

Université Paris 1 Panthéon Sorbonne – UFR de Géographie  
Master 1 Géographie parcours Géoprisme, Science des Territoires  
Année universitaire 2019-2020

## **Un archipel de l'Arctique, territoire de la science internationale.**

### *Géographie de la recherche scientifique au Svalbard*



*Photo prise à Ny-Ålesund par Benoit Lebreton, hiver 2016.*

Mémoire de recherche présenté par **Mayline STROUK**

Sous la direction de **Marion MAISONOBE**

Présenté le 8 septembre 2020 devant un jury composé de :

Marion MAISONOBE, chargée de recherche au CNRS, UMR Géographie-cités

Florence DEPREST, professeur des universités à l'Université Paris 1 Panthéon Sorbonne

## Remerciements

Je remercie tout d'abord Marion Maisonobe pour avoir accepté de diriger ce mémoire de recherche. Merci pour tes précieux conseils, pour ta disponibilité et les échanges que nous avons eu, toujours passionnants. Merci de m'avoir fait découvrir et explorer la géographie des sciences, que je connaissais peu, et de t'être tant intéressée à ce territoire méconnu qu'est le Svalbard, et à l'étude de l'Arctique en général. J'ai été ravie d'avoir cette première expérience de recherche avec toi et j'espère que nous continuerons nos échanges.

Je remercie également Florence Deprest qui a accepté d'évaluer mon mémoire, et avec qui j'ai eu l'occasion d'avoir des discussions très intéressantes sur le sujet que je porte aujourd'hui dans ce travail.

Je dois exprimer toute ma gratitude aux chercheurs qui ont accepté de répondre à mes nombreuses questions sur leur recherche au Svalbard. Je vous remercie pour votre bienveillance, votre disponibilité, votre enthousiasme à échanger sur votre profession et ce territoire dont nous partageons une même passion. *Takk til alle forskere for deres velkomst i Tromsø, deres vennlighet og sin entusiasme for å hjelpe denne nysgerrige franske studenten.* Ce travail c'est aussi un peu le vôtre, et le fruit des discussions passionnantes que nous avons eu. Je remercie aussi ceux qui ont eu la gentillesse de me transmettre leurs photographies de terrain au Svalbard. Je remercie Ole Arve Misund et Heikki Lihavainen pour le temps qu'ils ont bien voulu m'accorder, leur bienveillance et l'intérêt qu'ils ont porté pour mon travail.

Je remercie également Alexandre Taithe de la Fondation pour la Recherche Stratégique avec qui j'ai eu l'opportunité d'effectuer un stage de recherche tout au long de l'année et qui m'a beaucoup appris. Merci pour ces échanges que nous avons eus et pour vos précieux conseils. Merci à tous les autres chercheurs de cette « communauté arctique » en France, qui m'ont apporté leurs conseils et leur aide pour la préparation de ce travail.

Enfin, je remercie mes parents pour leur soutien et pour l'organisation de ce terrain à Tromsø. Merci à Oriane pour ton écoute, ta curiosité et tes relectures. Merci à Chloé, Joaquim et Louise pour vos relectures et vos conseils toujours précieux et pertinents. Merci à mes camarades de Master, à Valentin, Noémie et Anne-Claire pour nos échanges à l'Institut de Géographie et ces pauses café qui me manquent. Je glisse un dernier remerciement à tous les autres, qui n'avez jamais manqué d'un mot de soutien et d'encouragement. Merci à Alexandre pour ton soutien et pour le reste.

## **Index des sigles utilisés**

**API** : Année Polaire Internationale / **AGI** : Année Géophysique Internationale

**AWI** : Alfred Wegener Institute – Institut polaire allemand

**BAS** : British Antarctic Survey – Institut polaire britannique

**CA** : Conseil de l'Arctique

**IASC** : International Arctic Science Committee

**IMR** : Institute of Marine Research – Institut de recherche marine de Tromsø

**INTERACT** : International Network for Terrestrial Research and Monitoring in the Arctic

**IPEV** : Institut polaire français Paul-Emile Victor

**NILU** : Norsk institutt for Luftforskning – Norwegian Institute for Air Research

**NIPR** : National Institute for Polar Research – Institut polaire japonais

**NPI** : Norsk Polarinstitut – Norwegian Polar Institute – Institut polaire norvégien

**Ny-SMAC** : Ny-Ålesund Science Managers Committee

**RCN** : Research Council of Norway – Conseil norvégien de la recherche

**RiS** : Research in Svalbard

**SINTEF** : Stiftelsen for industriell og teknisk forskning – Fondation pour la recherche scientifique et industrielle

**SIOS** : Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System

**SSF** : Svalbard Science Forum

**UArctic** : University of the Arctic

**UNIS** : The University Centre in Svalbard – Université du Svalbard

**UiT** : The Arctic University of Norway – Université de Tromsø

# Sommaire

<b>Remerciements</b> .....	2
<b>Index des sigles utilisés</b> .....	3
<b>Introduction générale</b> .....	5
<b>Chapitre 1. Une étude de la géographie des sciences en Arctique</b> .....	9
1.1. Vers une géographie de la recherche scientifique.....	9
1.2. L'Arctique, une région-laboratoire stratégique pour la science mondiale.....	21
<b>Chapitre 2. Le Svalbard, un territoire pour l'étude spatiale des sciences</b> .....	39
2.1. Le Svalbard, un archipel de l'Arctique au cœur d'enjeux internationaux.....	39
2.2. Présentation méthodologique pour une géographie de la recherche scientifique au Svalbard.....	54
<b>Chapitre 3. Un territoire construit par et pour la science</b> .....	68
3.1. L'affirmation de la souveraineté norvégienne sur le Svalbard par la recherche scientifique.....	68
3.2. La recherche au Svalbard, une vitrine géopolitique pour des États non-arctiques dans la région.....	84
3.3. Le Svalbard, archipel-laboratoire : une identité scientifique marquée.....	102
<b>Chapitre 4. Une analyse intégrée de la recherche au Svalbard</b> .....	115
4.1. L'accessibilité du Svalbard : une exception dans les régions polaires.....	115
4.2. Des communautés scientifiques aux collaborations au Svalbard.....	131
4.3. Les échelles de la coopération scientifique au Svalbard.....	142
<b>Chapitre 5. Le terrain de recherche, une ressource épuisable à l'ère de l'Anthropocène</b> .....	153
5.1. Partager le terrain. La recherche scientifique face au tourisme au Svalbard.....	153
5.2. Le Kongsfjorden : un exemple de surpâturage d'un terrain de recherche.....	168
5.3. Face au risque de saturation, la coordination scientifique : vers de nouvelles pratiques de recherche ?.....	184
<b>Conclusion générale</b> .....	201
<b>Annexes</b> .....	206
<b>Bibliographie</b> .....	218
<b>Table des figures</b> .....	227
<b>Table des matières</b> .....	229

# INTRODUCTION GÉNÉRALE

*« Svalbard is beautiful, serene and adventurous. Svalbard is fjords, glaciers, braided streams, permafrost, polar bears, whales, walruses, seals, birds and flowers: a whole suite of unique and extraordinary features, phenomena and life-forms of the Arctic. Svalbard is one of the last relatively untouched wilderness areas of Europe. Svalbard is an archipelago with a long history of hunting, whaling, and a century of mining. Svalbard is a place that leaves few untouched, a place that many visits, and that some make their home. »*

Kim Holmén, directeur international de l'Institut polaire norvégien, (Helgesen *et al.*, 2015, p. 13).

L'ère de l' « hyper-connectivité » du monde, de l'interdépendance des territoires pour former un même « système monde » (Dollfus, 1984) est aussi l'ère de la croissance de la production scientifique et du développement de coopérations entre villes, sous-régions, pays et continents. La recherche scientifique est une activité qui s'inscrit dans ce système d'échanges entre lieux ; les laboratoires et universités se multiplient à travers le monde ; et la production de connaissances académiques n'a jamais été aussi forte (Maisonobe, 2015). Dans cet espace désormais uni qu'est la surface planétaire<sup>1</sup>, il faut aussi penser les marges. Selon toute vraisemblance, les territoires situés dans la périphérie du monde sont intégrés à ces dynamiques et tendent à devenir de nouvelles centralités. À l'ère de la mondialisation mais aussi de l'Anthropocène<sup>2</sup> et de la prise de conscience globale du dérèglement climatique, les espaces polaires en particulier deviennent les observatoires privilégiés des changements qui impactent le reste du monde. La fonte de la banquise arctique n'est pas seulement l'affaire des ours polaires mais de l'avenir global des populations. C'est aussi le moteur d'un intérêt scientifique international, et l'étude des changements environnementaux dans ces régions exposées<sup>3</sup> est portée comme une problématique résultant de l'intérêt commun de l'humanité. L'Arctique est peut-être une périphérie du monde (ou un sommet, selon le point de vue), mais elle devient une centralité de la production scientifique globale.

---

<sup>1</sup> Pour s'inspirer de la définition de mondialisation proposée par Lévy et Lussault dans leur *Dictionnaire de géographie* (Lévy, Lussault, 2003).

<sup>2</sup> Une expression en débat mais que nous reprendrons, qui est définie par les spécialistes de l'environnement comme l'époque géologique caractérisée par l'empreinte irréversible des activités humaines sur le système terrestre et la biosphère.

