre les inégalités sociales, les discriminations de genre, les racismes et les situations (post)coloniales, et abandonne à quai les demandes de justice. [...] Penser cette fracture (*ce power gap*) demeure la clé d'un « habiter ensemble » qui préserve les écosystèmes tout autant que les dignités. Telle est l'ambition d'une « écologie décoloniale » qui relie les enjeux écologiques à la quête d'un monde au sortir de l'esclavage et de la décolonisation ». (Ferdinand, 2019).

Pour relever ce pari, les concepts de gouvernance des socio-écosystèmes et de co-gestion adaptative s'annoncent prometteurs, certes. Mais ils doivent être manipulés avec précaution et réflexivité. À ce titre, la dimension anthropologique, notamment dans sa dimension politique et dans sa combinaison avec l'écologie politique, est plus que jamais déterminante – prioritaire.



Figure 89: La représentation de la voix des « peuples autochtones » (Bellier, 2006), 1^{ère} Conférence mondiale sur l'Océan. Juin 2017, ONU, New York. L'ONG The Pew Charitable Trust « représente » les peuples autochtones du Pacifique Leaders des Peuples autochtones à la sortie d'un « Side event », en marge de la tenue de la séance plénière dans l'Assemblée générale. En bas à gauche, Maiti Waiya, représentant de la tribu Chumash, peuple indien maritime, côté de Santa Barbara Californie ; à droite, un représentant des « peuples du nord. »
Crédit : C. Mazé

C'est dans cette veine que je poursuivrai mes travaux, sur les territoires français métropolitains et ultra-marins, « terrains » déjà ouverts et prêts à accueillir une telle démarche, en mobilisant le cadre revisité et adapté de la gouvernance des socio-écosystèmes. Je le ferai en observant, sur le long terme, un fort ancrage en métropole, en Région Nouvelle-Aquitaine, en lien étroit avec la Région Bretagne d'où je viens. Des sites miroirs à la métropole ont été sélectionnés Outre-mer, pour mettre à l'épreuve des territoires, dans leurs différences historiques, culturelles, administratives, climatiques et biophysiques, les différentes modalités de l'intégration du paradigme environnementaliste, entre durabilité et soutenabilité. Ces territoires constituent autant de laboratoires vivants (*living-labs*) à partir desquels inverser la trajectoire d'insoutenabilité ou identifier les leviers de la soutenabilité, avec leurs acteurs. Dans cette optique, la dimension réflexive de l'anthropologie contemporaine sera très importante ; nous travaillerons avec les communautés pour développer des programmes de gestion adaptative, ou co-gestion adaptative, intégrant au préalable l'analyse du système de gouvernance et le diagnostic de l'état des relations de pouvoir (politique, économique, social, symbolique).

Plus près de moi, basée à la Rochelle et ayant toujours mes attaches en Bretagne, se présentent des *living-labs* déjà opérationnels. En juillet 2019, la Région s'est engagée à cet effet sur la feuille de route de la transition environnementale et climatique Néo-Terra. Les membres du Comité scientifique régional sur le changement climatique (Acclimatera, 2018) « se sont organisés pour créer un espace de diversité à la fois disciplinaire et géographique, à la mesure de la diversité des enjeux du changement climatique sur ce large territoire ». Le but est « d'agir dans les territoires ». À ce titre, à une échelle plus fine, le cas de la Communauté d'Agglomération de la Rochelle (CDA) située en Région Nouvelle-Aquitaine est particulièrement saisissant. La Rochelle a été sélectionnée par le Secrétariat Général pour l'Investissement pour son projet « 1^{er} territoire littoral urbain zéro carbone ». De la même manière, la Région Bretagne, depuis plusieurs années, s'est engagée dans une approche participative pour accompagner la préparation de son SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires), qui a pris la forme de la Breizh COP. Son objectif : maîtriser et accélérer la mise en œuvre de toutes les transitions sur le territoire breton. S'inspirant du fonctionnement ouvert de la COP 21 sur le climat, la Région a souhaité mobiliser l'ensemble des parties prenantes (acteurs institutionnels, monde socio-économique, citoyens) pour construire un véritable projet participatif de territoire à l'horizon 2030. Le SRADDET a été voté fin 2019 mais la Région Bretagne a souhaité poursuivre son partenariat avec les scientifiques. Le CS Breizh COP est ainsi en train d'évoluer vers un Groupe Régional d'Experts Scientifiques sur le Climat et les Transitions (GREC-T Breizh), en cours de constitution, qui résonne fort avec les réseaux de recherche fédérateurs mis en place par la Région Nouvelle-Aquitaine.

Le projet de Chaire CHES de la Région Nouvelle-Aquitaine (Soutien aux Chaires pour l'Émergence, la Science et la Société), que nous portons au LIENSs en étroite interaction avec d'autres partenaires régionaux, nationaux et européens (Université de Suède) pour les prochaines années, est pensé en regard de cette stratégie de la Région Nouvelle-Aquitaine et en lien avec les stratégies de développement actuelles de la Bretagne. Cette Chaire serait consacrée à l'analyse et à l'accompagnement de

la mise en œuvre de la gouvernance environnementale régionale (Church, 2015), dont les différents chantiers qui s’ouvrent en région, constituent de véritables *living-labs* pour la transformation⁶⁰. De la science à l’action publique, avec les acteurs des territoires et en tenant compte de leurs contraintes, de leurs représentations et de leurs pratiques, historiques et contemporaines, nous interagissons pour accélérer, ensemble, la transformation vers la soutenabilité – au-delà des concepts, des préconisations, des injonctions.



Figure 90: Les territoires en transition. Crédit : Région Nouvelle-Aquitaine, Région Bretagne, CDA La Rochelle.

Ma trajectoire de recherche et les collaborations qu’elle a générées, que ce soit en science, ou avec les acteurs des territoires, me permettent de concevoir sérieusement ce programme de recherche et de proposer un mode d’action efficace aux forts impacts, à la fois sur les plans scientifique et épistémologique et sur les plans social et politique, au fil duquel je souhaite diriger les recherches. Grâce à sa dimension critique, élaborée dans une perspective constructive à distance d’une sociologie de la dénonciation, ce projet contribuera à améliorer la connaissance et la gestion des

⁶⁰ Récemment, Per Olsson et son groupe ont développé le concept de concept of T-labs (Transformation labs), une nouvelle méthodologie pour générer des approches innovantes en termes d’interdépendances socio-écologiques (Generating innovative approaches for re-wiring social-ecological systems).

territoires et des ressources, du littoral à la haute mer, en questionnant et en mettant à l'épreuve du terrain le concept de gestion adaptative, replacé dans l'épaisseur d'une anthropologie politique des formes de gouvernement de la nature par les sociétés humaines. Il participera ainsi, à partir du paysage de la recherche française et grâce à de fortes collaborations à l'international, à institutionnaliser un nouveau champ de recherches pour les sciences sociales du politique en les introduisant dans les sciences de l'environnement pour venir renouveler le domaine de l'écologie, en y renforçant la place des sciences sociales et humaines, ce qui est aujourd'hui nécessaire. Il contribuera à renforcer le rayonnement international de la recherche française dans la réflexion et l'action dans le domaine de la science de la durabilité, pour l'heure largement sous influence du monde anglo-saxon. Il présentera enfin l'avantage de fournir des éléments de recherche fondamentaux et des outils réflexifs aux décideurs, aux gestionnaires et aux acteurs de la gestion des territoires, leur permettant de repenser les cadres de l'action publique pour repenser les relations nature/culture en redonnant tout son sens au politique, au juridique et au symbolique, au-delà de l'économique. L'ouverture de mes activités de recherche au droit et donc à l'éthique ainsi qu'à l'économie, me semble aujourd'hui nécessaire, au côté des outils que je mobilise en anthropologie sociale, en sociologie politique et en sociologie des sciences, dans la perspective de contribuer à une écologie globale, critique, mais dans une perspective constructive, pour contribuer à refonder le lien homme/nature par le fil du politique.

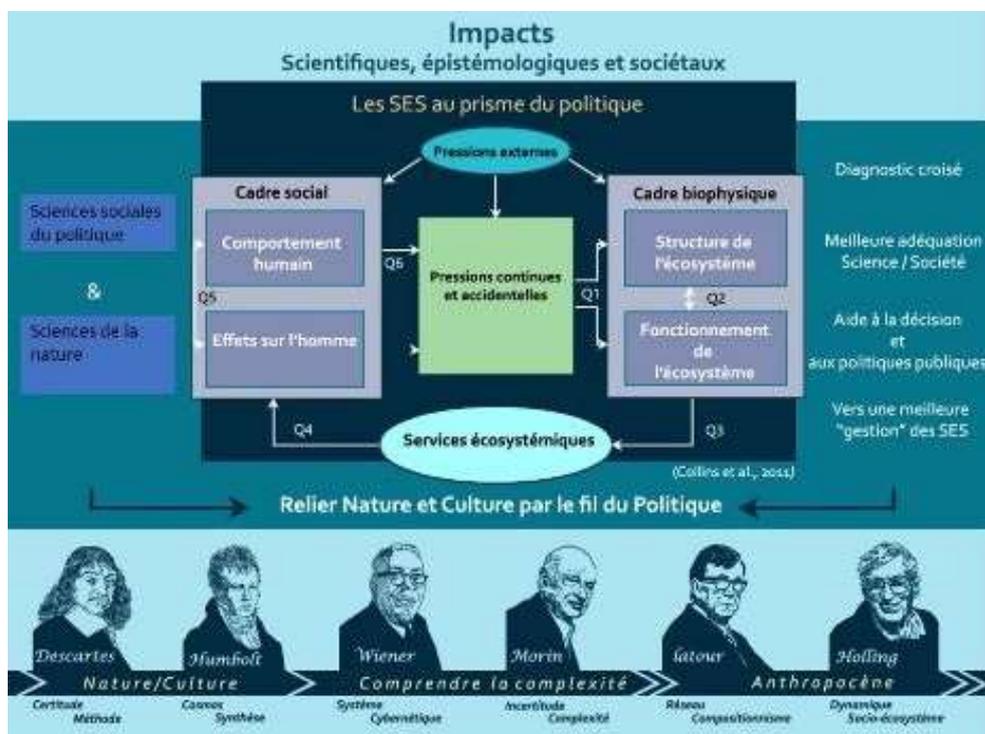


Figure 91: Les impacts épistémologique et sociétaux de mon programme de recherche. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit.

BIBLIOGRAPHIE

- Abélès, M. (2006). *Politique de la survie*. Paris : Flammarion.
- Abélès, M. et Jeudy, H.-P. (dir.). (1997). *Anthropologie du politique*. Paris : Armand Colin.
- AcclimaTerra, Le Treut, H. (dir.). (2018). *Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires*. Éditions Région Nouvelle-Aquitaine, 488 p.
- Acheson, J. et Gardner, R. (2011). The evolution of the Maine lobster V-notch practice: cooperation in a prisoner's dilemma game. *Ecology and Society*. 16(1), 41.
- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*. 24 (3), 347-364.
- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*. 16, 268-281.
- Adger, W. N., Brooks, N., Bentham, G., Agnew, M. et Eriksen, S. (2004). New indicators of vulnerability and adaptive capacity. *Tyndall Centre for Climate Change Research Technical Report 7*.
- Agnew, D. J. (2000). The illegal and unregulated fishery for toothfish in the Southern Ocean, and the CCAMLR catch documentation scheme. *Marine Policy*. 24(5), 361-374.
- Akrich, M., Latour, B. et Callon, M. (2006). *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*. Paris : Presses des Mines.
- Akrich, M. et al. (dir.). (2010). *Sur la piste environnementale : Menaces sanitaires et mobilisations profanes*. Paris : Presses des Mines.
- Aktisson, A. (2016). *The Sustainability Transformation: How to Accelerate Positive Change in Challenging Times*. London: Earthscan/Routledge.
- Albrecht, G. (2007). Solastalgia: The Distress Caused by Environmental Change. *Australasian Psychiatry*. 15, 95-98.
- Allen, C. R., Fontaine, J. J., Pope, K. L. et Garmestani, A. S. (2011). Adaptive management for a turbulent future. *J Environ Manage*. 92(5), 1339-1345.
- Anderies, J. M., Janssen, M. A. et Ostrom, E. (2004). A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. *Ecology and Society*. 9(1): 18.
- Anderies, J. M. (2015). Understanding the Dynamics of Sustainable Social-Ecological Systems: Human Behavior, Institutions, and Regulatory Feedback Networks. *Bulletin of Mathematical Biology*. 77(2), 259-280.
- Anthony, K. R. et al. (2015). Operationalizing resilience for adaptive coral reef management under global environmental change. *Global Change Biology*. 21, 48-61.
- Apostolidis, C. et Chemillier-Gendreau, M. (1993). L'apport de la dialectique à la construction de l'objet juridique. *Revue de Droit Public*, n°3.
- Armitage, D. R. et al. (2009). Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 7, 95-102.
- Armitage, D. R., Marschke, M. et Plummer, R. (2008). Adaptive co-management and the paradox of learning. *Global Environmental Change*. 18, 86-98.

- Armitage, D. R., Berkes, F. et Doubleday, N. (dir.). (2007). *Adaptive Co-Management: Collaboration, Learning, and Multi-Level Governance*. Columbia: University of British Columbia Press.
- Arrêté 2007-18 bis du 23 février 2007 portant création du district des îles Eparses de l’océan Indien, JO des TAAF n°23 publié le 15 mars 2007.
- Arrêté n°2015-102 du 1^{er} septembre 2015 rendant applicable le plan de gestion de la pêche de légine australe (*Dissostichus eleginoides*) dans les zones économiques exclusives des îles Kerguelen et Crozet, JO des TAAF publié le 2 septembre 2015.
- Asakura, T. et al. (2015). The ecosystem approach to health is a promising strategy in international development: lessons from Japan and Laos. *Globalization and Health*. 11: 3.
- Azam, M. Chauvac, N. et Cloutier, L. « Quand un tiers-lieu devient multiple. Chronique d’une hybridation ». *Recherches sociologiques et anthropologiques*, n° 46 2 (1 décembre 2015 : 87-104).
- Bambridge, T. (dir.). (2014). *The Rāhui: legal pluralism and environment in Polynesia*. Australian National University press.
- Bambridge, T. (2009). *La terre dans l’archipel des îles Australes. Etude du pluralisme juridique et culturel en matière foncière*. Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et Au Vent des îles.
- Bambridge, T. (2014). *Elaboration d’une approche décolonisée de la relation société-environnement en Océanie*, HDR, B. Rigo (dir.). Univ. Nouvelle-Calédonie.
- Bambridge, T. (2016). *The Rāhui: Legal pluralism in Polynesian traditional management of resources and territories*. Anu Press.
- Bambridge, T. (2017). *Le ‘Rāhui’ polynésien au secours de l’environnement*. The Conversation France.
- Bambridge, T., Gaulme, F., Montet, C. et Paulais, T. (2019). *Communs et Océans. Le Rāhui en Polynésie*. Au vent des îles.
- Barbe, N. (2007). Gérard Noiriel, Les Fils maudits de la République : l’avenir des intellectuels en France. *L’Homme*. 182, 286-292.
- Barrau, A. (2019). *Le plus grand défi de l’histoire de l’Humanité*. Editions Michel Lafon.
- Bassett, T. J. et Peimer, A. W. (2015). Political ecological perspectives on socioecological relations. *Natures Sciences Sociétés*. 23, 157-165.
- Beaudreau, A. H. et Levin, P. S. (2014). Advancing the use of local ecological knowledge for assessing data-poor species in coastal ecosystems. *Ecological Applications*. 24(2), 244-256.
- Beck, S. (2011). Moving beyond the linear model of expertise? IPCC and the test of adaptation. *Regional Environmental Change*. 11, 297-306.
- Beck, U. (1986). *La société du risque : sur la voie d’une autre modernité*. Flammarion / Champs essais (2008).
- Bellier, I. (2006). Identité globalisée et droits collectifs : les enjeux des peuples autochtones dans la constellation onusienne. *Autrepart*, 38(2), 99-118.
- Bennett, E. M. et al. (2016). Bright Spots: Seeds of a Good Anthropocene. *Frontiers in Ecology and Environment*, 14(8), 441-448.
- Bennett, N. J. et al. (2019). Just Transformations to Sustainability. *Sustainability*, 11(14), 3881.
- Bérard, Y. et Crespin, R. (dir.). (2010). *Aux frontières de l’expertise. Dialogues entre savoirs et pouvoirs*, 83-98. Rennes : PUR, Res Publica.
- Bérard, Y. et Roger, A. (dir.). (2015). Sociologie politique des sciences. *Politix*, 111. Louvain-La-Neuve : De Boeck.
- Berdoulay, V. et Soubeyran, O. (2014). Adaptation, science de la durabilité et pensée planificatrice. *Natures Sciences Sociétés*. 22(2), 114-123.
- Berkes, F. (2017). Environmental Governance for the Anthropocene? Social-Ecological Systems, Resilience, and Collaborative Learning. *Sustainability*, 9(7).

- Berkes, F. et Folke, C. (dir). (1998). *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge UK: Cambridge University Press.
- Berkes, F., Colding, J. et Folke, C. (dir.). (2008). *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge UK: Cambridge University Press.
- Berkes, F., Colding, J. et Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*. 10, 1251-1262.
- Berman, M. et al. (2019). Adaptation to climate change in coastal communities: findings from seven sites on four continents. *Climatic Change*, 158(2), 1-16.
- Berman, M., Kofinas, G. et BurnSilver, S. (2016). *Measuring Community Adaptive and Transformative Capacity in the Arctic Context*, dans Arctic Sustainabilities, Fondahl, G. et Wilson, G. (dir.). Heidelberg : Springer.
- Berthet, E. (2013). *Contribution à une théorie de la conception des agroécosystèmes : Fonds écologique et inconnu commun*. Thèse de doctorat. Economies and finances. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris.
- Billé, R. (2004). *La gestion intégrée du littoral se décrète-t-elle ? Une analyse stratégique de la mise en œuvre, entre approche programme et cadre normatif*. Thèse de doctorat en sciences de l'environnement. Sciences de gestion, sous la direction de Mermet, L.
- Billé, R. (2006). Gestion intégrée des zones côtières : quatre illusions bien ancrées. *VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement*, 7-3.
- Billé, R. et al. (2014). *Biodiversité : vers une sixième extinction de masse*. Paris : La Ville brûle.
- Blanchard, A. et Vanderlinden, J. P. (2013). Pre-requisites to interdisciplinary research for climate change: lessons from a participatory action research process in Ile-de-France *International Journal of Sustainable Development*, 16 (n°1/2).
- Blondiaux, L. et Sintomer, Y. (2002). L'impératif délibératif. *Politix*, 15 (57), 17-35.
- Bodin, Ö. (2017). Collaborative environmental governance: Achieving collective action in social-ecological systems. *Science*.
- Boisvert, V., Carnoye, L. et Petitimbert, R. (2019). La durabilité forte : enjeux épistémologiques et politiques, de l'économie écologique aux autres sciences sociales, *Développement durable et territoires*. 10(1).
- Bonneuil, C. et Fressoz, J.-B. (2013). *L'événement anthropocène. La Terre, l'histoire et nous*. Paris: Seuil.
- Boonstra, W. J. (2016). Conceptualizing power to study social-ecological interactions. *Ecology and Society*. 21(1), 21.
- Boumans, R., Roman, J., Altman, I. et Kaufman, L. (2015). The Multiscale Integrated Model of Ecosystem Services (MIMES): Simulating the interactions of coupled human and natural systems. *Ecosystem Services*. 12, 30-41.
- Bourblanc, M. et Brives, H. (2009). La construction du caractère « diffus » des pollutions agricoles. *Etudes rurales*, 183, 161 -176
- Bourdieu, P. (1986). L'illusion biographique. *Actes de la recherche en sciences sociales*. 62-63, 69-72
- Bousquet, F. et al. (2016). Resilience and development: Mobilizing for transformation. *Ecology and Society*.
- Bousquet, F., Barreteau, O., D'Aquino, P., Etienne, M., Boisseau, S., Aubert, S., Le Page, C., Babin, D. et Castella, J.-C. (2002). Multi agent systems and role games: Collective learning processes for ecosystem management. dans *Complexity and Ecosystem Management: The theory and practices of multi-agent systems*. Ed par Janssen, M. A. : Edward Elgar Publishing Limited, 248-285.
- Boussaguet, L., Jacquot, S. et Ravinet, P. (dir.). (2015). *Une "French touch" dans l'analyse des politiques publiques ?* Paris : Les Presses de Sciences Po.

- Boyer, A. (2008). Projet de loi coopération en matière d'application de la législation relative à la pêche dans les zones maritimes adjacentes aux Terres australes et antarctiques françaises, à l'île Heard et aux îles McDonald, *Rapport n°315 fait au nom de la commission des affaires étrangères auprès du Sénat*.
- Bremer, S. et Glavovic, B. (2013). Mobilizing knowledge for coastal governance: re-framing the science-policy interface for integrated coastal management. *Coastal Management*, 41(1), 39-56.
- Bretagnolle, V. et al. (2019). Action-orientated research and framework: insights from the French long-term social-ecological research network. *Ecology and Society*, 24(3): 10.
- Brondizio, E. S., Ostrom, E. et Young, O. R. (2013). Connectivité et gouvernance des SES multiniveaux : le rôle du capital social. *Management Prospective*, 7 (65), 108-140.
- Brugidou, J. et Clouette, F. (2018). 'AnthropOcean', Special issue. *Social Science Information*, 57(3), 8. 532.
- Busson, M. et al. (2019). "Role of sociality in the response of killer whales to an additive mortality event", dans *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol 116 n°24: p. 11812-11817. University of California, USA.
- Callon, M. (1985). *The sociology of an Actor-Network*, in Callon, M., Law, J., Rip, A. (dir).
- Callon, M. (2001). Actor Network Theory. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, p. 62-66. Elsevier.
- Callon, M. et al. (2013). *Sociologie des agencements marchands*. Paris : Presses des Mines.
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la Baie de Saint-Brieuc. *L'Année Sociologique*, n° 36, p. 169-208.
- Callon, M., Lascoumes, P. et Barthe, Y. (2001). *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. La couleur des idées.
- Campagne, A. (2017). *Le capitalocène. Aux racines historiques du dérèglement climatique*. Editions Divergences.
- Campana, E., Henry, E. et Rowell, J. (dir.). (2007). *La construction des problèmes publics en Europe. Émergence, formulation et mise en instrument*. Strasbourg : Presses Universitaires de Strasbourg
- Carson, R. (1963). *Printemps silencieux*. Plon.
- Carter, C. (2018a). 'Interdépendance' dans Hay, C., Smith, A. *Dictionnaire d'économie politique*. Paris: Presses de Sciences Po.
- Carter, C. (2018b). *The Politics of Aquaculture: Sustainability interdependence, territory and regulation in fish farming*. Abingdon: Routledge.
- Carter, C. (2015). Who governs Europe? Public versus private regulation of the sustainability of fish feeds. *Journal of European Integration*, 37(3), p. 335-352.
- Carter, C. (2013). Constructing sustainability in EU fisheries: Redrawing the boundary between science and politics. *Environmental Science and Policy*. 30, p. 26-35.
- Carter, C. (2014). The transformation of Scottish fisheries: Sustainable interdependence from 'net to plate'. *Marine Policy*, n° 44, p. 131-138.
- Carter, C. (2005-2007). Better regulation and the transformation of UK-EU fisheries: a re-defining of regional governance? *British Academy Funded Research Project*.
- Carter, C. et Smith, A. (2008). Revitalizing public policy approaches to the EU: 'territorial institutionalism', fisheries and wine. *Journal of European Public Policy*, 15(2), 263-281.
- Carter, C. et Smith, A. (2008). Revitalizing Public Policy approaches to the EU: Territorial Institutionalism, Fisheries and Wine. *Journal of European Public Policy*, 15 (2), p. 263-281.
- Castoriadis, C. (2014). *De l'écologie à l'autonomie*. Lormont : Le Bord de l'eau. (1re éd. 1981) (Retranscription d'un débat avec Daniel Cohn-Bendit).
- Cazalis, V. et Prévot, A. C. (2019). Are protected areas effective in conserving human connection with nature and enhancing pro-environmental behaviours? *Biological Conservation*. 236, p. 548-555.

- CCAMLR (1980), Texte de la convention sur la conservation de la faune et la flore marines de l'antarctique, première partie. *Traité international du 20 mai 1980*, p. 19.
- CCAMLR (2005), Mortalité accidentelle des oiseaux et mammifères marins liés à la pêche, appendice O. *Rapport du WG-IMAF AD HOC de la CCAMLR*, p. 478-556.
- Chaffin, B. C., Gosnell, H. et Cosens, B. A. (2014). A decade of adaptive governance scholarship: Synthesis and future direction. *Ecology and Society*, 19(3), 56.
- Chamayou, G. (2018). *La société ingouvernable. Une généalogie du libéralisme autoritaire*. Paris : La Fabrique, 326 p.
- Chapin III, F. S. et Knapp, C. N. (2015). Sense of place: a process for identifying and negotiating potentially contested visions of sustainability. *Environmental Science & Policy*, 53, 38-46.
- Charbonnier, P. (2015). *La fin d'un grand partage. Nature et société, de Durkheim à Descola*. Paris : CNRS Éditions.
- Chateauraynaud, F. et Torny, D. (1999). *Les Sombres précurseurs : Une Sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*. Paris : Éditions de l'EHESS.
- Chateauraynaud, F. (2008). Les mobiles de l'expertise. *Experts*, 78, p. 122-125.
- Chauvac, N., Cloutier, L., et Azam, M. (2016). « Qualitative network analysis : a way to understand construction of a collective ? » présenté à EUSN, Paris, 15 juin.
- Choquet, A., Faure, C., Danto, A. et Mazé, C. (2018). Governing the Southern Ocean: the science-policy interface as thorny issue. Dans *Environmental Science & Policy*. 89, 23-29.
- Church, J. M. et al. (2019). *The governance of the circular economy: insights from the Veneto Region*. AESOP
- Church, J. M. (2018). Trajectoires d'adaptation face au changement climatique : analyse et transformation du système de gouvernance du massif ardennais. *Revue de géographie alpine*. 106(3), 15.
- Church, J. M. (2015). Gouvernance environnementale régionale, dans *L'enjeu mondial, l'environnement*. Ceriscope, édité par François Gemenne. Paris : Presses de Sciences Po, p. 136-137.
- Church, J. M. (2014). Nothing new under the sun: institutional innovation for the governance of sustainability? dans Grosclaude, J.-Y., Pachauri, R. et Tubiana, L. *Innovation for Sustainable Development*. New Delhi: TERI University Press, 189-200
- Clouette, F. (2019). *Devenir pêcheur dans le sillage du capitalisme : ethnographie des frustrations et des aspirations de la nouvelle génération de marins-pêcheurs bretons*. Thèse de doctorat en sociologie, sous la direction de M. Kokoreff (Paris VIII).
- Cohen, M. D., March, J. G., et Olsen, J. P., (1972). A garbage can model of organizational choice. *Administrative Science Quarterly*. 17(1), 1-25.
- Collins, S. L. et al. (2011). An integrated conceptual framework for long-term social-ecological research. *Frontiers in Ecology and the Environment*.
- Colloff, M. J. et al. (2017). An integrative research framework for enabling transformative adaptation. *Environmental Science and Policy*.
- Comet, C. et Finez, J. (2010). Le cœur de l'élite patronale. *Sociologies pratiques*. 21, n°2, p. 49-66.
- Compagnon, D. (2019). Governing a Mirage? False Promises of Negative Emissions Technologies. *Carbon & Climate Law Review*, 13(2), 2019, p. 104-112.
- Conca, K. (2012). The rise of the region in global environmental politics. *Global Environmental Politics*. 12, n° 3, p. 127-133.
- Conti, A. (1953). *Racleurs d'océans*. Paris : Ed. André Bonne.
- Cornu, M., Orsi, F. et Rochfeld, J. (dir.). (2017). *Dictionnaire des biens communs*. Paris : Presses universitaires de France, xxviii-1240 p.
- Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R. et al. (1997). The value of word's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387, 6230, p. 253-260.

- Costello, C. et al. (2016). Global Fishery prospects under contrasting management regimes. *PNAS, Proc Natl Acad Sci USA*, 113, p. 5125-5129.
- Couvet, D. et Teysse re, A. (2010). *Ecologie et biodiversité. Des populations aux socio-écosystèmes*. Paris : Belin.
- Cox, J. C., Sadiraj, K. et Sadiraj, V. (2008). Implications of Trust, Fear et Reciprocity for Modelling Economic Behavior. *Experimental Economics*, 11(1): p. 1-24.
- Cox, M., Arnold, G. et Tomás, S. V. (2010). A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society*.
- Crozier, M. et Friedberg, E. (1977). *L'acteur et le système*. Paris : Seuil.
- Crutzen, P. J. (2002). Geology of Mankind: the Anthropocene. *Nature*, 415, p. 23.
- Cumming, G. S. et al. (2005). An exploratory framework for the empirical measurement of resilience. *Ecosystems*.
- Curtin, C. et Allen, T. (2018). *Complex Ecology: Foundational Perspectives on Dynamic Approaches to Ecology and Conservation*. Cambridge University Press, University Printing House, Cambridge CB2 8BS, UK. 574 p.
- Cury, P. et Pauly, D. (2013). *Mange tes méduses ! Réconcilier les cycles de vie et la flèche du temps*. Paris : Odile Jacob.
- Cury, P., et Miserey, Y. (2008). *Une mer sans poissons*. Calmann-Lévy.
- Dahan Dalmedico, A. (2007). *Les modèles du futur. Changement climatique et scénarios économiques : enjeux scientifiques et politiques*. Paris: La Découverte.
- Dahou, T. (2018). *Gouverner la mer en Algérie, Politique en eaux troubles*. Paris : Karthala.
- Dahou, T. et al. (2004). La gouvernance des aires marines protégées : leçons ouest-africaines. *Vertigo-la revue électronique en sciences de l'environnement*, 5(3).
- Dahou, T. (2010). Gérer les ressources sans gouverner les hommes. Le dilemme des aires marines protégées. *Anthropologie et sociétés*, 34 (1), p. 75-93.
- Dahou, T. et Chalfin, B. (2018). Governing the sea in the neoliberal era. Dans *Oxford Encyclopaedia of African Politics*. Oxford University Press.
- Dahou, T. et Cormier-Salem, M.-C. (2009). *Gouverner la mer*. Paris : Karthala. Politique africaine, n 115.
- Dahou, T. et al. (2015). Conserver la ressource halieutique ou les privil ges ? L'exemple du parc national d'El Kala (Algérie). In *Les aires marines protégées ouest-africaines : défis scientifiques et enjeux sociétaux*. dir. IRD, p. 169-183.
- Daily, G. C. (1997). Introduction: what are ecosystem services? Dans *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems* (ed. Daily, G.C.). p. 1-10. Washington, DC: Island Press.
- Daily, G. C. (2001). Developing a scientific basis for managing Earth's life support systems. *Conservation Ecology* 3(2), p. 4.
- Daily, G. C., Polasky, S., Goldstein, J., Kareiva, P. M., Mooney, H.A., Pejchar, L., Ricketts, T.H. et al. (2009). Ecosystem services in decision making: time to deliver. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(1): p. 21-28.
- Dalla Bernadina, S. (2000). Algues tueuses et autres fl aux. Pour une anthropologie de l'imaginaire écologique en milieu marin : le cas de *Caulerpa taxifolia*". *La ricerca folklorica*, 42, p. 43-55
- Danglade, R. (2014). *Does adaptation to a possible rise in 4 C in global temperature requires system transformation rather than incremental adaptation?* [Online]. <https://climate-exchange.org/2014/02/09/does-adaptation-to-a-possible-rise-in-4c-in-global-temperature-requires-system-transformation-rather-than-incremental-adaptation-written-by-raphael-danglade>.
- Danto, A., Mazé, C. et Ragueneau, O. (2018). L'océanographie éco-politiste de la Mer en action. Carnets de terrain d'une ethnographie multisite des modes de gouvernement de la Mer au croisement des sciences sociales du politique et des sciences de la nature. Dans *Social Sciences Information*. FMSH Ed., SAGE Journals.