<sup>3</sup> Nous le détaillerons davantage par la suite, mais selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), l'Arctique se réchauffe deux à trois fois plus vite que le reste du monde (GIEC, 2019).

C'est à la suite de ces réflexions que nous avons choisis le territoire du Svalbard pour cette étude de géographie des sciences. L'archipel norvégien du Svalbard est un ensemble d'îles de 61 020 km<sup>2</sup> situé entre la Norvège continentale et le pôle Nord, entre 74° et 81° de latitude Nord, au-dessus du cercle polaire arctique [figure 0.1]. Le Svalbard comprend plusieurs dizaines d'îles dont la principale est l'île de Spitsbergen, d'une superficie de plus de 37 000 km<sup>2</sup> (soit 16 % de son territoire). Il y a aussi les îles de Nordaustlandet, de Kvitøya, de Barentsøya, de Edgeøya, de Hopen, de Bjornøya ou encore les îles de Kong Karls Land<sup>4</sup>. L'archipel est marqué par ses richesses environnementales et paysagères, comme l'écrit Kim Holmén, que nous avons cité en en-tête de cette introduction. Il est recouvert de glaciers, de paysages de montagne et de toundra, peuplé d'ours polaires, de rennes et autres espèces arctiques. Sa localisation périphérique, au cœur de la région arctique, pourrait être un obstacle à son intégration dans les réseaux scientifiques internationaux, et pourtant le Svalbard est bien un pôle de l'observation des changements climatiques et de la recherche environnementale. En 2014, les visites sur l'archipel liées à la recherche scientifique représentaient près de 61 000 jours de présence (Aksnes et Rørstad, 2015).



Figure 0.1 : Situation du Svalbard (Arctic Portal, 2020)

Voilà donc deux dynamiques : une croissance de la production scientifique mondiale et des enjeux environnementaux ; et un territoire où elles se croisent. Ce mémoire a pour objectif de contribuer à l'étude de cette première dynamique, formalisée dans la discipline géographique

<sup>4</sup> Ces noms norvégiens issus de la géographie du Svalbard et tous ceux que vous rencontrerez au cours de ce mémoire sont répertoriés sur une carte de l'archipel du Svalbard disponible en annexe 1.

par l'approche de « géographie des sciences », à travers l'archipel du Svalbard, qui est au cœur de la science internationale par son exposition aux bouleversements environnementaux. Nous proposons donc d'étudier la géographie des sciences appliquée au Svalbard. C'est-à-dire l'organisation spatiale de l'activité de recherche scientifique qui se structure sur l'archipel, mais aussi dans des réseaux multiscalaires qui gravitent autour de lui. Cette étude part du postulat que l'espace de la recherche scientifique, le terrain de recherche qu'est ici le Svalbard, doit être l'objet d'une analyse critique. Depuis Livingstone, il est admis que l'espace de la recherche n'est pas neutre (Livingstone, 2003). L'accès à un terrain, les données que les scientifiques récoltent, les interactions qu'ils ont sur place, modèlent la production de connaissances qui en découle et sont le produit d'un ensemble de processus. C'est une prise de conscience qui traverse le milieu de la recherche scientifique depuis peu, quelques décennies si l'on regarde du côté des sciences sociales, et à peine quelques années pour la recherche environnementale. C'est ce que constatent trois écologues britanniques dans un court article publié en 2019 dans la revue *Biotropica* « Decolonizing field ecology » (Baker, Eichhorn et Griffiths, 2019). Ils y interpellent leurs collègues chercheurs en sciences de l'environnement et les encouragent à adopter une posture réflexive et critique sur leurs terrains de recherche. Ils sont trois chercheurs occidentaux pratiquant des terrains dans des milieux tropicaux de l'Amérique du sud ou de l'Asie du sud-est, où les cultures et modes de représentations locales sont bien éloignées des leurs. Ainsi, ils plaident pour que les scientifiques n'abordent plus le terrain comme un lieu de production neutre, mais comme le cadre reproducteur de processus coloniaux de domination. Notre approche au Svalbard ne peut pas être la même puisqu'il s'agit-là de chercheurs du Sud venus faire de la science dans un territoire du Grand Nord, dépourvus de population autochtone. Mais pour autant, l'idée profonde que l'espace de la collecte de données scientifiques est un lieu construit exposé à des dynamiques politiques, est la même. Le Svalbard, archipel éloigné en Arctique, n'est pas un territoire de la science internationale pour sa simple richesse scientifique, et un ensemble d'autres processus doivent être pris en compte.

Pour comprendre comment le Svalbard a été *construit* comme un territoire de la science internationale, nous mobilisons la notion de ressource. En effet, la ressource est une richesse, mais il s'agit en géographie d'une notion sociale en ce qu'elle n'existe que parce qu'elle est perçue et identifiée comme ayant une valeur (Brunet *et al.*, 1992). À travers cette notion de ressource, il s'agit de comprendre en quoi la recherche scientifique est une ressource pour le territoire ; et en quoi le territoire de la recherche est lui-même une ressource pour la science. Cela revient donc à s'intéresser aux processus qui ont fait d'un territoire comme le Svalbard un

espace qui s'est construit par la science et à destination de celle-ci. Cela revient aussi à étudier les représentations des acteurs qui attachent une valeur à la science ou au territoire de la science.

Ce mémoire portant sur la géographie de la recherche scientifique au Svalbard a donc plusieurs objectifs :

- Contribuer à la géographie des sciences, en mobilisant des méthodes propres et en proposant l'étude de nouvelles données (en particulier une série d'entretiens avec des chercheurs et acteurs de la science), et d'un nouvel espace d'étude, le Svalbard ;
- Montrer que la science, au même titre que d'autres activités humaines, comme le tourisme, est une ressource pour la gouvernance du Svalbard ;
- Intégrer toutes les échelles d'analyse, pour démontrer en retour que ce territoire de la recherche est une ressource pour les scientifiques ;
- Étudier les contraintes et nuisances de l'exploitation de cette ressource et réfléchir aux nouvelles pratiques spatiales de la science.

Cette réflexion sera développée tout au long de cinq chapitres. Tout d'abord, il s'agira de présenter le cadre théorique dans lequel s'inscrit notre mémoire, à la croisée de la géographie des sciences et de l'étude de la région arctique. Puis nous présenterons le territoire du Svalbard comme le cadre spatial de notre étude ainsi que la méthodologie que nous mobilisons. Notre troisième chapitre s'intéressera au Svalbard comme un territoire construit par et pour la science, où s'articulent un ensemble de récits politiques et de représentations, qui impactent les pratiques scientifiques. Nous analyserons ensuite l'attractivité du Svalbard dans la science internationale et verrons que celle-ci se comprend par l'articulation des échelles. Enfin, nous verrons que le terrain de recherche qu'est le Svalbard est une ressource épuisable, en voie de saturation, et qui impose de réfléchir à l'empreinte de la recherche ainsi qu'à de nouvelles pratiques qui peuvent se développer, comme la coordination.

# CHAPITRE 1. UNE ÉTUDE DE LA GÉOGRAPHIE DES SCIENCES EN ARCTIQUE

La géographie des sciences et l'étude de l'Arctique sont deux spécialisations qui se développent au sein de la discipline géographique. L'une est une approche de la géographie qui a pour objet l'étude de l'organisation spatiale de l'activité scientifique, tandis que l'autre est l'étude d'une région située en périphérie du monde, encore largement méconnue et pourtant au cœur d'enjeux internationaux, en particulier scientifiques. Dans ce chapitre, nous posons le cadre théorique dans lequel s'inscrit ce mémoire, à la croisée du développement de l'étude spatiale des sciences et de l'étude géographique de l'Arctique. En définitive, il s'agit de contribuer à la géographie de la recherche scientifique appliquée à l'Arctique, et en particulier à l'archipel du Svalbard.

## 1.1. Vers une géographie de la recherche scientifique

Cette première partie vise à proposer un état des questionnements associés à l'étude spatiale des sciences. Du tournant spatial des *science studies* à la constitution d'une géographie des sciences, il s'agit de rattacher ce mémoire aux productions académiques qui se sont déjà intéressées à l'analyse de la spatialisation de la recherche. Mais il s'agit aussi de montrer que la géographie des sciences est une spécialité encore en cours de constitution et en quête d'enrichissement. C'est ce que propose ce mémoire par la prise en compte des questionnements propres à la géopolitique dans l'étude spatiale des sciences.