- David, P. A. (1985). Clio and the economics of QWERTY. *The American Economic Review*, 75, p. 332-337.
- Daw, T. et Gray, T. (2005). Fisheries science and sustainability in international policy: a study of failure in the European Union's Common Fisheries Policy. *Marine Policy*, 29, p. 189-197.
- Décret n°2006-1211 du 3 octobre 2006 portant création de la réserve naturelle des Terres australes françaises, JORF n°230 du 4 octobre 2006.
- Décret n°2016-1700 du 12 décembre 2016 portant extension et modification de la réglementation de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, JORF n°270 du 14 décembre 2016.
- Décret n°2016-1700 du 12 décembre 2016 portant extension et modification de la réglementation de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, JORF n°270 du 14 décembre 2016.
- Décret n°78-144 du 3 février 1978 portant création, en application de la loi du 16 juillet 1976, d'une zone économique exclusive au large des côtes des terres australes françaises (territoire des Terres australes et antarctiques françaises), JO TAAF du 11 février 1978, p. 684-685.
- Degenne, A. et Forsé, M. (1994). *Les réseaux sociaux*. Paris : A. Colin.
- Degnbol, P. (2003). Science and the use perspective: the gap co-management must address dans Wilson, D., Nielsen, J., Degnbol, P. (dir.), *The Fisheries Co-management Experience Accomplishments, Challenges and Prospects*. Amsterdam : Kluwer, p. 31-49.
- Deldrève, V. (2015). *Pour une sociologie des inégalités environnementales*. Bruxelles : Peter Lang. 24.
- Deleuze, G. (1986). *Foucault*. Paris : Editions de Minuit.
- Déloye, Y. (2006). La sociohistoire et l'intégration européenne. *Politique européenne*, 18, p. 5-154.
- Descola, P. et Pálsson, G. (dir.). (1996). *Nature and Society*. London and New York: Routledge.
- Descola, P. (2005). *Par-delà nature et culture*. Paris : Gallimard.
- Desombre, E. R. (2006). "Response to the global warming tragedy". *Ethics and International Affairs*, 18/1, p. 41-46.
- Diamond, J. (2006). *Collapse: How Societies choose to Fail or Succeed*. New York: Penguin Books.
- Díaz, S. et al. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*.
- Dietz, T., Ostrom, E. et Stern, P. (2003). The struggle to govern the commons. *Science*, 302: p. 1907-1912.
- DiMaggio, P. J. et Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2): p. 147-160.
- Dodge, J. (2009). Environmental justice and deliberative democracy: how civil society organizations respond to power in the deliberative system. *Policy and Society*, 28 (3), p. 225-239.
- Douglas, M. (1989). *Comment pensent les institutions*. Paris : Editions La Découverte.
- Doyon, S. et Sabinot, C. (2015). Anthropologie des espaces côtiers et de la conservation environnementale. Pêche, sel et flamants roses. In. *Les Réserves de biosphère yucatèques au Mexique*, Coll. Nord/Sud.
- Dubois, V. (1999). *La politique culturelle. Genèse d'une catégorie d'intervention publique*. Paris : Belin, 383 p.
- Dubois, V. (2001). *Action politique et processus d'institutionnalisation : sociologie des politiques culturelles et du traitement bureaucratique de la misère*. Mémoire pour l'habilitation à diriger les recherches en sociologie : Univ. Paris I, 273 p.
- Dubois, V. et Négrier, E. (1999). L'institutionnalisation des politiques culturelles en Europe du Sud : Éléments pour une approche comparée. *Pôle Sud*, 10, p. 5-9.

- Duhamel, G. et al. (2011). Major fishery events in Kerguelen Islands: *Notothenia rossii*, *Champocephalus gunnari*, *Dissostichus eleginoides* – Current distribution and status of stocks. In *The Kerguelen Plateau: Marine Ecosystem and Fisheries*, premier symposium scientifique international sur le plateau de Kerguelen en avril 2010 à Boulogne-sur-Mer, p. 275-286.
- Duhamel, G. et al. (2018). Important readjustments in the biomass and distribution of groundfish species in the northern part of Kerguelen Plateau and Skiff bank. In *The Kerguelen Plateau: Marine ecosystem and Fisheries*, proceedings of the second symposium, November 2017, Hobart, Australia (p. 50).
- Duhamel, G. et Williams, R. (2011), History of whaling, sealing, fishery and aquaculture trials in the area of Kerguelen Plateau. In *The Kerguelen Plateau : Marine Ecosystem and Fisheries*, premier symposium scientifique international sur le plateau de Kerguelen en avril 2010 à Boulogne-sur-Mer, p. 15-28.
- Duit, A. et Galaz, V. (2008). Governance: An International Journal of *Policy, Administration and Institutions*. 21(3), p. 311-335.
- Duit, A., Feindt, P. et Meadowcroft, J. (2016). Greening Leviathan: the rise of the environmental state? *Environmental Politics*. 25(1), 1-23.
- Dumont, R. (1974). *A vous de choisir : l'écologie ou la mort. La campagne de René Dumont et de ses prolongements. Objectifs de l'écologie politique*. Paris : Jean-Jacques Pauvert.
- Duran, P., et Thoenig, J. C. (1996). L'État et la gestion publique territoriale. *Revue française de science politique*, p. 580-623.
- Durand, J.-M. (2019). *Homo Intellectus. Enquête (hexagonale) sur une espèce en voie de réinvention*. La Découverte, 267 p.
- Epstein, R. (2009). Après la territorialisation : le gouvernement à distance. Dans Vannier M. (dir.), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*. Rennes : Presses universitaires de Rennes, p. 131-139.
- Epstein, R. (2005). Gouverner à distance. Quand l'État se retire des territoires. *Esprit*: p. 96-111.
- Epstein, G., Bennett, A., Gruby, R., Acton, L. et Nenadovic, M. (2014). Studying power with the social-ecological system framework. Dans *Understanding society and natural resources*, Dordrecht: Springer, p. 111-135.
- Epstein, G., Vogt, J. M., Mincey, S. K., Cox, M., & Fischer, B. (2013). Missing ecology: integrating ecological perspectives with the social-ecological system framework. *International Journal of the Commons*, 7(2), 432–453.
- Escobar, A. (2018). *Sentir-penser avec la Terre. L'écologie au-delà de l'Occident*. Paris : Seuil.
- Evrard, A. et al. (2015). La gouvernance territoriale de l'éolien offshore. Une comparaison européenne. *Rapport du projet de recherche GOVEOL (2012-2015)*.
- Evrard, A. et Pasquier, R. (2018). Territorialiser la politique de l'éolien maritime en France : Entre injonctions étatiques et logiques d'appropriation. *Gouvernement et action publique*. 7(4), p. 63-91.
- Evrard, A. (2013). *Contre vents et marées ; Politiques des énergies renouvelables en Europe* : Presses de Sciences Po.
- Fabinyi, M. (2009). The political aspects of resilience. In *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium*. Fort Lauderdale, Florida, 7-11 July 2008. Session number 21, p. 971-975.
- Fabinyi, M. et al. (2010). Social complexity, ethnography and coastal resource management in the Philippines. *Coastal Management*, 38, p. 617-632.
- Fabinyi, M. et al. (2015). Managing inequality or managing stocks? An ethnographic perspective on the governance of small-scale fisheries. *Fish and Fisheries*, 16/3, p. 471-485.
- Fabinyi, M., Evans, L., Foale, S. (2014). "Social-ecological systems, social diversity, and power: insights from anthropology and political ecology". *Ecology and Society*, 19(4).

- Fabricius, C. et Cundill, G. (2014). Learning in adaptive management: Insights from published practice. *Ecology and Society*.
- Fassin, D. (2005). 4 – Biopouvoir ou biolégitimité : Splendeurs et misères de la santé publique. Dans : Marie-Christine Granjon (dir.), *Penser avec Michel Foucault : Théorie critique et pratiques politiques* (p. 161-182). Paris: Editions Karthala.
- Fedele, G. et al. (2019). Transformative adaptation to climate change for sustainable social-ecological systems. Dans *Environnemental Science & Policy*, vol 10, p. 116-125.
- Ferdinand, M. (2019). *Une écologie décoloniale*. Paris: Seuil.
- Fiksel, J. (2007). Sustainability and resilience: Toward a systems approach. *IEEE Engineering Management Review*. 35, 5. <https://doi.org/10.1109/EMR.2007.4296420>
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P. et Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30, p. 441–73.
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*.
- Folke, C., Chapin, F. S. and Olsson, P. (2009). Transformations in ecosystem stewardship. Dans Chapin, F.S., Kofinas, G., Folke, C. (dir.), *Principles of ecosystem stewardship: Resilience-based natural resource management in a changing world*. New York: Springer, p. 103-128.
- Folke, C., Biggs, R., Norström, A. V., Reyers, B. et Rockström, J. (2016). Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society*, 21(3), p. 41.
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T. et Rockström, J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), p. 20.
- Fontaine, J. et Hassenteufel, P. (2002). *To Change or not to Change? Les changements de l'action publique à l'épreuve du terrain*.
- Forsyth, T. (2013). *Critical political ecology. The politics of environmental science*. London – New York: Routledge.
- Foucault, M. (2001). *Dits et écrits, 1976-1988*. Paris : Gallimard.
- Foucault, M. (1969). *L'Archéologie du savoir*. Paris : Gallimard.
- Foucault, M. (1976). *La volonté de savoir*. Paris : Gallimard.
- Foucault, M. (1978). La Gouvernamentalité. Dans *Dits et écrits*. Paris : Gallimard, 1994.
- François et collectif (2015). *Encyclique Laudato Si', Edition commentée*. Parole et Silence, 300 p.
- Freestone, D., Cicin-Sain, B., Hewawasam, I. et Hamon, G. (2010). Improving Governance: Achieving Integrated Ecosystem-Based Ocean and Coastal Management. *Global Oceans Conference*, 3-7. UNESCO, Paris
- Frickel, S. et Moore, K. (dir.) (2006). *The New Political Sociology of Science: Institutions, Networks, and Power*. Madison: University of Wisconsin Press.
- Friedberg, E. (1993). *Le pouvoir et la règle*. Paris : Seuil.
- Frozel-Barros, N. (2019). *Un océan d'incertitudes. Problématisations et mise en forme légale des fonds marins par le travail diplomatique*. Thèse de doctorat, Paris 1, dir. B. Gaiti.
- Frozel-Barros, N., Mazé C., Pertel, L. (2018). Gouverner la mer au-delà des juridictions nationales : la protection de la biodiversité marine en proie aux négociations inter-étatiques et sectorielles. Dans *Plateforme Océan Climat*, blog du Monde.
- Gaba, S. et Bretagnolle, V. 2020. Social-ecological experiments to foster agroecological transition. *People and Nature*. 00 :1–11.
- Gadgil, M., Berkes, F. et Folke, C. (1993). Indigenous knowledge for biodiversity conservation. *AMBIO*, 22, p. 151–156.
- Gadgil, M., Olsson, P. Berkes, F. et Folke, C. (2003). Exploring the role of local ecological knowledge in ecosystem management: Three case studies (p. 189-209). Dans Berkes, F., Gadgil, M. et Folke, C. (1993). Indigenous knowledge for biodiversity conservation. *AMBIO*, 22, p. 151-156.

- Galaz, V. et al. (2011). Polycentric systems and interacting planetary boundaries – Emerging governance of climate change – ocean acidification – marine biodiversity. *Ecological Economics*.
- Gallopin, G. C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16, p. 293-303.
- Gasco, N. et al. (2015). Comparison of two methods to assess fish losses due to depredation by killer whales and sperm whales on demersal longlines. *CCAMLR science*, vol 22, ResearchGate, p. 1-14.
- Gascuel, D. (2019). *Pour une révolution dans la mer : de la surpêche à la résilience*. Actes Sud.
- Gascuel, D. (2009). L'approche écosystémique des pêches, une condition pour l'exploitation durable des océans. *POUR*, n°202-203, 2009/3.
- Geertz, C. (1973). Thick Description: Toward an Interpretive Theory of Culture. *The Interpretation of Cultures: Selected Essays*. New York: Basic Books, p. 3-30.
- Geitsdoerfer, A. (1987). *Pêcheurs acadiens, pêcheurs madelinots, ethnologie d'une communauté de pêcheurs*. Paris-Québec : Editions du CNRS et Presses de l'Université de Laval.
- Geitsdoerfer, A., Ivanoff, J. et Matras-Guin, J. (dir.) (2003). *La mer dévorée. Le poisson bon à manger, le poisson bon à penser*. Paris : CETMA.
- Gemenne, F. et Rankovic, A. (2019). *Atelier de cartographie de Sciences Po, Atlas de l'Anthropocène*. Paris : Les Presses de Sciences Po, 158 p., préface de Jan Zalasiewicz, postface de Bruno Latour.
- Gemenne, F. (2009). *Géopolitique du changement climatique*. Armand Colin, 255 p.
- Gingras, Y. (2013). *Sociologie des sciences*. Paris : PUF.
- Giron, Y. (2016). La philanthropie américaine à la recherche de la puissance maritime. Dossier : La France et la Mer. *Perspectives Libres*, 18.
- Giron, Y. (2018). *Précis de la puissance maritime. Vers la faculté d'agir sur les océans*. RL21 Editions.
- Granovetter, M. (1985). Economic Action and social structure. The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91: 481-510.
- Grémillet, D. (2019). *Daniel Pauly, un océan de combats: Biographie*. Wild Project Editions.
- Grémillet, D., Ponchon, A., Paleczny, M., Palomares, M.-L., Karpouzi, V. et Pauly, D. (2018). Persisting worldwide seabird-fishery competition despite seabird community decline. *Current Biology*.
- Groenewegen, J. (2011). The Bloomington School and American Institutionalism. *The Good Society*. 20(1), p. 15-36
- Grossetti, M., Barthe, J. F. et Chauvac, N. (2011). Studying Relational Chains from Narrative Material. *Bulletin de méthodologie sociologique*, no 110, p. 11-25.
- Guinet, C. et al. (2015). Long-term studies of Crozet Island killer whales are fundamental to understanding the economic and demographic consequences of their depredation behaviour on the Patagonian toothfish fishery. In. *ICES Journal of Marine Science*, 72(5). Oxford academic, U-K, (p. 1587-1597).
- Guinet, C., Jouventin, P. et Malacamp, J. (1995). Satellite remote sensing in monitoring change of seabirds: use of Spot Image in king penguin population increase at Ile aux Cochons, Crozet Archipelago. Dans *Polar Biology*. 15(7), Springer, (p. 511-515).
- Gunderson, L. H. et Holling, C.S. (dir) (2002). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Washington, DC: Island Press.
- Hadorn, G. H., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., ... et Zemp, E. (dir.). (2008). *Handbook of transdisciplinary research*. 10, p. 978-1. Dordrecht: Springer.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*. 162(3859), p. 1243-1248.
- Hautereau-Boutonnet, M. (2015). *Le contrat et l'environnement*. Bruxelles : Bruyant.

- Hénoque, Y. (2010). *Vers une gouvernance renouvelée pour la gestion intégrée des mers et des littoraux*. Nature & Société, DP2S, Ifremer.
- Holeindre, J.-V. (dir.). (2014). *Le pouvoir. Concepts, lieux, dynamiques*. Auxerre. Editions Sciences humaines.
- Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4/5, p. 390-405.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecological Systems*, 4, p. 1-23.
- Hovelsrud, G.K., Smit, B., (dir.) (2010). *Community adaptation and vulnerability in arctic regions*. Dordrecht : Springer.
- Humboldt, A. von. (1855). *Cosmos : essai d'une description physique du monde*.
- Ingalls, M. L. et Stedman, R. C. (2016). The power problematic: exploring the uncertain terrains of political ecology and the resilience framework. *Ecology and Society*, 21(1), p. 6.
- IPBES (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, advance unedited version, publié le 6 mai 2019, consulté le 16/08/2019,
- Itçaina, X. et Weisbein, J. (2011). *Marées noires et politique. Gestion et contestations de la pollution du Prestige en France et en Espagne*. Paris : Éditions L'Harmattan.
- Jacobs, S., Dendoncker, N. et Keune, H. (2014). *Ecosystem Services: Global Issues, Local Practices*. Elsevier, p. 228.
- Janc, A. et al. (2018). How do fishing practices influence sperm whale (*Physeter macrocephalus*) depredation on demersal longline fisheries? Dans *Fisheries research*, 206. Elsevier, p. 14-26.
- Janssen, M. et al. (2006). A network perspective on the resilience of social-ecological systems. *Ecology and Society*, 11(1), p. 15.
- Jasanoff, S. (1990). *The fifth branch: science advisers as policymakers*. Harvard University Press.
- Jasanoff, S. (2004). *States of Knowledge: The Co-production of Science and the Social Order*. Abingdon: Routledge.
- Journal officiel TAAF (3ème trimestre 2019), Journal officiel des Terres australes françaises n°83, 3ème trimestre 2019, (p. 57-63).
- Jobert, B. et Muller, P. (1987). *L'État en action : politiques publiques et corporatismes*. P.U.F.
- Jönsson, A. (2014). Incrémentalisme. *Dictionnaire des politiques publiques*, p. 317-325.
- Jordan, A. et Lenschow, A. (2010). Environmental policy integration: a state-of-the-art review. *Environmental Policy and Governance*, 20/3, p. 147-158.
- Jordan, A. et Russel, D. (2014). Embedding the concept of ecosystem services? The utilization of ecological knowledge in different policy venues. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 32(2), p. 192-207.
- Journal officiel de l'UE. Règlement (UE) No 1380/2013 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2013 relatif à la politique commune de la pêche, modifiant les règlements (CE) no 1954/2003 et (CE) no 1224/2009 du Conseil et abrogeant les règlements (CE) no 2371/2002 et (CE) no 639/2004 du Conseil et la décision 2004/585/CE du Conseil.
- Kahn, P.H. (2002). Children's affiliations with nature: structure, development, and the problem of environmental generational amnesia. Dans Kahn, P. H. et Kellert, S. R. (dir.). *Children and nature: psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*, p. 93-116. MIT Press.
- Kates, R. W. et al. (2001). Sustainability Science. *Science, Policy Forum: Environment and Development*, 292(5517), p. 641-642.
- Kates, R. W. (2011). What kind of a science is sustainability science? *PNAS*, 108(49/99), p. 19449-19450.

- Keucheyan, R. (2014). *La nature est un champ de bataille. Essai d'écologie politique*. Paris : La Découverte.
- Klein, N. (2015). *Tout peut changer. Capitalisme et changement climatique*. Actes Sud / Lux.
- Kofinas, G., Clark, D., Hovelsrud, G. K., Alessa, L., Amundsen, H., Berman, M., Berkes, F., Chapin, F.S., Forbes, B., Ford, J., Gerlach, C. et Olsen, J. (2013). Adaptive and transformative capacity. Dans *Arctic Council, Arctic resilience interim report* (p. 73-93). Stockholm: Stockholm Environment Institute and Stockholm Resilience Centre.
- Kofinas, G. P. (2009). Adaptive co-management in social-ecological governance. Dans Chapin, F. S. III, Kofinas, G. P., Folke, C., (dir.). *Principles of ecosystem Stewardship, Resilience-based natural resource management in a changing world*. Springer. Chapter 4: p. 77-101.
- Koontz, T. M., Divya, G., Pranietha, M. and Pranay, R. (2015). Adaptive institutions in social-ecological systems governance: a synthesis framework. *Environmental Science & Policy*, 53, Part B, p. 139-151.
- Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Traduction (1970) : Kuhn, T. La structure des révolutions scientifiques. Paris : Flammarion.
- Laborier, P. et Trom, D., (dir.). (2003). *Historicités de l'action publique*. Paris : PUF.
- Lafaye, C. (1994). Aménager un site littoral. Entre politique et pragmatisme. *Etudes rurales*, 133(1), p. 163-180.
- Lagroye, J., Offerlé, M. (dir.) (2010). *La sociologie de l'institution*. Paris: Belin.
- Lang, D. et al. (2012). Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. *Sustainability Science*, 7 (1), p. 25-43.
- Lapijover, A. (2018). *Révéler la dimension socio-politique des interactions entre pêcheries et petits cétacés dans le golfe de Gascogne*. Géographie. Université de La Rochelle.
- Larrère, C. et Larrère, R. (2015). *Penser et agir avec la nature. Une enquête philosophique*. Paris : La Découverte.
- Lascoumes, P. (2004). La Gouvernamentalité : de la critique de l'État aux technologies du pouvoir. *Le Portique*, 13-14.
- Lascoumes, P. et Le Bourhis, J.-P. (1998). Le bien commun comme construit territorial, identités d'action et procédures. *Politix*, 42, p. 37-66.
- Lascoumes, P. et Le Gales, P. (dir.). (2005). *Gouverner par les instruments*. Paris : Presses de Sciences Po.
- Lascoumes, P. et Le Galès, P. (2012). *Sociologie de l'action publique*. (2nd éd. 2007) Paris : Armand Colin.
- Lascoumes, P. et al. (2014). *Le développement durable : Une nouvelle affaire d'état*. Paris : PUF.
- Lascoumes, P. (1995). Les Arbitrages Publics des Intérêts Légitimes en Matière d'Environnement : L'exemple des lois Montagne et Littoral. *Revue française de science politique*, p. 396-419.
- Lascoumes, P. (2005). Expertise et action publique. *Problèmes économiques et sociaux*, n°912.
- Lascoumes, P. (2012a). *Action publique et environnement*. Paris : PUF.
- Lascoumes, P. (2012b). Governing the sustainable development. Evolution of Environmental Administrations in Europe and the United States. *International Workshop : Sciences Po*.
- Latour, B. (1987). [2005]. *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, n°202. Éditions La Découverte.
- Latour, B. (1996). On Actor-network Theory : A few clarifications. *Soziale Welt*, 47 (4), p. 369-381.
- Latour, B. (1999). *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*. Paris : Editions La Découverte.
- Latour, B. (2018). Esquisse d'un parlement des choses. *Ecologie et politique*, 1 (N° 56), p. 47-64.

- Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. Paris : Editions La Découverte.
- Latour, B. (2004). *Politiques de la nature, Comment faire entrer les sciences en démocratie ?* Paris : Editions La Découverte.
- Latour, B. (2005). Reassembling the social. An introduction to Actor-Network Theory. Oxford : OUP. Trad. Changer de société. Refaire de la sociologie. Paris : Editions La Découverte.
- Latour, B. (2014). L'Anthropocène et la destruction de l'image du Globe. Dans Hache, E. (dir.). *De l'univers clos au monde infini*. Paris : Dehors, p. 27-54.
- Latour, B. (2015). *Face à Gaïa : Huit conférences sur le nouveau régime climatique*. Paris : Editions La Découverte.
- Latour, B. (2017). *Où atterrir ? Comment s'orienter en politique*. Paris : Editions La Découverte.
- Latour, B., Woolgar, S. et Salk, J. (1979). *Laboratory life: The social construction of scientific facts*, N° 80. Beverly Hills: Sage Publications.
- Laurans, Y. et al. (2013). Use of ecosystem services economic valuation for decision making: Questioning a literature blindspot. *Journal of Environmental Management*, 119, p. 208-219.
- Lazega, E. et al. (2007). Des poissons et des mares : l'analyse de réseaux multi-niveaux. *Revue française de sociologie*, 48, n° 1, p. 93-131.
- Lazega, E. (1998). *Réseaux sociaux et structures relationnelles*. Paris : P.U.F.
- Lazega, E. (1999). Le phénomène collégial : Une théorie structurale de l'action collective entre pairs. *Revue française de sociologie*, 40, n° 4, p. 639-70.
- Le Chêne, M. (2012). Algues vertes, terrain glissant. *Ethnologie française*, 42, p. 657-665
- Le Galès, P. (1995). Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine. *Revue française de science politique*, 45(1), p. 57-95.
- Le Galès, P. (2011). Public Policy Research, deconstructing the French touch. *Critical Policy Studies*, 5 (2), p.201 – 207.
- Le Galès, P. (2014). Gouvernance. Dans *Dictionnaire des politiques publiques*, p. 299-308.
- Le Galès, P. et Thatcher, M. (1995). *Les réseaux de politique publique : débat autour des Policy networks*. 31. Paris: Editions l'Harmattan.
- Le Guyader, S., Cahu, C. (2017). Seafood and public health. Dans Euzen A. et al. (dir.). *The Ocean revealed*. Paris: CNRS Éditions, p. 204-205.
- Le Meur, P.-Y. et al. (2018). Les espaces marins du Pacifique entre logiques de commun et d'accaparement. Dans *Revue internationale des études du développement*, vol 2, n° 234, Cairn, (p. 9-30).
- Le Meur, P.-Y. (2011). *Anthropologie politique de la gouvernance. Acteurs, ressources, dispositifs*. Sarrebruck : Editions universitaires européennes.
- Leibfried, S. et Pierson, P. (dirs.) (1998). *Les politiques sociales européennes. Entre intégration et fragmentation*. Paris : Editions l'Harmattan.
- Lele, S. et al. Ecosystem Services: Origins, Contributions, Pitfalls, and Alternatives. *Conservation and Society*. 11(4), 2013, p. 343.
- Lequesne, C. (2001). *L'Europe Bleue*. Paris : Presses Universitaires de Sciences-Po.
- Leroy, P. et Salles, D. (2013). Stakeholders. Dans I. Casillo et al., (dir.) *Dictionnaire critique et interdisciplinaire de la participation*. Paris : GIS Démocratie et participation.
- Levain, A. (2013). Faire face aux « marées vertes », penser les crises du vivant. *Ethnographiques.org*. N°27.
- Levrel, H. (2006). *Biodiversité et développement durable : quels indicateurs ?* Economies et finances. Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS).
- Leyronas, S. et Bambridge, T. (dir.) (2018). Lecture croisée de la gouvernance des communs. *Revue internationale des études du développement*, n° 233, 240 p. Paris : Editions de la Sorbonne.

- Liu, Y. et al., (2007). Complexity of coupled human and natural systems. *Science*. 317(5844), p. 1513-1516.
- Loi n°55-1052 du 6 août 1955 portant statut des Terres australes et antarctiques françaises et de l'île de Clipperton, JORF du 9 août 1955, p. 7979.
- Lord, C. (2006). The Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery in the Kerguelen islands (Indian ocean of the Southern Ocean). Dans *CCAMLR Science*, vol 13, p. 26. Australia.
- MA (2012), Le journal de la défense n°69 de juillet 2012 « Terres australes et antarctiques françaises : les militaires du bout du monde », (25 min), Ministère des armées, France.
- Mallet, J.B. (2018). Le système Pierre Rabhi. *Le Monde diplomatique*, p. 22-23.
- Malm, A. (2015). The Anthropocene myth. *The Jacobin*, en ligne, <https://www.jacobinmag.com/>, consulté le 25 février 2020.
- Mangenot, M., et Rowell, J. (2010). Introduction: what Europe constructs: towards a sociological constructivism. Dans Mangenot, M., Rowell, J. (dirs.), *A Political Sociology of the EU: Reassessing Constructivism*. Manchester: MUP, p. 1-22.
- March, J. G. et Olsen, J. P. (1989). *Rediscovering institutions: The organizational basis of politics*. NY: Free Press.
- Marcus, G. E. (1995). Ethnography in/of the World System: the emergence of multi-sited ethnography. *Annual Review of Anthropology*, 24(1), p. 95-117.
- Mariat-Roy, E. (2011). *Si les quotas m'étaient contés. Les conséquences économiques et sociales des politiques islandaises de gestion marines sur les villages littoraux. Ethnologie de communautés littorales*. Thèse de doctorat en Anthropologie sociale. Paris: EHESS.
- Maris, V. et Béchet, A. (2010). From adaptive management to adjustive management: a pragmatic account of biodiversity values. *Conservation biology*, 24, 4, p. 966-973.
- Mathevet, R. et al. (2018). Environmental Stewardship and Ecological Solidarity: Rethinking Social-Ecological Interdependency and Responsibility. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*.
- Mattor, K. et al. 2014. Transdisciplinary research on environmental governance: A view from the inside. *Environmental Science & Policy*, 42, p. 90-100.
- Mawyer, A. et Jacka, J. (2018a). Sovereignty, Conservation, and Ecological Futures. *Environmental Conservation*.
- Mawyer, A. et al. (2018). Introduction: Rivers as Ethnographic Subject (with). Dans *Island Rivers: Fresh water and Place in Oceania*. Edited by Wagner, J. and Jacka, J. ANU Press.
- Mazé C., Coston-Guarini, J., Danto, A., Lambrechts, A. et Ragueneau, O. (2018). "An interdisciplinary, multi-site ethnography of Environmental Impact Assessment in the coastal zone". *Natures Sciences Sociétés*. EDP Sciences, 26 (3), p. 328-337.
- Mazé, C., Dahou, T. et al. (2017). Knowledge and power in coastal zone management. A political Anthropology perspective. *Comptes-rendus Géosciences*. 349 (6-7), p. 359-368.
- Mazé, C., Guarini, J., Danto, A., Lambrechts, A. et Ragueneau, O. (2019). "Dealing with impact. An interdisciplinary, multi-site ethnography of Environmental Impact Assessment in the coastal zone". *Natures Sciences Sociétés*. 27(1).
- Mazé, C., Ragueneau, O., Weisbein, J. et Mariat-Roy, E. (2015). Pour une anthropologie politique de la mer. *Revue internationale d'ethnographie*, 5, p. 189-202.
- Mazé, C. (2014). *La fabrique de l'identité européenne. Dans les coulisses des musées de l'Europe*. Paris : Belin.
- Mazé, C., Poulard, F. et Ventura, C. (2015a). Dismantling, Reorganization, and Creation: The Introduction to Ethnology Museums: Culture, Politics, and Institutional Change. *Museum Anthropology Review*, 9 (1-2), p. 35-56.
- Mazé, C. et Meur-Férec, C. (2017). Littoral. Dans Kada, N., Pasquier, R., Courtecuisse, C. et Aubelle, V. *Dictionnaire encyclopédique de la décentralisation*. Berger-Levrault, p. 663- 668.

- Mazé, C., Cazalet, B. et Moalic, H. (2020) (à paraître). Marine natural parks: tools for territorial governance or a national *policy* instrument. *Multipurpose Marine Protected Areas, a new approach for managing the seas*. Springer.
- Mazé, C. et Ragueneau, O. (2017). Governance of the ocean: where science meets politics. La gouvernance de l'océan, un chantier politique multi-niveaux. *L'Océan à découvert*. CNRS EDITIONS.
- McGinnis, M. D., et Ostrom, E. (2014). Social-ecological system framework: Initial changes and continuing challenges. *Ecology and Society*, 19 (2).
- MEDDE (2015). Stratégie nationale de création et de gestion des aires marines protégées. Document de synthèse, Ministère en charge de l'Ecologie.
- Mercklé, P. (2004). *Sociologie des réseaux sociaux*. Paris : Editions La Découverte.
- Mermet, L. et al. (2005). Analyse stratégique de la gestion environnementale : un cadre théorique pour penser l'efficacité en matière d'environnement. *Natures Sciences Société*, 13(2), p. 127-137.
- Mermet, L. (2011). Strategic Environmental Management Analysis: Addressing the Blind Spots of Collaborative Approaches. *Working Papers* (5). Paris: IDDRI.
- Merrie, A., Keys, P., Metian, M., Österblom, H. (2018). Radical ocean futures-scenario development using science fiction prototyping. *Futures*. 95, 22-32.
- Michelot, A. (2016). Le droit de l'environnement peut-il « supporter » les services écosystémiques. In Brovelli, G. et Sancy, M. (dir.). *Environnement et développement durable dans les politiques de l'Union européenne, actualités et défis*. PUR, p. 93-99.
- Michelot, A. (2019a). Les paiements pour services environnementaux à l'épreuve du droit et de l'équité. Réflexion critique, in Alexandra Langlais, *L'Agriculture et les paiements pour services environnementaux*. Rennes : PUR, p. 101-111.
- Michelot, A. (2019b). Le « système Océan », un enjeu de solidarité écologique. *Revue juridique de l'environnement*, volume 44(2), 231-242.
- Michelot, A. (2018). La solidarité écologique ou l'avenir du droit de l'environnement. Dans Misonne, D. (dir.). *À quoi sert le droit de l'environnement ? Réalité et spécificité de son apport au droit et à la société*. Bruylant.
- Michelot, A., Prevost, B. et Rivaud, A. (2016). Economie politique des services écosystémiques : de l'analyse économique aux évolutions juridiques. *Revue de la régulation*.
- Middleton, G. D. (2017). *Understanding Collapse: Ancient History and Modern Myths*. Cambridge University Press.
- Millennium Ecosystems Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington DC: Island Press.
- Miller, J. R. (2005). Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in Ecology & Evolution*. 20, p. 430-434.
- MOM (2016). Terres australes et antarctiques françaises – Les TAAF, Ministère des Outremer, consulté le 16/07/2019.
- Monaco, A. et Prouzet, P. (2015). *Gouvernance des mers et des océans*. ISTE.
- Mooney, H. A., Duraïappah, A. et Larigauderie, A. (2013). Evolution of natural and social science interactions in global change research programs. *PNAS*, 110 (1), p. 3665-3672.
- Moore, J. W. (2015). *Capitalism in the Web of Life. Ecology and the Accumulation of Capital*. Londres : Verso.
- Morin, E. (2008). *La Méthode*. Paris : Seuil.
- Morin, J.-F., Orsini, A. et Jegen, M. (2015). *Politique internationale de l'environnement*. Les Presses de Sciences Po.
- MTES. (2011). Plan national d'actions pour l'albatros d'Amsterdam *Diomedea amsterdamensis* (2011-2015), Stratégie nationale françaises, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (p. 84).
- MTES (2019), Aires marines protégées françaises, Ministère de la transition écologique et solidaire, consulté le 16/08/2019.