### 1.1.1. L'étude spatiale des sciences et les *science studies* : une « géographie sans géographes »<sup>5</sup> ?

#### *Les science studies*

Le XXe siècle a été l'occasion d'un changement de paradigme dans l'étude des sciences. D'une approche positiviste de la science comme une vérité établie, une vision plus constructiviste, amorcée dès le néo-positivisme de Karl Popper, remet en cause l'universalité et l'objectivité de la connaissance scientifique, qui n'est pas donnée mais reste à constamment

---

<sup>5</sup> Besse, 2010, p. 221

démontrer. Ce bouleversement du cadre de pensée de la science, qui est un objet d'étude approprié alors essentiellement par les philosophes<sup>6</sup>, s'inscrit dans un renouvellement général des études sociales. Celles-ci tendent à s'intéresser à de nouveaux objets et de nouveaux champs d'études et sous-spécialités se développent en histoire, sociologie, anthropologie... À cette évolution académique s'ajoute une manière de penser la science comme un fait social, c'est-à-dire comme le résultat de pratiques et de dynamiques institutionnelles. C'est la parution de l'ouvrage de Thomas Kuhn en 1962, *La structure des révolutions scientifiques*<sup>7</sup>, qui impulse véritablement cette nouvelle approche de la science. Il propose une première tentative de synthèse des théories d'étude des sciences, qui montre en quoi la production de connaissances scientifiques n'est pas accumulative mais discontinue et connaît régulièrement des phases de rupture. Il démontre aussi que la science n'est pas universelle mais le fruit de communautés autonomes et se transforme localement lors de « révolutions scientifiques » ; en somme, que la science est dynamique, plurielle, évolutive. Si la théorie kuhnienne a été largement débattue, et si le modèle évolutif qu'il propose est avant tout valide pour le champ de la physique, cette remise en cause de l'objectivité intrinsèque de la science laisse le champ libre au développement d'un champ d'étude multidisciplinaire des sciences. Dans son *Introduction aux science studies*, Dominique Pestre résume l'idée directrice de ce courant des *science studies* :

« La science est ainsi abordée comme une *institution* – et non plus seulement comme un savoir. Elle est abordée comme un ensemble de *pratiques* et de *faire*, au laboratoire ou sur le terrain – et plus seulement comme un ensemble conceptuel. » (Pestre, 2006, p. 3).

Nous ne tenterons pas ici de dresser une épistémologie plus approfondie des *science studies*, champ marqué par sa diversité, tant en termes d'objets que d'approches. Il s'agit plutôt de comprendre comment les questions spatiales se sont liées à l'étude des sciences, et comment la science a été progressivement abordée au travers de son rapport à l'espace.

### ***Le tournant spatial dans les science studies***

C'est sous l'impulsion du sociologue et historien des sciences Steven Shapin que se formalise une approche spatialisée de l'étude des sciences, dite « approche localiste » (Ophir et Shapin, 1991 ; Shapin, 1995). Selon lui, la question des lieux de la connaissance n'a pas été

---

<sup>6</sup> Jérôme Lamy, dans « La Science, le continent ignoré des historiens français ? » (*Cahier d'histoire*, 2003) dresse un tableau synthétique de l'étude des sciences par les philosophes français et fait remonter la « culture philosophique des sciences » française aux écrits de Condorcet (*Esquisse d'un tableau historique des progrès techniques*, 1795) et d'Auguste Comte.

<sup>7</sup> Traduit en français en 1972.

suffisamment prise en compte dans la tradition académique de l'étude des sciences ; il y a en réalité une tension entre l'universalité supposée des connaissances scientifiques et la prise en compte de la science comme fait social, donc issue de pratiques *localisées* (Ophir et Shapin, 1991). Il s'agit alors de s'intéresser aux lieux de la science, en tant qu'ils sont spatialisés, ce que les sociologues n'avaient pas encore abordé de front. Les travaux de Bruno Latour, par exemple, s'ils s'intéressent aux laboratoires en tant qu'espaces culturels pour la science, ne prêtent pas attention à leur localisation (Latour et Woolgar, 1979 cité par Maisonobe, 2015, p. 97). Poussé par les revendications de Shapin, David Livingstone, dans son ouvrage *Putting Science in its Place*, insiste sur la nécessité de s'intéresser à la diversité des lieux où la science est pratiquée et se diffuse, affirmant que la « pratique scientifique est influencée par [s]es contextes spatiaux de nombreuses manières » (Livingstone, 2003, p. 18). Il développe dans le deuxième chapitre de son ouvrage une analyse géo-historique des lieux de la recherche, du laboratoire au terrain de recherche, en passant par le « cabinet de curiosités », montrant en quoi la disposition des équipements, la socialisation des scientifiques dans les lieux de la recherche et le contexte socio-spatial de ces espaces influencent la pratique de la science et la production de savoirs.

Cette prise en compte du contexte spatial et de ses dynamiques dans l'étude des sciences est profondément géographique, mais fort est de constater qu'elle se diffuse d'abord en *science studies* surtout chez les historiens et sociologues. L'historien des sciences physiques Dominique Pestre en 1995 voit en l'« approche qui spatialise les savoirs et construit une sorte de cartographie, de géographie historique des pratiques savantes et techniques – et qui analyse la communication entre ces mondes hétérogènes via la standardisation des pratiques », « l'une des tendances de fonds les plus prometteuses » du développement de l'histoire des sciences (Pestre, 1995, p. 517). En 2010, Jean-Marc Besse constate l'émergence d'un « paradigme spatial » dans l'histoire des sciences, qui voit se développer la mobilisation d'outils comme la cartographie et les modèles spatiaux (en particulier le modèle centre-périphérie). Plus qu'une approche spatiale dans l'histoire des sciences, une géo-histoire des sciences permet d'inscrire les idées scientifiques dans leurs lieux de production, de diffusion et de réception, et ainsi d'élargir la réflexion non plus seulement à la fabrication du savoir ou à sa réception (ce que l'approche localiste aurait tendance à proposer), mais aussi à sa dispersion et sa discussion (Besse, 2010). Dans la continuité du fort développement de la sociologie des sciences depuis les années 1970, la discipline sociologique s'est largement appropriée et a même nourrie l'approche spatiale ; Steven Shapin, moteur du tournant spatial des *science studies* était lui-même sociologue. Aujourd'hui, il est par exemple intéressant de constater que la *Revue française de sociologie* a

consacré son troisième numéro de 2016 aux questions d'internationalisation de la recherche, l'occasion de réflexions mêlant sociologie et espace. En particulier, les articles proposés analysent les dynamiques de circulation dans l'espace de l'activité scientifique, s'appropriant des questionnements géographiques par excellence. Séverine Louvet et Matthieu Hubert s'intéressent aux processus de circulation des pratiques et des idées à travers l'étude de l'usage des exemples étrangers dans les politiques scientifiques françaises (Louvet et Hubert, 2016). Thibaud Boncourt, par l'analyse des associations européennes de sciences sociales, opère une réflexion multiscale autour du processus d'harmonisation scientifique de l'échelle nationale jusqu'au continent européen (Boncourt, 2016). La revue fait même intervenir un groupe de chercheurs pluridisciplinaire composé de sociologues et de géographes pour l'analyse de la déconcentration des réseaux de collaboration entre villes à l'ère de la mondialisation (Maisonobe *et al.*, 2016). Ce même groupe issu du projet « Geosciences – Science locale, nationale, mondiale en transformation » propose de mêler analyses sociologiques, historiques et géographiques dans l'étude spatiale des sciences (Grossetti *et al.*, 2015).

L'étude des sciences convoque indéniablement des méthodes et des idées purement géographiques. Mais il faut constater que les géographes, dans leur ensemble, ne semblent pas avoir répondu en nombre à l'appel du tournant spatial en *science studies*. Jean-Marc Besse se demande même s'il ne faudrait pas se résoudre à voir se développer une « géographie sans géographes » (Besse, 2010, p.221). Mais, bien qu'encore peu affirmée – contrairement aux sous-disciplines de la sociologie des sciences ou de l'histoire des sciences – une géographie des sciences tend bel et bien à se développer<sup>8</sup>.

### **1.1.2. De la science en géographie à la géographie des sciences**

#### ***La science, un objet d'étude périphérique en géographie ?***

La science est bien un objet intéressant et pertinent pour la géographie et aurait pu s'intégrer à son profond renouvellement épistémologique depuis les années 1970. Abordée comme un fait social, la recherche scientifique est à la croisée des mutations qui se sont opérées dans la géographie française. Tout d'abord, la géographie s'est affirmée comme une science humaine et sociale, capable de se saisir d'objets conceptuels, qui n'ont pas directement traités à l'espace matériel et physique. Après un attachement à la description de la surface de la terre et

---

<sup>8</sup> En témoigne, par exemple, la tenue depuis 2014 d'une session « *geography of science* » au colloque européen biennuel de géographie de l'innovation (bien que les intervenants soient rarement des géographes eux-mêmes, et plutôt des économistes du champ de l'économie régionale ou économie géographique).

de l'organisation spatiale des sociétés humaines, le « tournant culturel » en géographie fait opérer un virage vers l'étude de l'*idéal* de l'existence (Godelier, 1984 cité par Claval, 2015), c'est-à-dire les représentations et les imaginaires. Une « Nouvelle Géographie » se constitue en France à partir de la fin des années 1970, menée par les travaux d'Antoine Bailly et Paul Claval qui, en insistant sur le caractère construit de l'espace géographique issu des représentations et des pratiques des sociétés humaines, impulsent un tournant épistémologique de la géographie comme véritable science sociale. Pour Marion Maisonobe, ce « tournant culturel » de la discipline la rend prête à aborder de front les rapports entre science et espace géographique ; et légitime la constitution d'une branche de la géographie spécialisée dans l'étude de la recherche scientifique (Maisonobe, 2015).