- Nesshöver, C., Assmuth, T., Irvine, K. N., Rusch, G. M., Waylen, K. A., Delbaere, B... Wittmer, H. (2017). The science, *policy* and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective. *Science of the Total Environment*, 579, p. 1215-1227.
- Neyret, L. (2014). Pour la reconnaissance du crime d'écocide. Dans Le droit répressif : quelles perspectives pour le droit de l'environnement ? *Revue Juridique l'Environnement*, n° spécial, p. 179-193
- Neyret, L. (2015). *Des écocrimes à l'écocide. Le droit pénal au secours de l'environnement*. Bruylant
- Niquil, N. et al. (2012). The effect of physical drivers on ecosystem indices derived from ecological network analysis: comparison across estuarine ecosystems. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 108, p.132-143.
- Noiriel, G. (2005). *Les Fils maudits de la République : l'avenir des intellectuels en France*. Paris: Fayard.
- Norberg, J. et Cumming, G. S. (2008). *Complexity theory for a sustainable future*. New York: Columbia University Press.
- Norton, B. G. (2005). *Sustainability: a philosophy of adaptive ecosystem management*. University of Chicago Press.
- Offerlé, M. (1998). *Sociologie des groupes d'intérêt*. Paris : Montchrestien.
- Offerlé, M. (2006). Lobbyings / lobbyistes – Militants / militantismes. Dans Michel, H. (dir.), *Lobbyistes et lobbying de l'Union européenne. Trajectoires, formations et pratiques des représentants d'intérêts*. Strasbourg : Presses Universitaires de Strasbourg.
- Olsson, P., Folke, C. et Berkes, F. (2004). Adaptive co-management for building resilience in social-ecological systems. *Environmental Management*, 34, p. 75-90.
- Olsson, P., Folke, C. et Hahn, T. (2004). Social-ecological transformation for ecosystem management: the development of adaptive co-management of a wetland landscape in southern Sweden. *Ecology and Society*, n9 (4), p. 2.
- Olsson, P., Galaz, V. et Boonstra, W. J. (2014). Sustainability transformations: a resilience perspective. *Ecology and Society*, 19(4), p. 1.
- Onat, N., Kucukvar, M., Halog, A. et Cloutier, S. (2017). Systems Thinking for Life Cycle Sustainability Assessment: A Review of Recent Developments, Applications, and Future Perspectives. *Sustainability* 9, 706.
- Orsenna, E. (2008). *L'Avenir de l'eau : Petit précis de mondialisation, tome 2*, Paris, Fayard, 22 octobre 2008.
- Osterblöm, H. et Folke, C. (2013). "Emergence of Global Adaptive Governance for Stewardship of Regional Marine Resources". Dans *Ecology and Society*, vol 18, *Ecology and society*, p. 14.
- Ostrom, E., Dietz, T., Dolšak, N., Stern, P. C., Stonich, S. et Weber, E. U. (dir.) (2002). *The Drama of the Commons*. Washington, DC: National Academies Press.
- Ostrom, E. (2005). "Policies that crowd out reciprocity and collective action". *Moral sentiments and material interests: The foundations of cooperation in economic life*. MIT, p. 253-275.
- Ostrom, E. et Gardner, R. (1993). "Coping with Asymmetries in the Commons: Self-Governing Irrigation Systems Can Work". *Journal of Economic Perspectives*, 7(4), p. 93-112.
- Ostrom, E. (1965). *Public Entrepreneurship: A Case Study in Ground Water Basin Management*, PhD diss. University of California, Los Angeles.
- Ostrom, E. (1976). "Size and Performance in a Federal System." *Publius: The Journal of Federalism*, 6(2), p. 33-73.
- Ostrom, E. (1986). "An Agenda for the Study of Institutions". *Public Choice*, 48(1), p. 3-25.
- Ostrom, E. (1990) "*Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*". New York: Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (1998). "A Behavioural Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action." *American Political Science Review*, 92(1), p. 1-22.

- Ostrom, E. (1999). "Coping with Tragedies of the Commons". *Annual Review of Political Science*, 2, p. 493-535.
- Ostrom, E. (2005a). Self-governance and forest resources. *Self-governance and forest resources*. Bogor: Cifor, Occasional, paper 20.
- Ostrom, E., (2005b). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Ostrom, E. (2008). Developing a Method for Analysing Institutional Change. Dans *Assessing the evolution and impact of alternative institutional structures*, Batie, S. S. et Mercurio, N. (dir.), p. 48-76. New York: Routledge.
- Ostrom, E., Agrawal, A., Blomquist, W., Schlager, E. et Tang, S. Y. (1989). *CPR Coding Manual*. Bloomington, IN: Indiana University, Workshop in Political Theory and Policy Analysis.
- Ostrom, E. et Cole, D. H. (2010). *The Variety of Property Systems and Rights in Natural Resources*, Research paper No. 2010-08-01, School of Public and Environmental Affairs, Indiana University.
- Ostrom, E., Gardner, R. et Walker, J. (1994). *Rules, Games et Common-Pool Resources*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Ostrom E., Baugh, W., Guarasci, R., Parks, R. B. et Whitaker, G. P. (1973). *Community Organization and the Provision of Police Services*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Ostrom, V. et Ostrom, E. (1965). A Behavioural Approach to the Study of Intergovernmental Relations. *The ANN ALS of the American Academy of Political and Social Science*, 359(1), p. 137-146.
- Ostrom, V. et Ostrom, E. (1977). Public Goods and Public Choices. Dans *Alternatives for Delivering Public Services: Toward Improved Performance*, Savas, E. S. (dir.), p. 7-49. Boulder, CO: Westview Press.
- Ostrom, E. et Cox, M. E. (2010). Moving beyond panaceas: a multi-tiered diagnostic approach for social-ecological analysis. *Environmental Conservation*, 37(4), p. 451-463.
- Ostrom, E. (2007). A diagnostic approach for going beyond panaceas. *PNAS*
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analysing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325, p. 419-422.
- Ostrom, E. (2010a). Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems, *American Economic Review*, p. 641-672.
- Ostrom, E. (2010b). Polycentric Systems for Coping with Collective Action and Global Environmental Change. *Global Environmental Change*, 20(4), p. 550-557.
- Othoniel, B., Rugani, B., Heijungs, R., Beyer, M., Machwitz, M. et Post, P. (2019). An improved life cycle impact assessment principle for assessing the impact of land use on ecosystem services. *Science of The Total Environment*. 693, 133374.
- Paasche, Ö., Österblom, H., (2019). Unsustainable science. Dans *One Earth*, vol 1, Issue 1, p. 39-42
- Padioleau, J.-G. (1982). *L'État au concret*. Paris: PUF.
- Pahl-Wostl, C. (2007). Transitions towards adaptive management of water facing climate and global change. Dans *Integrated Assessment of Water Resources and Global Change: A North-South Analysis*.
- Palier, B. et Surel, Y. et coll. (2010). *Quand les politiques changent : Temporalités et niveaux de l'action publique*. Paris : Éditions L'Harmattan.
- Pasquier, R. et Weisbein, J. (dir.) (2004). L'Europe au microscope du local. *Politique Européenne*, n°12, p. 5-21.
- Pasquier, R. (2012a). *Le pouvoir régional. Mobilisations, décentralisation et gouvernance en France*. Paris : Presses de Sciences Po.
- Pasquier, R., (2012b). Quand le local rencontre le global : contours et enjeux de l'action internationale des collectivités territoriales. *Revue française d'administration publique*, 141, 2012, p. 167-182.

- Pasquier, R., (2015). *Regional governance and power in France. The dynamics of political space*, London : Palgrave Macmillan.
- Pasquier, R., Simoulin, V. et Weisbein, J. (2007). *La gouvernance territoriale : pratiques, discours et théories*. LGDJ.
- Crutzen, P. J. et Stoermer, E. F. (2000). The ‘Anthropocene’. *Global Change Newsletter*.
- Pauly, D. (2009). Aquacalypse Now, The End of Fish. *The New Republic*.
- Pauly, D., Christensen, V. et Walters, C. (2000). Ecopath, Ecosim, and Ecospace as tools for evaluating ecosystem impact of fisheries. *ICES journal of Marine Science*, 57, 697-706.
- Petit, J. (2018). Comment la France pourrait devenir un leader mondial de la protection des océans. *Huffington post France*, consulté le 17/07/2019.
- Pereira, L., Sitas, N., Ravera, F., Jimenez-Aceituno, A. and Merrie, A. (2019). Building capacities for transformative change towards sustainability: Imagination in Intergovernmental Science-Policy Scenario Processes. *Elem Sci Anth*, 7(1), p.35.
- Pierson, P. (2000). Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics. *American Political Science Review*.
- Pike, A., Dawley, S., Tomaney, J. (2010). Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, p. 59-70.
- Pohl, C. (2008). From science to *policy* through transdisciplinary research. *Environmental science & policy* 11, p. 46-53.
- Pohl, C. (2011). What is progress in transdisciplinary research? *Futures*, 43, p. 618-626.
- Polanyi, K. (1983) [1944]. *La Grande Transformation*. Gallimard.
- Pomian, K. (1991). Musée, nation, musée national. *Le débat*, 65, p. 166-175.
- Ponchelet J. (1972). Mission 1972, rapport sur la pêche aux îles australes françaises. Inspection générale des affaires d’Outre-mer, service du Premier ministre et collectivité des TAAF, p. 62.
- Poulot, D. (2001). *Patrimoine et musées : l’institution de la culture*. Paris : Hachette.
- Poupeau, F.-M. (2013). Quand l’État territorialise la politique énergétique. L’expérience des schémas régionaux du climat, de l’aire et de l’énergie. *Revue Politiques et Management Public*, 30/4, p. 443-472.
- Pressman, J. et Wildavsky, A. (1984). *Implementation*. Berkley: University of California Press.
- Probyn, E. (2016). *Eating the Ocean*. Duke University Press.
- Quinn, T., Bousquet, F., Guerbois, C., Sougrati, E. et Tabutaud, M. (2018). The dynamic relationship between sense of place and risk perception in landscapes of mobility. *Ecology and Society*, 23(2), p. 39.
- Radaelli, C. (2001). The Domestic Impact of European Union Public Policy: Notes on Concepts, Methods and the Challenge of Empirical Research. *Politique européenne*, 5, p. 107-142.
- Ragueneau, O. (2020). Changement clim-éthique. <https://www.clim-ethique.com>.
- Ragueneau, O. et al. (2018). The impossible sustainability of the Bay of Brest? Fifty years of ecosystem evolution, interdisciplinary knowledge construction and key questions at the science-policy-community interface. *Frontiers in Marine Science*.
- Raoux, A., Dambacher, J. M., Pezy, J.-P., Mazé, C., Dauvin, J.-C. et Niquil, N. (2018). Assessing cumulative socio-ecological impacts of offshore windfarm development in the Bay of Seine (English Channel). *Marine Policy*. 89, 11-20.
- Raworth, K. (2018). *La théorie du donut*. Plon.
- Redman, C.L. (2014). Should sustainability and resilience be combined or remain distinct pursuits? *Ecology and Society*. 19.
- Resilience Alliance et al. (2010). Assessing Resilience in Social-Ecological Systems: Workbook for Practitioners. *Resilience Alliance*.
- Revue juridique de l’environnement, n° spécial (2019). *Le bon usage de la Terre : penser le droit dans une planète finie*.

- Rey-Vallette, H. et Antona, M. (2009). « Gouvernance et gestion intégrée du littoral : l'exemple des recherches françaises », *VertigO*, n°1, vol. 9.
- Reyes, N., Bahuchet, S. et Wahiche, J. D. (2015). Quelle définition des “petits métiers” de la pêche ? *Revue d'ethnoécologie*, 7, 2-25.
- RNN TAF (2016), Bilan d'activités 2015 de la Réserve Naturelle Terres australes françaises, Plan de gestion 2011-2015, Rapport d'activités de la RNN TAF, TAAF (p. 72).
- RNN TAF (2019), Bilan d'activités 2018 de la Réserve Naturelle Terres australes françaises, Rapport d'activités de la RNN TAF, TAAF (p. 39).
- Robbins, P. (2011). *Political Ecology, a critical introduction, Critical Introductions to Geography*. Oxford: Blackwell.
- Roche, C. et al. (2007). Marine mammals and demersal longline fishery interactions in Crozet and Kerguelen Exclusive Economic Zones: an assessment of depredation levels. Dans CCAMLR Science, 14, Australia, p. 67-82.
- Rochette, J., et Billé, R. (2013). Bridging the gap between legal and institutional developments within regional seas frameworks. *The International Journal of Marine and Coastal Law*, 28(3), p. 433-463.
- Rockström, J. et al. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Nature*, 461, 472-475.
- Rocle, N. (2017). *L'adaptation des littoraux au changement climatique : une gouvernance performative par expérimentations et stratégies d'action publique*. Thèse de doctorat en sociologie. Université de Bordeaux.
- Rocle, N. (2015). Gouverner l'adaptation au changement climatique sur (et par) les territoires. L'exemple des littoraux aquitain et martiniquais. *Natures Sciences Sociétés*, 23(3), 244-255.
- Roger, A. et Bérard, Y. (dir.) (2015). Sociologie politique des sciences. *Politix*, 3(111).
- Safi, G. et al. (2019). Vitamine ENA: A framework for the development of ecosystem-based indicators for decision makers. *Ocean & Coastal Management*, 174, p. 116-130.
- Saliou, V. (2012). *Gouverner la mer. Jeux d'échelles et temporalités de l'action publique en Europe*. Thèse de science politique, Université Rennes-1.
- Saliou, V. (2010). L'Europe en quête d'experts. Le cas des experts nationaux détachés à la Commission européenne sur la politique maritime. Dans Bérard, Y. et Crespin, R. (dir.). (2010). *Aux frontières de l'expertise. Dialogues entre savoirs et pouvoirs*. Rennes : PUR, Res Publica, p. 83-98.
- Salles, D. (2006). *Les défis de l'environnement. Démocratie et efficacité*. Paris : Syllepse.
- Salles, D. (2009). Environnement : la gouvernance par la responsabilité ? *VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série 6.
- SAPMER (2018), Tableau récapitulatif des quotas du groupe SAPMER et du TAC sur la période 1994-2018, SAPMER, p. 1.
- Schlüter, M., Andres, B., Gunnar, D., Karin, F., Jürgen, G., Wander, J., Marco, A. J. et al. (2017). A framework for mapping and comparing behavioral theories in models of social-ecological systems. *Ecological Economics*, 131, p. 21-35.
- Schlüter, M., McAllister, R. R. J., Arlinghaus, R., Bunnefeld, N., Eisenack, K., Hölker, F.... Stöven, M. (2012). New horizons for managing the environment: A review of coupled social-ecological systems modeling. *Natural Resource Modeling*, 25, p. 219-272.
- Schoon, M. et Cox, M. (2012). Understanding disturbances and responses in social-ecological systems. *Society and Natural Resources*, 25(2), p. 141-155.
- Schultz, L., Folke, C., Österblom, H. et Olsson, P. (2015). Adaptive governance, ecosystem management, and natural capital. *PNAS*, 112, 24, p. 7369-7374.
- Schumpeter, J. (1911). *The Theory of Economic Development*.
- Schütz, S. (2019). “Humboldt y las América's”, traduction Nathalie Huet, Goethe-Institut e. V., Internet-Redaktion.

- Schwoob, M.-H. (2016). *Trajectoires de transformation vers plus de durabilité pour le secteur agricole : comment les élaborer ?* Billet de blog IDRRI, 5 juillet 2016.
- Semal, L. et Villalba, B. (2013). Obsolescence de la durée. La politique peut-elle continuer à disqualifier le délai ? Dans l'évaluation de la durabilité, Vivien, F.-D., Marty, P. et Lepart, J. (dir.), p. 81-100.
- Sénat (2002). Pêche illégale dans les eaux des Terres australes et antarctiques françaises, question écrite n°00236 de Virapoullé, J.-P., publiée dans le JO Sénat du 11.07/2002, p. 1514.
- Servigne, P. et Stevens, R. (2015). *Comment tout peut s'effondrer. Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes*. Paris : Seuil.
- Shore, C. et Durão, S. (2010). From a political anthropology to an anthropology of policy: interview with Cris Shore. *Etnográfica*, 14/3, p. 595-614.
- Shore, C. et al. (2011). *Policy Worlds: Anthropology and the Analysis of Contemporary Power*. New York and Oxford: Berghahn Books, EASA Series, 14.
- Shore, C. (2000). *Building Europe: The Cultural Politics of European Integration*. New York: Routledge.
- Skandrani, Z. et Prévot, A.-C. (2014). Penser la gouvernance de la biodiversité à travers l'analyse des dynamiques socio-écologiques. *VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement* [Online], Débats et Perspectives.
- Skocpol, T. et Pierson, P. (2002). "Historical Institutionalism in Contemporary Political Science". Dans Katznelson, I. et Milner, H. V., *Political Science: State of the Discipline*. New York: W.W. Norton, p. 693-721.
- Smith, A. (1999). *En quête(s) du territoire. Un itinéraire de recherche « européen »*. HDR en science politique, (dir.). Ritaine, E., Univ. Bordeaux IV, IEP.
- Smouts, M.-C. (1998). Du bon usage de la gouvernance en relations internationales. *Revue internationale des sciences sociales*, n°1555.
- Stark, D., et Vedres, B. (2006). Social Times of Network Spaces: Network Sequences and Foreign Investment in Hungary. *American journal of sociology*, 111(5), p. 1367-1412.
- Steffen W. et al. (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature? *Ambio*, 36, No. 8, p. 614-621.
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P. et McNeill, J. (2011). The Anthropocene: conceptual and historical perspectives, *Philosophical Transactions of The Royal Society*, 369, 842-861.
- Stern, M. J. (2018). *Social science theory for environmental sustainability. A practical guide*. Oxford University Press.
- Stiegler, B. (2019). *Il faut s'adapter. Sur un nouvel impératif politique*. Gallimard.
- TAAF (2014), Les Terres australes et antarctiques françaises, livret de découverte, TAAF, p. 20.
- TAAF (2019), Bilan d'activités 2018 de la Réserve naturelle nationale des terres australes françaises.
- TAAF (2019), Plan de gestion de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises 2018-2027, volet B : Opérationnel p. 492.
- TAAF (2019), Rapport d'activités 2018 de la collectivité des Terres australes et antarctiques françaises, Rapport d'activités, TAAF, p. 37.
- Teletchea, F. (2016). *De la pêche à l'aquaculture. Demain, quels poissons dans nos assiettes ?* Paris: Belin.
- Tengö, M. et al. (2014). Connecting diverse knowledge systems for enhanced ecosystem governance – The Multiple Evidence Approach, *AMBIO*, 43, p. 579-591.
- Tengö, M. et al. (2017). Weaving knowledge systems in IPBES, CBD and beyond-lessons learned for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26-27, p.17-25.