Pourtant, ce n'est que de manière périphérique que la science est prise en compte. Quelques travaux de géographes peuvent être remarqués pour leur sensibilité à la localisation des activités intellectuelles et à la circulation des idées, comme l'article de Mark Jefferson, publié en 1929 dans la *Geographical Review*, « The Geographic Distribution of Inventiveness », dans lequel il relève le nombre de brevets publiés en Europe afin de mesurer l'inventivité (Jefferson, 1929 cité par Maisonobe, 2015, p. 28). En réalité, la science est abordée en géographie pour son lien avec l'innovation et ce qu'elle implique en termes de développement territorial. C'est par l'entrée économique que la géographie s'intéresse à la science comme une ressource pour la compétitivité des territoires, pour le développement de technopôles et pour la constitution de réseaux entre ces pôles d'innovation, dont la prospérité dépend de leur accessibilité et de leur connectivité (Guermond, 2001 cité par Maisonobe, 2015, p. 29). Parallèlement à cette « géographie de l'innovation » qui se développe des années 1970 aux années 2000, une « géographie de l'enseignement supérieur » se constitue autour de l'analyse de la répartition et de l'organisation spatiale des universités, en lien avec le développement des territoires – en particulier des agglomérations urbaines (par exemple Vassal, 1988 cité par Maisonobe, 2015, p. 59). Les deux spécialités évoluent de façon relativement autonome en France, et seule une géographe se trouve à l'interface entre ces deux courants à la fin des années 1980 : Madeleine Brocard, qui a fait une thèse sur la géographie de la recherche française et a ensuite publié plusieurs travaux sur le développement de la science en région (Brocard, 1991, citée par Maisonobe, 2015, p. 63).

## *Des géographies de la science*

Au niveau international, l'émergence d'un champ de la géographie des sciences ne semble pas tant provenir de la géographie elle-même, que de l'appel lancé par Steven Shapin (Ophir et Shapin, 1991 ; Shapin, 1995) pour le développement des études spatiales en *science studies*. En particulier, des historiens-géographes, sensibilisés au champ des *science studies* par leur contribution à l'histoire des sciences, y impulsent un « tournant géographique » (Powell, 2007). Plutôt que de parler d'approche localiste (Shapin, 1995), des universitaires ont commencé à parler de « géographie de la connaissance » (Harris, 1998, p. 27 cité par Grossetti *et al.*, 2015, p. 2) ou de « géographie de la connaissance scientifique » (Livingstone, 2003) avant qu'une forme de consensus ne s'établisse autour de l'expression plus englobante de « géographie des sciences » (Powell, 2007). C'est en particulier en 2003 que le géographe-historien David Livingstone publie l'ouvrage *Putting Science in its Place. Geographies of Scientific Knowledge*, qui affirme la méthode géographique en *science studies*. Constatant que, malgré les travaux de Shapin, la question du « où » en étude des sciences reste négligée, il revendique le passage d'une histoire de la science géographique à une géographie historique des sciences, qui démontre l'influence de l'espace et des lieux sur la pratique scientifique. En 2002, le géographe Charles Withers s'étonnait : « si nous pouvons avoir une histoire des sciences, une philosophie des sciences et une sociologie des sciences, pourquoi pas une géographie, et même une géographie historique des sciences ? » (cité par Powell, 2007, p. 310). Cependant, pour Richard C. Powell, si les historiens ont réussi à s'appropriier les méthodes et le vocabulaire des géographes en matière d'étude des sciences, ils n'ont pas su suffisamment intégrer la littérature géographique, et la discipline géographique elle-même au développement des *science studies*. Plutôt qu'une institutionnalisation de la géographie des sciences, il en appelle surtout au dialogue entre les géographes-historiens qui ont su s'intégrer aux *science studies* et les quelques géographes qui participent à l'élaboration d'une sous-discipline spécialisée dans l'étude des activités scientifiques.

On ne peut cependant pas encore isoler une véritable sous-discipline de la géographie spécialisée dans l'étude de la recherche scientifique, et il faudrait plutôt parler de « géographies de la science », comme Livingstone parlait en 2003 de « géographies de la connaissance scientifique ». La géographie est elle-même une discipline marquée par sa pluralité (Orain, 2006 cité par Maisonobe, 2015, p. 16), ce qui explique peut-être sa difficulté à s'imposer dans des approches où elle est pourtant largement invoquée, comme les *science studies*. On distingue ainsi une géographie historique des activités savantes qui s'est surtout développée en Grande-

Bretagne et une géographie de la science contemporaine, qui se rattache au courant de la scientométrie spatiale. Ce courant se formalise à partir des années 2000 (Frenken *et al.*, 2009), et étudie la science à travers la distribution et l'organisation des productions scientifiques dans l'espace. La possibilité de s'appuyer sur les données de publications des chercheurs pour étudier la répartition mondiale des activités de recherche permet de tester certaines hypothèses sur les effets de la mondialisation des activités de recherche et le développement des coopérations internationales. C'est sur cette promesse que se monte en France le programme ANR Géoscience (2009-2013) réunissant sociologues, historiens et géographes pour l'articulation des approches locales et globales dans l'étude de la production scientifique. Partant de réflexions socio-historiques pour comprendre le développement de pôles scientifiques, ils mobilisent une base de données bibliographique de référence, le *Web of Science*<sup>9</sup>, pour comprendre le phénomène contemporain de déconcentration spatiale des activités scientifiques (Grossetti *et al.*, 2015 ; Maisonobe *et al.*, 2016). Finalement, à partir des années 1990, deux approches parallèles se développent, l'une plutôt socio-historique qui tente de comprendre le lien entre pôles scientifiques (en particulier les universités) et territoires (Grossetti, 1994 cité par Maisonobe, 2015, p. 67) ; l'autre qui mobilise les outils de la scientométrie spatiale, qui étudie la distribution mondiale de la production scientifique et son évolution. La géographie des sciences développée dans le sillage de l'ANR Géoscience s'inscrit au croisement de ces deux approches et les rend complémentaires l'une de l'autre. Elle propose d'étudier l'organisation de la recherche scientifique en articulant les échelles, tant locales (en particulier les villes) que mondiales, à travers des outils scientométriques, tel que Marion Maisonobe en a fait usage dans sa thèse en 2015.

### **1.1.3. Vers une géopolitique de la recherche**

#### ***Géopolitique et géopolitique critique pour une étude spatiale des sciences***

Le programme porté par la géographie des sciences propose donc de s'intéresser au rapport entre recherche et espace, ainsi qu'à l'analyse de la répartition de l'activité scientifique à la surface de la terre. Les *science studies* et la géographie des sciences montrent bien que la science n'est pas détachée de son contexte de production, qu'il soit social, culturel ou spatial.

---

<sup>9</sup> *Web of Science* est une base de données issue de l'Institute for Scientific Information, qui recense les publications scientifiques à travers le monde et permet d'extraire des données numériques de ces publications, citations et co-publications. Bien que critiqué, c'est un outil reconnu en scientométrie et utilisé pour comprendre la géographie contemporaine de la production scientifique (Maisonobe *et al.*, 2016)

Fait social et spatialisé, la science est aussi un fait politique, loin de l'idéal positiviste d'une science objective et universelle. Il est important d'aborder la science à travers une approche englobante, pour mieux comprendre ses dynamiques spatiales et s'intéresser au facteur politique est indispensable pour saisir l'entière de la relation entre la science et l'espace géographique. Une telle approche permet d'aborder la science comme pouvant être l'objet de rivalités entre acteurs pour le territoire, autrement dit de comprendre que l'espace où se pratique la science peut être un enjeu de confrontation. Surtout, cela implique qu'à l'inverse, ces rivalités peuvent influencer l'organisation des activités de recherche dans l'espace. En ce sens, la géopolitique répond à cette volonté d'intégrer le facteur politique à la géographie des sciences, puisqu'elle s'intéresse aux relations entre l'espace géographique et le pouvoir politique, étudiant les conflits entre acteurs liés à l'espace ou pour l'espace en tant qu'objet de rivalité (Rosière, 2003).

La démarche n'est pas ici de dresser une épistémologie de la géopolitique comme cela a pu être précédemment fait dans cette partie pour l'étude spatiale des sciences, car la géopolitique ne s'est que très marginalement intéressée au fait scientifique. Il faudrait néanmoins souligner que la géopolitique est une discipline qui émerge véritablement à partir de la fin du XIXe siècle avec les travaux de l'allemand Friedrich Ratzel, qui publie en 1897 *La géographie politique*, dans lequel il développe l'idée que les phénomènes politiques peuvent être étudiés sous un angle géographique, être spatialisés. La *geopolitik*, tombée en désuétude à cause du discrédit jeté par sa mise en application dans les politiques nazies, est réintroduite en France dans les années 1970 sous l'impulsion du géographe Yves Lacoste et de la publication en 1976 de son célèbre ouvrage *La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre*, dans lequel il décrit des situations politiques spatialement observables. Aujourd'hui, la géopolitique est une discipline dynamique et popularisée, tant dans le monde académique qu'auprès du grand public.

Mais c'est en particulier l'un de ses courants les plus récents qui serait le plus à même d'enrichir le champ des *science studies* et de la géographie des sciences. Dans la lignée d'un développement des études critiques en sciences sociales dans les années 1990, une approche critique en géopolitique émerge et cherche à dépasser le cadre du territoire pour proposer une étude des représentations des acteurs. C'est la publication en 1994 du *Territorial trap* de John Agnew qui ouvre la voie à la géopolitique critique, officiellement annoncée en 1996 par Gearóid Ó Tuathail dans son ouvrage *Critical Geopolitics*. Selon Agnew, le territoire n'est plus une référence pertinente pour l'étude géopolitique, les frontières ne doivent plus être uniquement abordées comme des frontières physiques et l'État territorial n'est plus le principal agent de l'organisation politique mondiale. Il ouvre la voie à l'étude de nouveaux acteurs, non-

étatiques, et en particulier à l'étude de leurs représentations spatiales (Agnew, 1994). Ó Tuathail développe cette perspective en insistant sur l'intérêt qui doit être porté en géopolitique aux représentations de tous les acteurs qui pratiquent l'espace et qui y associent des discours pouvant entrer en contradiction ; et ainsi provoquer des conflits géopolitiques, qu'ils soient armés ou non (Ó Tuathail, 1996).

Cette approche de géopolitique critique est particulièrement intéressante pour l'étude spatiale des sciences et le développement de la géographie de la recherche en ce qu'elle s'intègre aux *sciences studies* par son attachement aux représentations des acteurs (qui peuvent être par exemple les scientifiques eux-mêmes), tout en supposant que l'espace est un enjeu et une source de rivalités. Concrètement, elle permet d'analyser la recherche scientifique comme une ressource pour les territoires, et un enjeu de puissance pour ses acteurs. De plus, en invitant à sortir du « piège territorial », la géopolitique critique s'adapte à l'étude de la science en ce qu'elle est elle-même un objet difficilement territorialisé. La géopolitique critique apporte une certaine subtilité dans l'étude spatiale de la science : elle reconnaît son absence de frontière *a priori* et sa capacité à se distribuer dans l'espace mondial, tout en proposant de s'intéresser aux représentations qui peuvent associer un territoire spécifique comme propice à la recherche, et ainsi expliquer certains phénomènes de polarisation scientifique.

### ***L'étude géopolitique de la recherche scientifique***

L'étude politique de la recherche scientifique n'est pas une démarche inconnue en *science studies* mais n'a été que marginalement associée à une étude spatiale. Plusieurs travaux et tentatives s'y rattachent cependant, et peuvent nourrir une réflexion géopolitique de la recherche. Dans la lignée du développement des études critiques dans les années 1990, les *post colonial studies* émergent et cherchent à renverser le prisme de l'analyse culturelle des sociétés pour s'intéresser aux rapports de domination coloniaux des sociétés occidentales sur d'autres sociétés et territoires, et des conséquences de cette idéologie sur la production de discours et de représentations (Clerc, 2012). Au sein des *sciences studies* et du tournant spatial qui émergeait au même moment, cela se traduit par la publication d'études s'intéressant à la production de connaissances indigènes et aux connaissances localisées de populations autochtones, ce que Powell appelle « *local geographies of knowledge* » (Powell, 2007, p. 319). David Turnbull plaide pour que de telles interrogations se construisent dans un « *Third space* », une troisième dimension de l'espace construite par les traditions et les représentations localisées de sociétés, renversant les rapports habituels de domination (Turnbull, 1997 et Turnbull, 2000 cités par

Powell, 2007, p. 320). Cette approche en *science studies* est essentiellement alimentée par des historiens, mais aussi des géographes, et est une première tentative de mêler questionnements politiques et spatiaux pour l'étude des sciences. De telles réflexions, bien qu'elles s'inscrivent dans le cadre spécifique des rapports de domination coloniaux et des connaissances autochtones, proposent une méthode relativement proche de la géopolitique critique, en ce qu'elle reconnaît que l'espace de la production scientifique peut être le cadre de rapports de force et qu'il faut s'intéresser aux représentations (parfois conflictuelles) de ses usagers.

Mais la principale approche développée en *science studies* qui mêle politique et espace est celle qui aborde la science comme une activité diplomatique et un instrument des relations internationales. À l'ère de l'éclatement du « fait international » et de la mondialisation de la production scientifique, des études montrent l'intérêt de mêler l'analyse des déplacements des scientifiques de leur laboratoire à leurs terrains de recherche, ainsi que la construction de communautés scientifiques internationales ; et les enjeux géopolitiques des espaces qu'ils pratiquent. C'est la méthodologie adoptée par le sociologue des sciences Morgan Jouvenet dans son étude de la communauté scientifique internationale de paléoclimatologie (*ice core science*) de 1955 à 2015, dans le cadre du numéro de la *Revue française de sociologie* dédié en 2016 à l'internationalisme scientifique (Jouvenet, 2016). Il montre que la structuration de cette communauté, de son réseau de partage d'équipements, de données et de collaborations sur le terrain dépend d'enjeux géopolitiques, dans le cadre de la Guerre froide, d'une redéfinition des souverainetés nationales en Antarctique (terrain privilégié pour l'*ice core science*), puis de la compétition contemporaine entre les nations. Si la science se veut être marquée par son universalisme et les pratiques des chercheurs par leur indépendance, en réalité, des mécanismes de coopération et de compétition (« coopération ») se développent dans la communauté scientifique selon les directives des États, qui formulent des politiques scientifiques. Si la communauté de l'*ice core science* reste avant tout marquée par une forte capacité de collaboration et de partage, elle n'échappe pas à l'instrumentalisation de la science à des fins stratégiques. L'Antarctique a été le cadre d'une autre analyse particulièrement intéressante dans une perspective de géopolitique de la recherche. En 1993, le spécialiste des sciences Aant Elzinga contribue à l'ouvrage collectif de l'historienne et sociologue Elisabeth Crawford *Denationalizing Science* par un chapitre dédié au continent Antarctique. Il y montre que le continent a été « construit par et pour la science ». En effet, en 1959 un traité signé entre douze États établit le système juridique particulier de l'Antarctique. Or, les nations signataires ont ceci de commun qu'elles mènent toutes une activité plus ou moins développée de recherche et d'exploration sur le continent et y possèdent une station permanente. La recherche s'est donc

portée comme le ciment des rapports géopolitiques des États autour du territoire antarctique, et comme une activité hautement stratégique. Aant Elzinga s'intéresse à la réception et à l'impact d'une telle dimension de la recherche dans les pratiques et les représentations des scientifiques. Ceux-ci bénéficient à la fois du caractère fortement internationalisé de la recherche scientifique, tout en exprimant des craintes pour leur indépendance et leur liberté de recherche, en particulier face à une bureaucratisation de la science et à l'adoption de mesures de protection environnementale. Il en résulte, en conséquence de tels mécanismes géopolitiques, qu'en 1993 sont réparties quarante-huit stations permanentes en Antarctique, trente-six nations impliquées et près de trois milles scientifiques et techniciens présents à chaque hiver austral. Pour Elzinga, la science en Antarctique est stratégique et est une ressource, pour les acteurs et pour le territoire lui-même. De telles réflexions sont fondamentales dans une perspective d'étude géopolitique de la recherche telle que conçue dans ce présent mémoire.

À notre connaissance, seul un article propose véritablement de développer une géopolitique de la recherche, sans pour autant explicitement revendiquer son rattachement aux *science studies*. En 2010, Rémi Barré, professeur des universités spécialisé dans les politiques scientifiques publie un article dans la revue *Géoéconomie* intitulé « Pour une géopolitique de la recherche ». Selon lui, la science est non seulement une activité sociale, mais aussi politique et il s'agit de la situer dans un contexte à la fois social, culturel et politique. L'État est, pour lui, un acteur fondamental pour comprendre les pratiques des communautés scientifiques. S'il y a une tension entre l'absence de frontières de la science dans un contexte de globalisation, et la territorialité des États, il faut néanmoins systématiser l'étude des relations entre la recherche et la géopolitique parce que celle-ci alimente la production de politiques scientifiques par les États, qui régulent l'organisation des communautés scientifique. Pour Rémi Barré, il faut étudier les systèmes nationaux de recherche et d'innovation (SNRI), qui représentent un enjeu majeur pour les nations en ce qu'ils supposent l'existence d'activités innovantes à haute valeur ajoutée sur les territoires et alimentent le *leadership* des États et leur attractivité. Cette géopolitique de la recherche proposée par Rémi Barré est intéressante dans sa démarche visant à systématiser la prise en compte du contexte politique pour l'étude des pratiques spatialisées des scientifiques. Dans son application en revanche, il développe cette idée à travers les SNRI, un objet d'étude fondamentalement territorialisé. Il ne s'intègre pas à l'approche critique de géopolitique, ne proposant ni d'étudier les représentations (mais d'étudier les politiques de recherche et d'innovation des États) ni de se détacher du seul cadre de l'État pour aborder la dimension géopolitique de la science, et de se tourner vers d'autres acteurs, comme les scientifiques eux-mêmes. Une première tentative d'application de cette proposition de Rémi Barré peut être

perçue dans un article publié en 2012 par le géopolitologue Kévin Limonier (sans qu'il ne s'en revendique), qui connecte l'étude de la localisation des clusters de production scientifique avec la politique de puissance russe (Limonier, 2012).