- Tengö, M. et Belfrage, K. (2004). Local management practices for dealing with change and uncertainty: a cross-scale comparison of cases in Sweden and Tanzania. *Ecology and Society*, 9(3).
- Terral, P. et Weisbein, J. (2010). Ce que savent les surfeurs. Formes de traduction entre savoirs situés et registres experts dans le monde social du surf. In Bérard, Y. et Crespin, R. *Aux frontières de l'expertise : dialogues entre savoirs et pouvoirs*. PUR, p. 65-77
- Teyssède, A., Couvet, D. et Weber, J. (2004). Le pari de la réconciliation. Dans Barbault, R. (dir.), Chevassus, B. (dir.) et Teyssède, A. (coord.), *Biodiversité et changements globaux*, ADPF, p. 180-188.
- Theys, J. (2001). A la recherche du développement durable : un détour par les indicateurs. Dans Jolivet, M. (dir.). *Le développement durable, de l'utopie au concept*. Paris : Elsevier
- Theys, J. (2002). *La Gouvernance, entre innovation et impuissance. Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 2 | 2002, mis en ligne le 01 novembre 2003, consulté le 02 janvier 2016.
- Thiesse, A.M. (1999). *La création des identités nationales*. Paris : Seuil.
- Tixier, P. et al. (2015). Influence of artificial food provisioning from fisheries on killer whale reproductive output. Dans *Animal Conservation*, 18 n°2, Wiley online library, p. 207-218.
- Tixier, P. et al. (2017). Demographic consequences of fisheries interaction within a killer whale (*Orcinus orca*) population. *Marine biology*, 164 n°8, Springer, p. 164-170.
- Tixier, P. et al. (2019). Commercial fishing patterns influence odontocete whale-longline interactions in the Southern Ocean. Dans *Scientific reports*, 9 n°1, Nature.
- Trouillet, B. (2018). *Les pêches dans la planification spatiale marines au crible des géotechnologies : perspectives critiques sur le « spatial » et « l'environnement »*. Géographie. Université de Nantes.
- Tsing Lowenhaupt, A. (2017). *Le champignon de la fin du monde. Sur les possibilités de vivre dans les ruines du capitalisme*. La Découverte.
- Turner II., B.L., Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., Schiller, A. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100 (14), p. 8074-8079.
- UNESCO (2019). Terres et mers australes françaises, consulté le 08/08/2019, <<http://whc.unesco.org/fr/list/1603>>.
- Van Tatenhove, J. (2016). The environmental state at sea. *Environmental Politics*, 25/1, p. 160-179.
- Victor, D. (2015). Climate change: Embed the social sciences in climate policy. *Nature* 520, p. 27-29.
- Villalba, B. (2010). L'écologie politique face au délai et à la contraction démocratique. *Ecologie et Politique*, 40, p. 95-113.
- Visbeck, M. (2018). Ocean science research is key for a sustainable future. *Nature communication*, 9, p. 690.
- Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J., et Melillo, J. M. (1997). Human domination on Earth's ecosystems. *Science*, n° 277 (5325), p. 494-499.
- Walker, B. H. et al. (2006). Exploring resilience in social-ecological systems through comparative studies and theory development: introduction to the special issue. *Ecology and Society*, 11(1).
- Weber, M., (1963) [1919]. *Le savant et le politique*. Paris : Union Générale d'Éditions.
- Webster, D. G. (2015). *Beyond the Tragedy in Global Fisheries*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Webster, D. G. (2009). *Adaptive Governance: The Dynamics of Atlantic Fisheries Management*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Wedel, J. R. et al. (2005). Towards an Anthropology of Public Policy. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 600, 30-51.

- Weisbein, J. (2015). Capter et (co)produire des savoirs sous contraintes : le tournant expert de Surf rider Fondation Europe. *Politix*, (3), p. 93-117.
- Werner, M. et Zimmermann, B. (dir.). (2004). *De la comparaison à l'histoire croisée*. Paris : Seuil.
- Wiebren, J. et Boonstra, W. J. (2016). "Conceptualizing power to study social-ecological interactions". *Ecology and Society*, 21(1), 21.
- Wilson, J., Hinz, S., Coston-Guarini, J., Guarini, J.-M., Mazé, C. et Chauvaud, L. (2017). System Based Assessments – improving the confidence in the EIA process. Dans *Environnements*, 4, 95.
- Wilson, S., Pearson, L. J., Kashima, Y., Lusher, D. et Pearson, C. (2013). Separating adaptive maintenance (resilience) and transformative capacity of social-ecological systems. *Ecology and Society*, 18(1), 22.
- Wright, E. O. (2017). *Utopies réelles*. Paris : La Découverte.
- Wulf, A. (2017). *L'invention de la nature : Les aventures d'Alexander von Humboldt*. Editions Noir sur Blanc.
- ZATA (2018). Zone Atelier antarctique et subantarctique (ZATA), Diaporama de présentation, ZATA LTER France et CNRS INEE, p. 5.

LISTE DES ACRONYMES

AAMP – Agence des Aires Marines Protégées
AFB – Agence Française pour la Biodiversité
AMP – Aire Marine Protégée
ANSES – Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ASP – Amnesic Shellfish Poisoning
BBNJ – Biodiversity beyond national jurisdiction / Biodiversité marine située au-delà des juridictions nationales (BMAJN)
BRGM – Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CCAMLR – The Commission on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (Conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique)
CNEXO – Centre National pour l'Exploitation des Océans
CNRS – Centre National de la Recherche Scientifique
COP – Conférences of the Parties – Conférences des parties (CdP)
CRC – Comité Régional de la Conchyliculture
C(I)DPMEM -Comité (Inter) Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
CNPMM – Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
CRPMM – Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins
CEBC – Centre d'Etude Biologique de Chizé
CNRS – Centre National de la Recherche Scientifique
DCSMM – Directive-cadre stratégie pour le milieu marin
DDTM – Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DIRM – Direction Inter-Régionale de la Mer
DLAL – Développement Local par les Acteurs Locaux
DML – Délégation à la Mer et au Littoral
DREAL – Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DROM-COM (départements et régions d'Outre-mer et collectivités d'Outre-mer)
DTAM – Direction des Territoires, de l'Alimentation et de la Mer
FAO – Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
FEAMP – Fonds Européens pour les Affaires Maritimes et la Pêche
GIZC – Gestion Intégrée de la Zone Côtière
Ifremer – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
IPBES – Intergovernmental Science-*Policy* Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (PIBSE)
IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change – Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)
IUCN – International Union for Conservation of Nature – Union internationale de conservation de la nature (UICN).
IUEM – Institut Universitaire Européen de la Mer
LEMAR – Laboratoire des sciences de l'environnement marin
LIENSs – Laboratoire Littoral Environnement Société
MNHN – Muséum national d'histoire naturelle de Paris
ODD – Objectifs de développement durable – Sustainable Development Goals (SDGs)
OFB – Office français de la biodiversité
ONG – Organisation non gouvernementale
ONU – Organisation des Nations unies
OPANO – Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest
OSPAR – Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est ou Convention OSPAR
PNMI – Parc Naturel Marin d'Iroise
SHOM – Service hydrographique et océanographique de la Marine
TAAF – Terres australes et antarctiques françaises (Territoire d'Outre-mer)
TAF – Terres australes françaises
UBO – Université de Bretagne Occidentale
UE – Union européenne

TABLE DES TABLEAUX, FIGURES ET ENCADRÉS

<i>Figure 1. Observation ethnographique embarquée des observateurs de la nature. Sortie ornithologique en mer. Association Naturaliste d'Ouessant (ANO). Ouessant août 2011. Crédit : C. Mazé</i>	2
<i>Figure 2. Watering Hole (Social species in the Late Anthropocene), huile sur toile, 26,5' x 32' 2017. Crédit: Laurie Hogin</i>	6
<i>Figure 3. Schéma de socio-écosystème. Source : Collins et al., 2011</i>	6
<i>Encadré 1: Champ lexical de la soutenabilité traduit de l'anglais au français</i>	7
<i>Figure 4. O. Ragueneau, C. Mazé, B. Latour. Dunes de Porspoder. 2018. Crédit : C. Mazé</i>	12
<i>Figure 5. B. Latour, C. Mazé, M. Alunno - Site expérimental Ifremer d'Argenton (LEMAR). Crédit : C. Mazé</i>	13
<i>Figure 7. Workshop Future Earth sur les trajectoires de transformation pour la biodiversité, Tours, octobre 201. Crédit : C. Mazé</i>	18
<i>Figure 6. KAN Ocean, 1ère Conférence mondiale sur l'océan, ONU, juin 2017. Crédit : C. Mazé</i>	18
<i>Figure 8. Journée des sciences océaniques dédiée à la Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable, 28 juin 2019 (2021-2030). Crédit : C. Mazé</i>	26
<i>Figure 9. Carte des musées de l'Europe. 2013. Conception : C. Mazé</i>	45
<i>Figure 10. Couverture et quatrième de couverture de mon ouvrage sur les musées de l'Europe. 2014. Belin éditions</i>	45
<i>Figure 11. Couverture de notre ouvrage collectif sur les musées d'ethnologie et le changement institutionnel</i>	46
<i>Figure 12. Terrain ethnographique (Bruxelles, Marseille, Paris, Berlin) - Equipes des musées de l'Europe.2005-2010. Crédit : C. Mazé</i>	48
<i>Figure 13. La Bretagne comme terre de Pouvoir, Magazine Le Monde, juillet 2013</i>	51
<i>Figure 14. André Lavanant, autre figure du mouvement, entretien avec C. Mazé à Lanilis le 27 mai 2014. Crédit : 7seizh.info</i>	51
<i>Figure 15. Le trémalleur Rien d'impossible, souvent croisé en rade de Brest ou en mer durant les phases de terrain sur la ZABrI. Crédit : C. Mazé</i>	53
<i>Figure 16. Baignade dans la baie de Qingdao, où les Chinois n'hésitent pas à faire des bains d'algues. Source : Non précisée</i>	54
<i>Figure 17. Campagne de publicité France Nature Environnement 2011</i>	54
<i>Figure 18. Étudiants de Licence 3, encadrants, maire de Lanildut. Crédit : Ouest-France (27/02/2014)</i>	55
<i>Figure 19. Présentation des sites d'étude dans leur multi-localité et leurs jeux d'échelle. Conception C. Mazé / Graphisme S. Hervé (UBO / IUEM)</i>	56
<i>Figures 20a et b: R.C. Dugdale et O. Ragueneau, discutant les deux hypothèses dans le laboratoire de biogéochimie de R.C. Dugdale. 2014. Crédit : C. Mazé</i>	57
<i>Figure 21 : Accueil à Qingdao de la délégation brestoise universitaire et économique de la mission Jeanne d'Arc. Visite des laboratoires de droit et de biogéochimie. Mai 2015. Crédit : C. Mazé</i>	60
<i>Figure 22 : Poster Apolimer présenté lors de l'exposition pour les 80 ans du CNRS au muséum d'histoire naturelle de La Rochelle en 2019-2020. Conception C. Mazé / Graphisme T. Guyot (LIENSs)</i>	62
<i>Figure 23 : Affiches des séminaires Apolimer organisés à Brest et La Rochelle entre 2014 et 2020</i>	65
<i>Figure 24 : Séminaire et sortie sur le terrain pour nos étudiants, dans le parc naturel marin d'Iroise (PNMI). Avec E. Probyn, anthropologue et écoféministe de l'université de Sydney en Australie. Nous sommes guidés par Philippe Le Niliot, directeur scientifique du PNMI. Crédit : C. Mazé</i>	66

Figure 25: Fiche pédagogique à destination des scolaires, projet Dessine-moi un bateau, Titouan Lamazou. Source : Diadorim.	77
Figure 26 : Poster Tiksi, exposition Ecologie polaire pour les 80 ans du CNRS, muséum d'Histoire naturelle de La Rochelle. Conception C. Mazé / Graphisme : T. Guyot (LIENSs).....	80
Figure 27: Brochure T2S. Source : Norface Belmont Forum	82
Figure 28 : Congrès ILTER auquel j'ai participé et où l'on voit que le S n'est pas encore bien présent. Parc Kruger, Afrique du sud, 2017. Photo des participants prise par drone. Crédit : ILTER.....	85
Figure 29 : Schéma conceptuel du Réseau des zones ateliers (Bretagnolle et al., 2019). ..	86
Figure 30: Question de recherche. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefroit.	97
Figure 31: Légende Dessin, 1797 - Schiller, Wilhelm und Alexander von Humboldt und Goethe im Schillergarten in Jena	100
Figure 32: Bannière du site web de la Ligue de la Terre. Source: The Earth League.....	102
Figure 33: Intervention de Johan Rockström intitulé "Let the Environment Guide our Development". 2010. Crédit : TED.....	102
Figure 34: Les limites planétaires selon le rapport de Rockström. Les zones en rouge représentent l'état actuel estimé et le cercle vert définit les limites estimées. 2009. Crédit : Rockström / Nature.	108
Figure 35: Les limites sociales. 2018. Crédit : Raworth / Oxfam.....	108
Figure 36: Stockholm resilience center. 2019. Crédit : SRC.....	110
Figure 37: Carte des collaborations du Stockholm Resilience Center. 2018. Crédit : SRC.	110
Figure 38: Intervention au SRC. Nov. 2019. Crédit : C. Mazé.	111
Figure 39 : Dialogue du programme SeaBoss avec à gauche, C. Folke et à droite, H. Osterblöm à droit. Crédit : SRC.....	112
Figure 40 : Dialogue du programme SeaBoss avec la vice-première ministre Isabella Lövin et la Princesse héritière Victoria de Suède. Crédit : SRC.....	112
Figure 41 : Académie Royale des sciences de Suède, où se trouve le Beijer Institut, dirigé par Carl Folke, sommité de la pensée de la résilience aujourd'hui. 2019. Crédit : C. Mazé.....	113
Figure 42 : Présentation à l'ONU lors de la 1ère Conférence mondiale sur l'Océan du projet Radical ocean Futures. Crédit : C. Mazé.....	114
Figure 43: Futures CoLab réunit un réseau d'experts dans une Plateforme en ligne pour dialoguer sur les futurs possibles. Une collaboration avec Future Earth et le Centre de l'intelligence collective du MIT. Source : Futures Colab.....	115
Figure 44: Schéma de l'espace des scénarios allant du collapse au soutenable. Source : Merrie et al., 2018.....	116
Figure 45: L'Agence de la gouvernance du futur. Source : FOGA.....	117
Figure 46: Schéma représentant la science de la soutenabilité (Luis M. A. Bettencourt, Santa Fe Institute and Los Alamos National Laboratory Theoretical Division and Jasleen Kaur, Centre for Complex Networks and Systems Research, School of Informatics and Computing, Indiana University, Bloomington, Indiana.). Source : Los Alamos and Indiana University.	118
Figure 47: Le concept de panarchie schématisé. Source : Gunderson & Holling, 2002..	120
Figure 48 : Représentation d'un cycle adaptatif et de la panarchie des systèmes complexes selon CS Holling. Source : Gunderson & Holling, 2002.....	121
Figure 49: Représentation de l'évolution des systèmes. Source : Gunderson & Holling, 2002.....	122
Figure 50 : Exemples d'ouvrages sur la transformation.	127
Figure 51 : Affiches de campagne de François Hollande, Élections présidentielles 2012 et d'Emmanuel Macron pour La République en marche, élections européennes 26 mai 2019.....	130
Figure 52 : Cadre conceptuel de la recherche transdisciplinaire à capacité transformative dans le cadre de la science de la soutenabilité. Source : Lang et al. 2012.	133
Figure 53 : Les principaux sous-systèmes du cadre d'analyse des socio-écosystèmes (SES). Source : Ostrom (2009), p. 420.	134
Figure 54 : Principales composantes de l'IAD Framework. Source : Ostrom, 2005 : 15. 134	

Figure 55 : « SES framework: Initial changes and continuing challenges ». Working Paper W11-6, V. and E. Ostrom; Workshop in Political theory and Policy analysis.	137
Figure 56 : Schéma de la gestion adaptative. Source : Allen et al. 2011.....	139
Figure 57: Le système de gouvernance appliqué aux SES. Source : Church, 2019.....	141
Figure 58 : Poster, congrès LTSER, Afrique du Sud, Octobre 2017. Crédit : C. Mazé....	149
Figure 59: Illustration étape 1 : enquête ethnographique. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit.....	152
Figure 60: Illustration étape 2 : Analyse sociologique de réseaux. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit.....	153
Figure 61: Etape 3 : Couplage des réseaux écologiques et sociaux. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit.....	154
Encadré 2: Descriptif de l'approche MIMES (avec l'aimable contribution de B. Othoniel.....	159
Figure 62: Modélisation intégrée en système dynamique d'un socio-écosystème. Source : B. Othoniel.....	160
Figure 63: Exemple de structure d'un modèle de socio-écosystème en système dynamique selon la méthode MIMES.....	160
Figure 64: Le rôle central des acteurs environnementaux dans le processus décisionnel. Source : Fofack, R., et al. 2020a (dir. C. Mazé & N. Niquil, avec la contribution de N. Chauvac).....	172
Figure 65: Analyse des co-occurrences de citation des espèces et acteurs – projet Appeal. Source : C. Mazé, R. Fofack, N. Chauvac, N. Niquil.....	174
Figure 66 : Carte des sites d'étude. Conception C. Mazé / Graphisme T. Guyot.....	178
Figure 67: « Le massacre des abysses ». Un plaidoyer contre la surpêche. Festival photo de la Gacilly, 2016. Crédit : P. Gleizes.....	179
Figure 68 : Le photographe Pierre Gleizes, Un plaidoyer contre la surpêche, Festival de photos La Gacilly. Source : Source : Ouest France, 31/07/2016.....	180
Tableau 1: Tableau comparatif des caractéristiques des sites. Source : C. Mazé.....	181
Figure 69: Poster présenté au muséum d'Histoire naturelle de La Rochelle à l'occasion des 80 ans du CNRS dans l'exposition Ecologie Polaire. Conception C. Mazé / Graphisme T. Guyot (LIENSs).....	184
Figure 70: Périmètre de la zone atelier Brest Iroise (ZABrI). Source : ZABRI. Crédit : OpenStreetMap / Carto.....	186
Figure 71 : Pêche en rade : entre le sauvage et le domestique. Crédit : A. Danto (thèse en cours, sous codir. R. Pasquier et C. Mazé).....	189
Figure 72 : Poster, Journée ZABrI, 2017. Source : RTPi Apolimer.....	191
Figure 73: Schéma des relations entre les acteurs de la rade de Brest en matière de pêche et d'aquaculture. Source : C. Pauchet (Master, dir. C. Mazé).....	195
Figure 74: Archipel de Saint-Pierre et Miquelon et ZEE. Source inconnue.....	196
Figure 75: Enquête ethnographique, Saint-Pierre-et-Miquelon. Crédit : C. Mazé.....	199
Figure 76: Carte de la RNN TAF après l'extension de la RNN TAF en 2016 et l'instauration d'un périmètre de protection en mars 2017. Source : TAAF.....	206
Figure 77: Analyse qualitative du réseau d'acteurs au moment de la création de la ZEE en 1978. Source : C. Faure, C. Mazé, N. Chauvac.....	209
Figure 78: Orque déprédant les légines australes sur les lignes d'un palangrier dans la ZEE de Crozet. Crédit : P. Tixier / Pêche d'une légine australe à bord d'un palangrier dans la ZEE de Crozet. Crédit : P. Tixier / Siège de la collectivité des TAAF. Crédit : C. Faure.....	211
Figure 79: Analyse qualitative du réseau d'acteurs au moment de la création de la réserve. Source : C. Faure, C. Mazé, N. Chauvac.....	211
Figure 80: Intégration d'une chercheuse en SHS officiellement dans la ZATA. Marinarium de Concarneau, octobre 2019. Crédit : C. Mazé.....	215
Figure 81: Organigramme modifié de la ZATA pour le projet 2020-2024. Source : ZATA (Projet de renouvellement 2020-2024).....	216
Figure 82: Site d'étude Pertuis Charentais et plateau de Rochebonne. Source : OFB. ...	218
Figure 83: De gauche à droite et de haut en bas : Patrouilleur du Sea Shepherd, mars 2020, Port de la Rochelle. Crédit : C. Mazé / Suivi des échouages par l'Observatoire PELAGIS - Réseau Echouages. Crédit : PELAGIS / Dauphin mutilé avec l'inscription "Sea Shepherd Fuck", gravée au couteau et découvert échoué sur une plage de	

<i>Vendée en janvier 2020. Crédit : Sea Shepherd / Cadavre de dauphin déposée sur le port de la Rochelle par Sea Shepherd. Crédit : Sea Shepherd.</i>	219
<i>Figure 84 : Puffin des Baléares. Ouessant 2011. Crédit : A. Lambrechts</i>	221
<i>Figure 85: Cadavres de puffins des Baléares et de Scopoli pris dans les palangres de fond (démersale) Source : SEO Birdlife - Sociedad Española de Ornitología</i>	221
<i>Figure 86: Représentation d'une modélisation par Ecopath, variante Ecosim. Source : D. Pauly & R. Atanacic, 2007.</i>	222
<i>Figure 87: Terrain dans l'archipel des Australes. Le tee-shirt à l'effigie du Rāhui Nui est encore fièrement porté par les partisans locaux, malgré l'arrêt du projet. Crédit : C. Mazé</i>	224
<i>Figure 88: Carte des sites d'étude. Source : Dossier POLYCONES.</i>	225
<i>Figure 89: La représentation de la voix des « peuples autochtones » (Bellier, 2006), 1^{ère} Conférence mondiale sur l'Océan. Juin 2017, ONU, New York. L'ONG The Pew Charitable Trust « représente » les peuples autochtones du Pacifique Leaders des Peuples autochtones à la sortie d'un « Side event », en marge de la tenue de la séance plénière dans l'Assemblée générale. En bas à gauche, Maiti Waiya, représentant de la tribu Chumash, peuple indien maritime, côté de Santa Barbara Californie ; à droite, un représentant des « peuples du nord. » Crédit : C. Mazé</i>	228
<i>Figure 90: Les territoires en transition. Crédit : Région Nouvelle-Aquitaine, Région Bretagne, CDA La Rochelle.</i>	230
<i>Figure 91: Les impacts épistémologique et sociétaux de mon programme de recherche. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit</i>	231
<i>Figure 92: Une trajectoire interdisciplinaire élargie. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit</i>	267

Vol.3

**Cursus, liste des publications
& travaux complets**

CAMILLE MAZÉ

CHARGÉE DE RECHERCHE EN SCIENCE POLITIQUE
CNRS SECTION 40 ET CID 52
LIENSS UMR 7266 - CNRS/LA ROCHELLE UNIVERSITÉ



*Gouvernance des socio-
écosystèmes
Milieux marins et côtiers
Relations Homme / Nature*

39 ans, née à Quimper (29)
Nationalité française,
Mariée, 2 enfants

+33 6 61 46 44 85

camille.maze@univ-lr.fr

LIENSS - 2 Rue Olympe de
Gougues, 17000 La Rochelle

- Jun 2020 ● **Habilitation à diriger des recherches (HDR)**
La Rochelle Université
Le concept de transformation vers la durabilité de la science à l'(in)action publique.
Le cas brûlant de la gouvernance des socio-écosystèmes marins et côtiers dans le climat du 21ème siècle.
- Mai 2019 ● **CRCN CNRS en Science politique, LIENSS, La Rochelle (UMR 7266)**
Pour une analyse inter- et transdisciplinaire des conditions de mise en œuvre de la gestion adaptative des socio-écosystèmes marins.
Contribution à une anthropologie et une écologie politique des relations homme / nature
- Sept. 2018 à Mai 2019 ● **CRCN en Science politique, CEBC, Chizé (UMR 7372)**
Renforcement de la place des sciences sociales dans le réseau des zones ateliers du CNRS (LTER > LTSER) Terre et Mer
- 2016 août 2018 ● **CR1 en Science politique, LEMAR, Brest (UMR 6539)**
Analyse de la gouvernance de la mer et des océans mise en œuvre en vue de leur gestion durable
- 2015-2016 ● **Délégation CNRS (1 an), LEMAR Brest (UMR 6539)**
Mobilité vers une Anthropologie politique de la Nature comme catégorie d'intervention publique – Le cas de la mer
- 2011-2016 ● **MCU en Anthropologie, UBO, Brest dont 6 mois en CRCT**
Anthropologie politique de la Culture comme catégorie d'intervention publique – Le cas des musées

Distinctions

- 2017 : Lauréate de l'AAP « Osez l'interdisciplinarité » de la Mission pour l'interdisciplinarité du CNRS. Projet SPA : Sociologie politique de la gestion (non) durable des ressources marines par l'Etat français dans ses territoires d'outre-mer (archipel de Saint-Pierre et Miquelon, zone atelier Brest Iroise, archipel de Kerguelen).
- 2017 : Labellisation par l'INEE du projet Apolimer comme Réseau thématique pluridisciplinaire international (RTPI) CNRS-INEE
- 2012 : Lauréate du Prix de thèse Pierre Pflimlin en France et en Allemagne, sur la construction européenne, thèse d'habilitation y compris

Invitations en tant que chercheuse invitée à l'étranger

- Automne 2020 : Stanford University, Stanford Center for Ocean Solutions - Lab at Hopkins Marine Station of Stanford University in Monterey California (USA) – Contact Fio Michelli (initialement prévu en mai 2020, reporté suite au covid-19)
- Aut. et print. 2019 : Stockholm Resilience Center, Stockholm, Suède, Contacts – Pr. Henrik Österblom (Science Director at SRC) et Dr Olof Olsson (Managing Direktor at SRC).

Animation et administration de la recherche

COORDINATION OU PARTICIPATION À DES PROGRAMMES ADOSSÉS À DES CONTRATS DE RECHERCHE

Forte interaction avec les sciences de la nature, sciences l'ingénieur et acteurs des territoires-Interdisciplinarité, transdisciplinarité, couplage qualitatif et quantitatif – Mise en évidence de l'insoutenabilité sociale et écologique des socio-écosystèmes étudiés

POLYCONES (Belmont Forum)

Integrated and sustainable regulation of cones in Eastern Polynesia, a Belmont Forum, Future Earth and JPI Oceans co-branded Collaborative Research Action on Transdisciplinary Research for Ocean Sustainability. Coordinatrice WP1. Drivers for governance et c o-coordinatrice WP0 Coordination + participation WP4-4 Impact, engagement and dissemination, Belmont Forum - AAP CRA Sustainable ocean. Budget global 300 K€ (2020-2024).

SPA (MITI CNRS)

Savoir, Pouvoir, Avoir. Pour une approche croisée entre sciences sociales du politique et sciences de l'environnement marin dans l'étude de la gouvernance des socio-écosystèmes marins et côtiers. AAP à projet « Osez l'interdisciplinarité ! », MITI CNRS 2017-2019. Terrain Saint-Pierre et Miquelon, ZABRI, Kerguelen (Terres australes françaises). Budget global 180 K€ (2017-2020).

APPEAL (2017-2019 ANR/ITE/FEM) – Copilotage de la tâche 3 du lot 4

Modélisation des socio-écosystèmes autour de l'émergence des parcs éoliens flottants, analyse sociologique de réseaux (site de Groix) – Coordination avec N. Niquil (BOREA).

SEMER (LabexMER)

Ensemencer la mer ? Evolution et adaptation des pratiques d'aquaculture et de pêche pour le repeuplement des populations de coquillages exploités en Rade de Brest. AAP UBO LABEX MER (2016-2018) ; Co-responsable avec O. Ragueneau (DR CNRS LEMAR) et P. Boudry (DR Ifremer LEMAR). Terrain : ZABRI. 5 K€

TRICODE (LabexMER)

De la construction des indicateurs écologiques au processus de décision ; pour une modélisation couplée entre nouvelle sociologie politique des sciences et sciences de l'environnement marin. AAP Labex Mer Axe 8 (2017-2018). Coordination C. Mazé. Modélisation de la gouvernance des socio-écosystèmes. 5 K€

RETROPOLI (MI CNRS)

Des modèles de réseaux trophiques à la décision politique : quelles leçons tirer des simulations de cumul d'impacts en Baie de Seine ? AAP MI CNRS AAP Défi Littoral (2016) - Coordination avec N. Niquil (DR CNRS BOREA). Terrain : Courseulles-sur-Mer. 10 K€ - en lien avec TROPHIK (ANR France Energie Marine / Univ. de Caen)

ARTISTICCC (Belmont Forum)

Adaptation Research, a Transdisciplinary, transnational Community and Policy Centered Approach (2014-201). Coord. J.-P. Vanderlinden (UVSQ). Participation enquête ethnographique en Russie (Tiksi, Sibérie arctique) et France (Bretagne, ZABRI)

GAP (UBO)

Blocages et leviers dans la mise en œuvre de la durabilité : pour une analyse des processus de décision en matière de gestion environnementale – AAP UBO Projets transverses (2016) Coordination avec O.Ragueneau (DR CNRS LEMAR). Terrain : ZABRI. 10 K€

PEPS Terre-mer (MI CNRS)

Regards croisés entre sciences de la nature et sciences humaines sur l'incertitude appliquée au continuum terre-mer. MI CNRS PEPS (2015-2016). Co-pilotage du volet 4 avec O. Ragueneau (DR CNRS LEMAR). Terrain : zone-atelier Brest Iroise du CNRS (ZABRI). 10 K€

Responsabilités dans des conseils scientifiques

- Intégration à la ZATA - Zone atelier terres antarctiques et subantarctiques françaises
2019
- Chargée de coordination par l'INEE du RTPI APOLIMER
2017-2019
- Membre invité du conseil scientifique de la Plateforme Océan-Climat
2017-2018
- Membre invité du conseil scientifique du réseau des zones-ateliers (CNRS)
2017
- Membre désigné de la délégation française pour le CNRS, 1ère conférence mondiale pour l'Océan (ONU)
JUN 2017
- Membre du conseil scientifique de l'Axe 8 (Socio-écosystèmes) du Labex Mer
2016

Encadrement et Evaluation de la recherche

● EVALUATION HCERES

CAMPAGNE 2017-2018

Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (CESCO – MNHN CNRS Univ. Pierre et Marie Curie).
Structure fédérative Observatoire des sciences de l'univers ECCE TERRA (Univ. Pierre et Marie Curie, CNRS MNHN, IRD IRSTEA, ENS).

● PARTICIPATION À DES JURYS DE RECRUTEMENT CR, DE THÈSES ET À DE NOMBREUX JURYS DE MASTERS

- 2020 : Invitation à siéger dans jury de recrutement CR IRD « Science de la soutenabilité et développement durable »
- Déc. 2019 : Université de la Rochelle : M2 Master Sciences pour l'environnement – Parcours Géographie appliquée à la gestion des littoraux.
- Nov. 2019 : Examinatrice dans le jury de thèse Fabien Clouette, « Devenir marin-pêcheur : Enquête ethnographique sur les marginalisations des jeunes matelots en formation et salariés dans deux ports bretons », thèse à l'Université Paris 8, sous la direction de Michel Kokoreff. Remise du Prix de thèse APOLIMER (aide à la publication)
- 2018 : AGRO Paris Tech : M2 spécialisation SPES – Science politique, Ecologie et stratégie
- Déc.- 2017 : Observatrice invitée dans le jury de thèse de Fabien Riera "Trois classes de facteurs qui influencent le cours de la domestication des espèces marines. Une étude de cas : l'halioticulture biologique en France", thèse de l'UBO, IUEM sous la direction de Sous la direction de Christine Paillard et de Linwood H. Pendleton
- 2011-2017 : Université de Bretagne occidentale : M2 Gestion du littoral et M2 Ethnologie

Encadrement de la recherche

POST-DOCTORANTS

R. Fofack, Réseau d'acteurs, mobilisation et action collective autour de l'émergence des parcs éoliens offshore dans le cadre du projet APPEAL lot 4 coord. C. Mazé et N. Niquil (ANR/ITE/FEM (2018-2021)).
Guarini, Modélisation des socio-écosystèmes, dans le cadre du projet APPEAL lot 4 coord. C. Mazé et N. Niquil (ANR/ITE/FEM (2018-2021)).

DOCTORANTS

D. Schrijen - Exploration des ressources minières terrestres et marines – un espace de mobilisation en situation de ressources finies, en codirection avec S. Ollitrault (DR CNRS en science politique, IEP Rennes, ARENES), AREDE Région Bretagne. 2018-2020.
A. Danto - La gouvernance du terre-mer : une catégorie d'intervention publique ? en co-direction avec R. Pasquier (DR CNRS en science politique, IEP Rennes, ARENES), Chaire Territoires et mutations de l'action publique et Labex Mer. 2017-2019.