L'approche géopolitique de la recherche scientifique qui est proposée dans ce mémoire se veut être à la croisée de ces différentes tentatives d'étude politique et spatiale de la science. Elle suppose d'analyser la science comme une ressource stratégique pour certains territoires dans le cadre de compétitions entre États. Elle suppose aussi que les États ne sont pas les seuls acteurs à prendre en compte dans une telle perspective, et que l'analyse des représentations de tous les acteurs qui participent à la production scientifique (en premier lieu les chercheurs eux-mêmes) est à intégrer. Enfin, elle reconnaît que la science est une activité hautement internationalisée et, dans ce sens, elle cherche à analyser les dynamiques de coopération au sein des communautés scientifique sous l'angle des relations diplomatiques entre les nations. Finalement, elle vise à compléter l'étude de l'organisation dans l'espace de l'activité scientifique, en particulier des dynamiques de polarisation de la recherche (ce qui fait que certains territoires concentrent la production scientifique) par l'étude des représentations conflictuelles des acteurs. Cependant, il ne s'agit pas de faire de la géopolitique une sous-discipline à part entière dans l'étude spatiale des sciences. Celle-ci doit être une entrée supplémentaire dans la géographie des sciences et participer à son enrichissement, son développement et son insertion dans les *science studies*, plutôt que de ne participer à l'éclater davantage. Dans cette perspective, une étude appliquée à la région arctique est pertinente en ce qu'il s'agit d'un espace où se mêlent de manière évidente enjeux géopolitiques et scientifiques, dans un cadre d'internationalisation de la science.

## **1.2. L'Arctique, une région-laboratoire stratégique pour la science mondiale**

Cette seconde partie vise à présenter l'environnement régional dans lequel s'inscrit cette étude. En effet, mobiliser l'Arctique en géographie reste une entreprise singulière en ce qu'il s'agit d'une région encore largement perçue comme lointaine et hostile. Or, l'Arctique est bien un espace mondialisé et au cœur d'enjeux globaux, en particulier en matière de sciences à l'heure du changement climatique. La recherche scientifique est une activité largement développée en Arctique et observe des dynamiques bien spécifiques à la région, qui ont motivé des travaux d'étude spatiale et politique des sciences. Il s'agira dans cette partie de présenter la région arctique et ses principaux enjeux contemporains puis de s'intéresser à l'histoire et aux grandes dynamiques de la science en Arctique, avant de souligner ce qui peut être abordé dans le cadre d'une géographie polaire de la science.

### **1.2.1. Une périphérie du monde, mondialisée**

#### ***Définir l'Arctique***

L'Arctique est une région difficile à définir. Elle n'est ni vraiment un océan, ni un continent. Selon les définitions que l'on peut prendre en compte, l'Arctique est ce qui se situe au-delà du cercle polaire arctique (66° 33'N), ou bien au-delà de la ligne de Köppen qui circonscrit l'isotherme de 10°C pour le mois de juillet, ou encore au-delà de la limite continentale sud de la végétation sans arbres, typique des toundras. À ces définitions géographique, météorologique et climatique s'ajoutent des définitions portant sur des critères humains. Il est ainsi aussi possible de délimiter l'Arctique selon les frontières des huit pays membres de sa principale organisation de gouvernance, le Conseil de l'Arctique, qui sont les États-Unis, le Canada, le Danemark, l'Islande, la Norvège, la Suède, la Finlande et la Russie. Mais de manière plus précise encore, la région peut être uniquement composée des entités administratives identifiées par ces États comme appartenant à l'Arctique. Quoiqu'il en soit, aucune de ces définitions n'est plus juste qu'une autre pour délimiter la région arctique. Chacune a sa propre pertinence selon l'approche que l'on privilégie, et aucune n'a la capacité d'apporter une limite universellement reconnue à la région. L'interface *Arctic Portal*, qui regroupe et partage les données relatives à l'Arctique de dizaines d'institutions propose une carte croisant un ensemble de définitions possibles de l'Arctique [figure 1.1]. S'appuyant sur des données environnementales,

climatiques et géographique, cette carte représente bien la variété des définitions qu'il est possible de mobiliser pour délimiter l'Arctique.

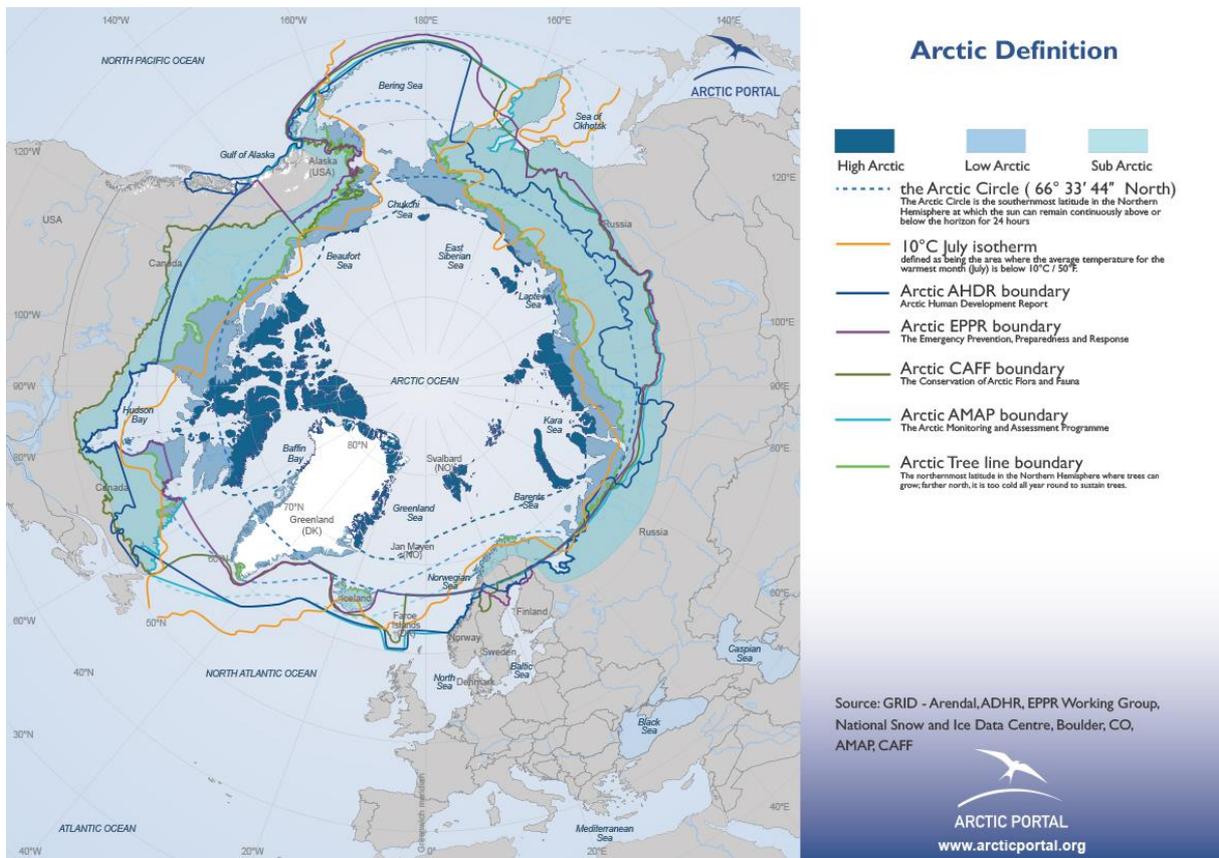


Figure 1.1 : De multiples définitions de l'Arctique selon l'Arctic Portal.

Mais définir l'Arctique, c'est aussi tenter de donner une unité à une région qui n'en a pas. Si les régions arctiques sont unies par une certaine continuité climatique (le froid) et paysagère (toundra, taïga, banquise...), les réalités d'une Sibérie industrialisée et urbanisée et d'un Nunavut rural et peu peuplé sont bien différentes. Il est néanmoins intéressant de constater que ce qui unit l'Arctique, c'est l'imaginaire qui s'est construit autour d'une région pensée comme un « vide », un « désert blanc » (Baudelle, 2003<sup>10</sup> cité par Escudé, 2019, p. 31), une périphérie du monde. Définir l'Arctique relève d'une entreprise de construction d'un espace qui n'est pas identifié et délimité *a priori*. Loin d'être neutre, elle procède d'une tentative d'homogénéisation d'un espace marqué par une forte diversité interne. Les définitions de l'Arctique proviennent bien souvent d'imaginaires du Sud appliqués à une région du Grand Nord perçue comme coupée du reste du monde, comme un « anti-œcoumène » (Escudé, 2019).

De tels rappels sont indispensables pour aborder la suite de cette étude et comprendre que ce sont de telles représentations qui ont nourri les imaginaires des dizaines de scientifiques et

<sup>10</sup> G. BAUDELLE, *Géographie du peuplement*, Armand Colin, Paris, 2009 : « [L]es déserts blancs où règne le froid presque en permanence, sont aussi un des... blancs du monde ! »

explorateurs qui ont participé à l’appréhension de cette région méconnue et souvent fantasmée, et qui ont contribué à forger son identité par la science. Mais l’Arctique, loin d’être un espace « vide », figé dans la glace, est une région dynamique, habitée par près de quatre millions d’individus, aux réalités diverses, et bien intégrée aux processus de mondialisation.