MASTERS 2016-2020

C. Zeltner (Master Gestion du Littoral Univ. La Rochelle) Comparaison entre modes de gestion des socio-écosystèmes marins dans le cadre de l'Etat français – Saint-Pierre et Miquelon, Golfe de Gascogne, Kerguelen (TAAF)
C. Faure (AgroParisTech) La pêche de légine dans les Terres australes françaises (SPA)
T. Macadré (Master EGEL UBO) La gestion du phoque à Saint-Pierre et Miquelon (SPA)
C. Zeltner (Master Anthropologie Univ. Bordeaux) La pêche de concombre de mer (SPA)
L. Pertel (Master droit international, Univ. Rennes) L'application des objectifs Développement durable (SPA)
K. Likhacheva (Master Ethnologie UBO), Le maërl en rade de Brest, objet de controverse entre science, industrie de la pêche et décision (SPA)
K. Doholou (Master Ethnologie UBO), L'étude d'impact du projet de polder dans le port de Brest (GAP)
C. Castel (Master EGEL UBO) La pêche de coquilles Saint-Jacques en rade de Brest, construction du réseau d'acteurs (SEMER et TRICODE)
H. Ludwig (Master Mathématiques Univ. Paris) Modélisation du socio-écosystème (RETROPOLI) ;
C. Rou-Rioux (Master Ethno UBO), Les valeurs symboliques de la biodiversité, EFESÉ

Enseignements en lien avec les travaux de recherche

- 2020 : Gouvernance pour une gestion adaptative des socio-écosystèmes marins – Master Sciences pour l'environnement– Parcours Géographie appliquée à la gestion des littoraux UE Socio-écosystèmes
- 2017 (Janv.): Lecture during the Interdisciplinary PhD course in Marine Sustainability, Future Earth Norway, Nord University, Nordland Research Institute, UiT The Arctic University of Norway.
- 2016 : La mer comme objet hautement politique, Ecole navale, Lanvéoc (4h CM) et La mer à l'épreuve des sciences sociales du politique, Ouverture de l'UE Science et société, IUEM, Brest.
- 2015-2016 : Géopolitique des mers, ENIB (32h CM).

Mobilité thématique



Figure 92: Une trajectoire interdisciplinaire élargie. Conception C. Mazé / Graphisme S. de La Villefromoit.

Publications et communications

Les publications sont présentées par types et ordre chronologique correspondant à la mobilité thématique (de la culture à la nature, des musées à la mer) que j'ai effectué au cours de ma trajectoire. Le nom de C. Mazé et en gras, le nom des étudiants de C. Mazé et post-doctorants sont soulignés.

Gouvernance de la Mer et des socio-écosystèmes

1.1. Coordination de numéros de revue

1. Dahou T. et **Mazé C.** 2020 (à paraître). Mer et Politique. Coordination d'un numéro consacré aux enjeux politiques liés à la gouvernance des ressources marines (accepté dans *VertigO* – la revue électronique en sciences de l'environnement).

1.2. Articles dans des revues scientifiques à comité de lecture

1. Bambridge, T., **Mazé, C.** 2020 (sous presse). Le Rāhui de Teahupo'o, de la conservation à la résilience sociale (Tahiti, Polynésie française). Accepté dans *Nature Science Société*.
2. Niquil, N., Raoux, A., Haraldsson, M., Aраignous, E., Halouani, G., Leroy, B., Safi, G., Noguès, Q., Grangeré, K., Dauvin, J.-C., Riera, F., **Mazé, C.**, Le Loc'h, F., Villanueva, M. C., Hattab, T., Bourdaud, P., Champagnat, J., Lasram, F. (2020). Toward an Ecosystem Approach of Marine Renewable Energy: The Case of the Offshore Wind Farm of Courseulles-sur-Mer in the Bay of Seine. *Estuaries and Coastal Zones in Times of Global Change*, Springer, pp 137-148.
3. Danto, A., **Mazé, C.**, Macadré, T. et L. Pertel. 2020. Conserver ou exploiter une ressource naturelle vivante. Le cas épineux du phoque, une controverse bien ancrée dans la dichotomie nature/culture, *Revue internationale d'Ethnographie*, n°7.
4. Berman, M., Baztan, J., Kofinas, G., Vanderlinden, J-P., Chouinard, O., Huctin J-M., Kane A., **Mazé, C.**, Nikulina, I. & Thomson, K. 2019. Adaptation to climate change in coastal communities: findings from seven sites on four continents. *Climatic Change*, pp. 1-16.
5. Bretagnolle, V., M. Benoit, M. Bonnefond, V. Breton, J. M. Church, S. Gaba, D. Gilbert, F. Gillet, S. Glatron, C. Guerbois, N. Lamouroux, M. Lebouvier, **C. Mazé**, J.-M. Mouchel, A. Ouin, O. Pays, C. Piscart, O. Ragueneau, S. Servain, T. Spiegelberger, and H. Fritz. 2019. Action-orientated research and framework: insights from the French long-term social-ecological research network. *Ecology and Society*, 24(3):10.
6. **Mazé C.**, Coston-Guarini J., Danto A., Lambrechts A., Ragueneau O. 2019. Dealing with impact. An interdisciplinary, multi-site ethnography of Environmental Impact Assessment in the coastal zone. *Natures Sciences Sociétés*, 26(3) : 328-337.
7. Raoux, A., Lassalle, G. Pezy, J.P., Tecchio, S., Safi, G., Ernande, B., **Mazé, C.**, Le Loc'h, F., Lequesne, J., Girardin, V., Dauvin, J.C., Niquil, N. 2019. Measuring sensitivity of two OSPAR indicators for a coastal food web model under offshore wind farm construction. *Ecological Indicators*, 96: 728 – 738.
8. Danto A., **Mazé C.**, Ragueneau O. 2018. L'océanographie éco-politiste de la Mer en action. Carnets de terrain d'une ethnographie multisite des modes de gouvernement de la Mer au croisement des sciences sociales du politique et des sciences de la nature, *Social Sciences Information*, 57(3) : 448-475.

9. Ragueneau, O., Raimonet, M., **Mazé, C.**, Coston-Guarini, J., Chauvaud, L., Danto, A., Grall, J. Jean, F., Paulet, Y-M., Thouzeau, G. 2018. The impossible sustainability of the Bay of Brest? Fifty years of ecosystem evolution, interdisciplinary knowledge construction and key questions at the science-policy-community interface, *Frontiers in Marine Science*, 5: 124.
10. Choquet A., Faure C., Danto A., **Mazé, C.** 2018. Governing the Southern Ocean: the science-policy interface in *Environmental Science & Policy*, 89: 23-29.
11. Raoux, A., M. Dambacher, J., Pezy, J.-P., **Mazé, C.**, Dauvin, J.-C., Niquil, N. 2018. Assessing cumulative socio-ecological impacts of offshore windfarm development in the Bay of Seine (English Channel) in *Marine Policy*, 89: 11-20.
12. Wilson, J., Hinz, S., Coston-Guarini, J., Guarini, J.-M, **Mazé, C.**, Chauvaud, L. 2017. System Based Assessments – improving the confidence in the EIA process. *Environments*, 4: 95.
13. **Mazé, C.**, Dahou, T., Ragueneau, O., Weisbein, J., Mariat-Roy, E., Raimonet, M., Danto, A. 2017. Knowledge and power in integrated coastal management: for a political anthropology of the sea combined with the marine environment sciences. *Comptes-rendus Géoscience*, 349 (6-7): 359-368.

1.3. Articles prêts à soumettre

14. **Mazé, C.**, Ragueneau, O., Faure, C., Zeltner, C., Danto, A., Tixier, P. Greening the Sea Governance to maintain Unsustainability? Contemporary governance reorganisations in marine resources management. The emblematic case of the French fishery, Ecology and society (in prep.).
15. Fofack-Garcia, R., **Mazé, C.**, Niquil, N., Lejart, M., Safi, G., Ragueneau, O., Le Loch, F. Coupling networks perspectives to analyse power role in social-ecological systems. Case study of a floating Offshore windfarm project in France (Brittany region) (in prep.).
16. Spitz, J. et al. (In prep., *Frontiers in Marine Science*) Ecosystem services and cetaceans: A framework for evaluating socio-ecological trade-offs to guide conservation *decision-making*.

1.4. Chapitres dans des ouvrages chez un éditeur académique

1. **Mazé, C.** et Vye, D. 2020 (à paraître). Littoral. In. *Dictionnaire des politiques territoriales*, Cole, A., Guigner, S., Pasquier R. dir., Presses de science Po.
2. **Mazé, C.**, Cazalet, B., Moalic, H. 2020 (à paraître). Marine natural parks: tools for territorial governance or a national *policy* instrument. In. *Multipurpose Marine Protected Areas, a new approach for managing the seas*, Springer.
3. **Mazé, C.**, Ragueneau, O. 2017. Governance of the ocean : where science meets politics/La gouvernance de l’océan, un chantier politique multi-niveaux, *L’Océan à découvert*, Ed. CNRS., pp. 254-255.
4. **Mazé, C.**, Meur-Férec, C. 2017. Littoral. In *Dictionnaire encyclopédique de la décentralisation*, Kada, N., Pasquier, R., Courtecuisse, C., Aubelle, V. (dir.), éd. Berger-Levrault, 1096 p.

1.5. Autres publications

1. **Mazé, C.**, Danto, A. The French CNRS/MITI SPA ("Savoir, Pouvoir, Avoir") Project. IASSA Northern Notes – Issue 51 (Spring/Summer 2019), 2019, pp.14-15 (hal-02282365v1).
2. 2018. Fiche pédagogique. **C. Mazé**, L. Pertel, C. Faure, K. Likhacheva, Les ZEE : un gouvernement de la mer par les hommes.

1.6. Communications nationales et internationales

1. **Mazé, C.** 2019. Pour une sociologie politique des formes de gouvernement de la mer en vue de la gestion durable des mers et des océans – Projet SPA (MI CNRS). Congrès de l'AFSP – ST 27.
2. Gaba, S., **Mazé, C.**, Guerbois, C., Fritz, H. and Bretagnolle, V. 2018. Socio-ecological experiment approach to investigate interrelated social and ecological variables within a LTSE network, 2nd Garden Route Interface Meeting George, South Africa.
3. **Mazé, C.**, Gaba, S., 2018. Co-organisation d'un symposium sur: Resilience in Long-Term Social-Ecological Systems Research Sites. International conference on ecological science, Rennes.
4. Niquil, N., Halouani, G., Raoux, A., **Mazé, C.**, Dauvin, JC, Ben Rais Lasram, 2018. Toward an ecosystem approach of Marine Renewable Energy: the case of the offshore wind farm of Courseulles-sur-mer in the Bay of Seine. ICEC- 6th International Conference on Estuaries and Coasts, Caen.
5. **Mazé, C.**, Likhacheva, K., Pertel, L., Faure, C. 2018. Gestion de la biodiversité : étude comparative sur les trois sites de Saint-Pierre-et-Miquelon, la rade de Brest et les Terres australes françaises. 14^{èmes} journées scientifiques du Comité National Français des Recherches Arctiques et Antarctiques, Strasbourg.
6. Ragueneau, O., **Mazé, C.**, Chauvaud, L. Guarini, J. et al. 2017. The impossible Sustainability of the bay of Brest, ILTER congress, Nantes.
7. Ragueneau, O., Raimonet, E., **Mazé, C.**, Chauvaud, L., Grall, J. 2017. Silicon and socio-ecosystems. What about Man in the story? Silicomics Conference, Landeda, 2017.
8. **Mazé, C.**, Ragueneau, O., 2016. The governance of marine social-ecological systems. Future Earth Oceans Knowledge-Action Network Workshop, Kiel. Poster.
9. **Mazé, C.**, Ragueneau, O., 2016. To grasp power in action. 1st Open science meeting ILTER, South Africa. Poster.

1.7. Ecoles d'été

1. **Mazé, C.**, Ragueneau, O., Church, J.-M. 2017. Organisation de la première école d'été (ANF) interdisciplinaire CNRS-SENSE sur : The governance of social-ecological systems. Brest.
2. **Mazé, C.** Lecture during the Interdisciplinary PhD course in Marine Sustainability, Future Earth Norway, Nord University, Nordland Research Institute, UiT The Arctic University of Norway.
3. **Mazé, C.** 2016. Science/*Policy* interface, Rheims GOSES Summer School 2016.

1.8. Dans les médias

1. **Mazé, C.**, 2017. Le projet : Savoir Pouvoir Avoir, Radio Saint-Pierre-et-Miquelon Première.
2. **C. Mazé** et A. Lambrechts, Expédition à Tiksi – Bulunsky ulus– République de Sakha, Fédération de Russie, Publication d'une série de photographies sur : Observatoire photographique des pôles, <http://observatoirephotographiquedespoles.org/photos-gallery/expedition-a-tiksi-bulunsky-ulus-republique-de-sakha-federation-de-russie/>
1. Frozel-Barros N., **Mazé, C.**, Pertel, L., 2018. Gouverner la mer au-delà des juridictions nationales : la protection de la biodiversité marine en proie aux négociations inter-étatiques et sectorielles. Plateforme Océan Climat, blog du *Journal le Monde*, 30 août.

Gouvernance de la culture et transformation des musées

11.1. Livre à titre de seul auteur et coordination d'ouvrage

1. **Mazé, C.** 2014. La fabrique de l'identité européenne. Dans les coulisses des musées de l'Europe. Paris : Belin, 320 p.

2. **Mazé, C.**, Poulard, F., Ventura, C. (dir.). 2013. Musées d'ethnologie. Culture, politique, changement institutionnel, Éditions du CTHS, Paris, 149 p.

II.2. Articles dans des revues scientifiques à comité de lecture

1. **Mazé, C.**, Poulard, F., Ventura, C. 2015. Dismantling, Reorganization, and Creation: The Introduction to Ethnology Museums: Culture, Politics, and Institutional Change. *Museum Anthropology Review*, 9(1-2): 35-56.
2. **Mazé, C.** 2015. Le musée comme trace historique. Un lieu de redéfinition permanent des rapports à l'identité entre science et politique. *Revue Essais*, Université Bordeaux 3 : 37-54.
3. **Mazé, C.** 2013. Zwischen geschichts- und Gedächtnispolitik. In: François, E., Konczal, K., Traba, RO., Troebst, S. (Hg.), *Geschichtspolitik in Europa seit 1989. Deutschland, Frankreich und Polen im internationalen Vergleich*. Göttingen: Wallstein: 491-513.
4. **Mazé, C.** 2013. Le musée, comme lieu de savoirs. In : Chevalier, D., (dir.), *Métamorphoses des musées de société*, Paris, la Documentation française : 77-94.
5. **Mazé, C.** 2013. Démantèlements, reconversions, créations. Contribution à l'analyse du changement institutionnel. In : Mazé et al (dir.), op. cit. : 9-34.
6. **Mazé, C.** 2013. Du MNATP au(x) MuCEM. Les vicissitudes du musée français d'ethnologie nationale. In : Mazé et al. (Dir.), op. cit. : 173-198.
7. **Mazé, C.** 2012. Des usages politiques du musée à l'échelle européenne. Contribution à l'analyse de l'eupéanisation de la mémoire comme catégorie d'action. *Politique européenne*, 37 : 70-100.
8. **Mazé, C.** 2009. Les musées de l'Europe, outil de production d'un ordre symbolique européen. *Regards Sociologiques*, 37-38 : 60-80.
9. **Mazé, C.** 2009. Von Nationalmuseen zu Museen Europäischer Kulturen. *Jahrbuch für Kulturpolitik 2009*, Essen: Klartext: 176-184.

II.3. Chapitres d'ouvrages

1. **Mazé, C.** 2009. Des lieux de mémoire de la nation aux lieux de mémoire européens ? In : Kmec, S. et al., (dir.), *Dépasser le cadre national des 'Lieux de mémoire'*. Innovations méthodologiques, approches comparatives, lectures transnationales, Peter Lang, Berne : 189-203.
2. **Mazé, C.** 2008. Les musées de l'Europe. Vacillement ou renforcement du modèle du musée national ? In : Rolland, A.-S. et Murauskaya, H., *De l'imitation dans la création de musées*, Éditions L'Harmattan, Paris : 123-142.

II.4. Rubriques de dictionnaire

1. **Mazé, C.** 2015. Relations culturelles / Kulturbeziehungen. In : Guinaudeau, I., Kufer, A. et Premat, C. (dir.), *Dictionnaire des relations franco-allemandes*, Presses Universitaires de Bordeaux, Nomos, Bordeaux, Baden-Baden, p. 204-207 (réédition de 2009).
2. **Mazé, C.** 2008. Von Nationalmuseen zu Museen der Europäischen Kulturen. Eine sozio-historische und ethnographische Annäherung an den Prozess eine 'Europäisierung' der ethnologischen und historischen Nationalmuseen. *Museumskunde. Provenienz Forschung und Restitution*, Berlin: G+H. 73(1/08), 110-126.
3. **Mazé, C.** 2006. Quel(s) musée(s), pour quelle(s) Europe(s) ? Bucarest, *Martor*, 11 : 109-123.

Sélection de Travaux complets (coupée ici pour cause de limite de poids du dépôt en ligne)