### ***Une région en proie à d’importants bouleversements environnementaux***

L’Arctique renvoie aujourd’hui essentiellement à un espace menacé par le changement climatique. En effet, il connaît depuis au moins le début du XXe siècle une accélération de perturbations environnementales, de manière plus amplifiée que dans le reste du monde. D’après la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) américaine, alors que la température moyenne de l’air s’est réchauffée d’1°C depuis 1900 à l’échelle planétaire, en Arctique cette hausse est d’en moyenne 2°C. Le dernier rapport du GIEC, publié en 2019, s’alarme des conséquences de cette augmentation rapide des températures, qui devrait atteindre en Arctique + 5°C d’ici la fin du siècle. Le dégel du pergélisol et le recul de la banquise semblent irréversibles et, dans les meilleurs scénarios, 25 % du pergélisol de surface dégèlerait avant 2100 – si la croissance des températures se poursuit, ce taux pourrait atteindre les 70 %. De même, la taille de la banquise a chuté de 7 millions de km<sup>2</sup> en 1980 à 4,3 millions aujourd’hui. Elle a aussi perdu 80 % de son épaisseur, reflétant avec moins d’efficacité les rayons du soleil, absorbés par les eaux profondes au faible pouvoir d’albédo<sup>11</sup>, ce qui accélère davantage le réchauffement climatique globale. Une telle hausse des températures s’accompagne aussi d’une augmentation des précipitations en Arctique, accélérant la fonte des sols gelés, qui libèrent dans l’atmosphère une concentration de gaz comme du dioxyde de carbone et du méthane.

L’objectif n’est pas de dresser un exposé détaillé des facteurs du changement climatique en Arctique, qui sont d’autant plus nombreux que la région est menacée par des bouleversements sans précédents. Le recul des glaciers et la fonte de la banquise, ainsi que le dégel du pergélisol qui sont l’une – mais loin d’être la seule – des formes du changement climatique en Arctique, ont un impact aussi bien au sein de la région que dans le reste du monde. Pour les populations locales, leur vulnérabilité face aux risques s’accroît à mesure que le dégel des sols menace les infrastructures, la pâture des rennes dont dépendent des milliers d’autochtones et la conduite d’autres activités essentielles, pour ne citer que ces conséquences directes (Escudé, 2019). Dans le monde, la fonte de la banquise arctique alimente l’augmentation du niveau des mers et le grignotage des terres, de même que le dégel du pergélisol relâche dans l’atmosphère des

---

<sup>11</sup> Fraction du rayonnement solaire qu’une surface renvoie dans l’atmosphère.

substances toxiques (GIEC, 2019). L'Arctique n'est donc pas une région isolée mais bien un espace intégré au système climatique mondial, touché par le réchauffement du climat et lui-même source de bouleversements à l'échelle du monde. Le président du GIEC Hoesung Lee, dans un communiqué de presse publié pour la publication du rapport de 2019, déclare ainsi que :

« La haute mer, l'Arctique, l'Antarctique et la haute montagne peuvent sembler lointains à bien des gens. Or nous dépendons d'eux et sommes marqués, directement ou indirectement, par leur influence de bien des façons – dans les domaines du temps et du climat, de l'alimentation et de l'eau, de l'énergie, du commerce, des transports, des loisirs et du tourisme, de la santé et du bien-être » (cité par Harvey, 2019).

Ainsi, par l'intensité des bouleversements auxquels elle est exposée, l'Arctique est un enjeu pour la sécurité mondiale.

### ***L'Arctique, entre nouvelles opportunités, tensions et coopération***

Le changement climatique en Arctique est source de risques mais aussi d'opportunités, et créateur de conflits entre acteurs. Ainsi, de région méconnue, périphérique et peu appropriée, l'Arctique est non seulement au cœur des réflexions sur la sécurité mondiale, mais est aussi un espace qui attire l'attention d'acteurs cherchant à y développer de nouvelles activités. Sans prétendre à être exhaustif, il s'agit de présenter les principales dynamiques géopolitiques contemporaines en Arctique, pour mieux comprendre par la suite en quoi elles intègrent et impactent l'activité scientifique pratiquée dans la région.

Tout d'abord, la fonte de la banquise libère l'accès à un espace de près de 14 millions de km<sup>2</sup>. Les pays riverains, comme d'autres nations en périphérie, y saisissent l'opportunité de développer des routes commerciales de transport maritime, permettant de raccourcir les distances de navigation. La route maritime du Nord, longeant les côtes de la Russie est la principale voie du développement du trafic dans la région [figure 1.2]. Mais en réalité, cette route suscite plus de fantasmes qu'elle n'est réellement un futur axe majeur du commerce international (Lasserre, 2019). La fonte de la banquise libère certes de l'espace pour naviguer, mais celui-ci reste globalement difficile à pratiquer, en raison des glaces dérivantes et des conditions de navigation. Le trafic maritime en Arctique reste faible, même s'il se développe et est l'un des moteurs de l'investissement russe le long de ses côtes, qui cherche à renforcer ses infrastructures portuaires et la militarisation de ses eaux (Laruelle, 2020). Autre opportunité économique en Arctique, l'exploitation de ressources jusque-là inaccessibles [figure 1.2]. Selon des estimations, la région posséderait 30 % des réserves mondiales de gaz et 17 % de pétrole

(Stauffer, 2008). Si ces données ont tendance à être revues à la baisse et s'il est en réalité toujours difficile de développer une activité extractive en raison des conditions climatiques (Canova *et al.*, 2019), une telle opportunité attire les appétits d'acteurs. En témoigne le développement par la Russie du projet Yamal LNG, inauguré en 2018 et qui devrait, à terme, produire 16,5 millions de tonnes de gaz naturel liquéfié (LNG) par an, soit l'équivalent de 15 % du marché mondial (Escudé, 2019). Si le projet est porté avant tout par des acteurs russes, 30 % de son financement est assuré par des entreprises chinoises et 54 % de sa production destinée au marché asiatique (Escudé, 2019).

À ces opportunités économiques s'ajoute une course à l'appropriation entre les pays riverains de l'océan Arctique [figure 1.2]. L'Arctique est une région entièrement couverte par le droit, qu'il soit national ou international, bien loin de l'idée d'un « eldorado » souvent exprimé dans son traitement médiatique<sup>12</sup>. L'image d'un drapeau russe planté en 2007 à 4000m de profondeur au niveau du pôle Nord géographique a marqué les esprits et forgé l'idée d'un espace-*frontier*, d'une région où les pays sont prêts à se battre pour y exploiter les ressources et y revendiquer leur souveraineté. En réalité, la région est déjà bien encadrée par le droit de la mer, selon la Convention Nationale des Nations-Unies pour le droit de la mer (CNUDM), que reconnaissent toutes les nations arctiques, sauf les États-Unis (qui l'appliquent néanmoins dans les faits). Celle-ci accorde la souveraineté aux États jusqu'à la limite de leur Zone économique exclusive (ZEE) et relativement peu de conflits territoriaux suite à ce découpage sont à relever (Escudé, 2019). Les nations arctiques ont surtout la possibilité de demander l'extension de leur ZEE auprès de la CNUDM, en s'appuyant sur le tracé de leur plateau continental ; c'est d'ailleurs dans ce cadre que la Russie avait fait planter un drapeau au pôle nord en 2007 (Lasserre, 2013).

L'impact du changement climatique et le développement des opportunités en Arctique posent des questions pour la sécurité de la région. Pour de nombreux observateurs, le risque de tensions militaires entre grandes puissances en Arctique n'a jamais été aussi fort depuis la fin de la Guerre froide (Heininen *et al.*, 2019), où la région était l'un des cadres de l'affrontement entre américains et soviétiques (Lasserre, 2010). Le renforcement russe de son investissement dans ses régions du Nord, l'augmentation rapide et récente de l'intérêt chinois pour ce nouvel espace de déploiement de ses « routes de la soie » et la méfiance américaine qui voit la Russie et la Chine comme une menace en Arctique, en font une région au cœur de la géopolitique mondiale.

---

<sup>12</sup> Un exemple dans cet article publié par Ouest France en 2019, « L'Arctique, nouvel eldorado économique et nouveau champ de bataille politique » : <https://www.ouest-france.fr/europe/russie/l-arctique-nouvel-eldorado-economique-et-nouveau-champ-de-bataille-politique-6309476>

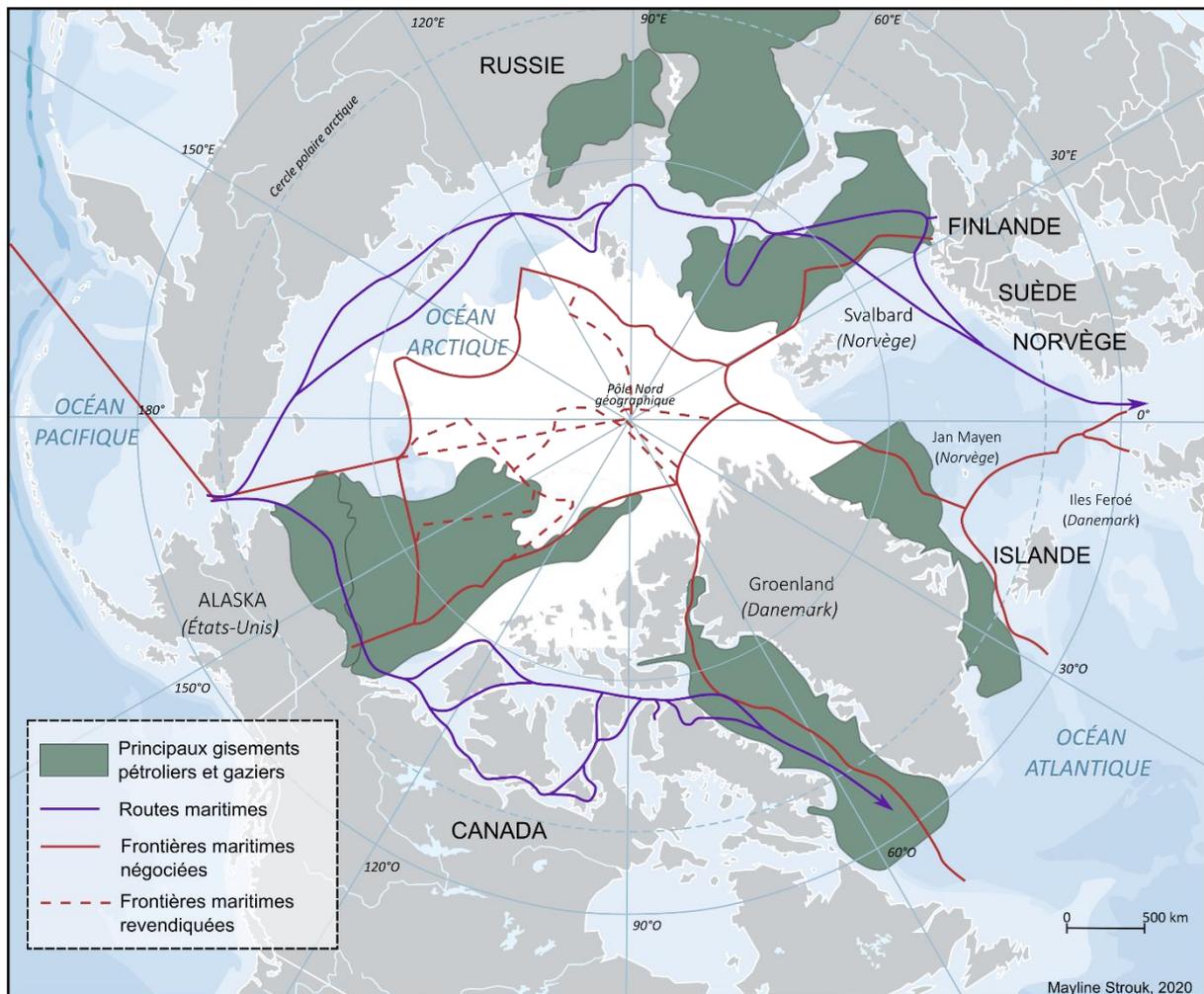


Figure 1.2 : Principales sources de tensions en Arctique

Face à ces tensions, l'Arctique reste cependant une région marquée par la coopération. L'« exceptionnalisme arctique » (Heininen, Exner-Pirot et Plouffe, 2015), idée selon laquelle l'Arctique est un espace de paix et de coopération au-delà des tensions qui peuvent sous-tendre les relations entre les huit États qui y sont souverains, trouve sa principale expression dans le Conseil de l'Arctique (CA). Principal organe de la gouvernance régionale arctique, le CA est un forum de coopération né en 1996 d'une volonté des huit États membres (les huit États arctiques) d'ouvrir des canaux de dialogue et de développement de projets communs. Si le Conseil n'a pas la capacité ni vocation à prendre des mesures contraignantes, il permet de promouvoir la coopération pour la protection de l'environnement arctique, la gestion durable des ressources et le dialogue avec les populations autochtones (dont six organisations sont membres du CA) (Escudé, 2017).

En résumé, l'Arctique est une région où se mêlent enjeux scientifiques et enjeux géopolitiques, par l'intensité des bouleversements climatiques et environnementaux auxquels elle est exposée. De région méconnue, elle s'est intégrée au système mondial tant par les opportunités

stratégiques que par les risques pour la sécurité mondiale qu'elle représente. Un tel cadre l'a rendue propice au développement d'une activité scientifique qui s'est déployée historiquement pour son exploration, et aujourd'hui pour comprendre les changements climatiques qui s'y déroulent.

### **1.2.2. Structure et dynamiques de la science en Arctique**

#### *Une tradition de recherche, d'exploration et de revendications en Arctique*

L'Arctique a longtemps été un espace de déploiement d'expéditions, dans le cadre des tentatives d'exploration du monde initiées à partir du XVI<sup>e</sup> siècle. Dès 1594-1597, le hollandais Wilhem Barentz explore la mer au nord de l'Europe à laquelle il a donné son nom, et l'archipel du Svalbard. Les activités scientifiques en Arctique ont été, jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle, surtout portées par cette course à l'exploration et à l'exploit. Ce qu'illustrent bien les nombreuses tentatives entreprises par des aventuriers pour atteindre le pôle Nord ou encore mettre à jour des voies de navigation. Pour citer quelques exemples, le suédois Otto Nordenskjöld traverse en 1878-1879 le passage du Nord-Est et le norvégien Roald Amundsen le passage du Nord-Ouest en 1903-1906. L'Américain Robert Peary se revendique en 1909 comme premier homme à atteindre le pôle Nord<sup>13</sup>, et celui-ci est survolé en dirigeable en 1926 par Amundsen et l'italien Umberto Nobile. C'est à partir du XX<sup>e</sup> siècle que se développent de véritables expéditions à but scientifique en Arctique, qui s'articulent avec la volonté des États riverains de revendiquer leur souveraineté dans un espace encore alors sans juridiction (Sörilin, 2013). L'histoire de la science en Arctique montre bien que les activités scientifiques dans la région se sont développées en lien avec des revendications géopolitiques. L'Arctique est en effet un espace où la recherche s'articule étroitement avec des enjeux politiques. Sverker Sörilin, dans l'introduction de l'ouvrage collectif qu'il a coordonné en 2013, *Science, Geopolitics and Culture in the Polar Region*, résume bien cette dimension politique de la science dans l'histoire de l'Arctique :

« La science et sa pratique sont très présentes dans l'Arctique, car la relative rareté des populations, de l'agriculture, des villes et des institutions, a donné à la science un rôle disproportionné en tant que marqueur de la présence de l'État ».

Puis il ajoute : « La science en Arctique pourrait être comprise comme quelque chose au-delà de la science elle-même, qui assume un rôle plus large dans la politique étrangère et la politique

---

<sup>13</sup> En réalité, ses estimations seraient faussées et ce serait l'Américain Wally Herbert qui l'aurait atteint en 1969 à l'occasion du 60<sup>e</sup> anniversaire de l'expédition de Peary (Maré et Rahe, 2014)

d'identité » (Sörlin, 2013, p. 6 et p. 15). En effet, les scientifiques ont été les figures nationales de ces revendications souveraines en Arctique, région où peu d'autres activités pouvaient être déployées et remplir cette fonction, en raison de sa marginalité et de ses conditions. Sörlin a bien développé cet exemple pour le cas des pays scandinaves, en particulier de la Norvège et de la Suède, à travers la figure du glaciologue suédois Hans Ahlmann, qu'il qualifie de « *science diplomat* » (Sörlin, 2011). Dans le cadre de l'exploration de l'Arctique et de la compétition scientifique qui s'installa entre la Norvège et la Suède au début du XXe siècle, il a l'idée de développer des programmes conjoints de recherche entre les deux pays, tout en portant les intérêts norvégiens (il a travaillé pour la Norvège une grande partie de sa vie). En faisant du pays une nation scientifique en Arctique, il a pu développer une diplomatie active avec la Suède, mais aussi la Russie (Sörlin, 2013). De manière générale, l'ouvrage collectif de Sörlin paru en 2013 montre bien en quoi la recherche scientifique a été un élément fondamental pour la souveraineté des pays nordiques en Arctique et pour la régionalisation de cette partie du monde, qu'il nomme *Norden*. Ainsi, amorcée dès le début du XXe siècle, la dimension stratégique de la science en Arctique se renforce au tournant de la guerre froide (Doel *et al.*, 2014). Dans un article intitulé « Strategic Arctic science: national interests in building natural knowledge », Doel *et al.* démontrent que la recherche scientifique s'est intégrée aux politiques de puissance des États arctiques. Pour l'URSS, il s'est agi de mieux maîtriser l'immensité de son territoire par l'exploration, de développer une expertise pour l'exploitation de ses ressources et d'entretenir un récit de sa puissance. Elle développe un réseau de stations de recherche et d'infrastructures dans ses régions polaires, installant par exemple une première station sur l'archipel Franz-Joseph en 1929. Pour les États-Unis et le Canada, la science arctique n'a été réellement une priorité qu'avec le développement des tensions au cours de la Guerre froide. Pour le premier, l'exploration de l'Alaska et du Groenland (pensé comme dans son environnement stratégique naturel) s'est révélé une nécessité pour déployer son armée et se prémunir d'attaques soviétiques. Pour l'autre, il s'est agi de ne pas se retrouver pris en étau entre les deux superpuissances mondiales et de ne pas être un terrain potentiel d'affrontement ; développer ses activités de recherche sur son territoire arctique a été un moyen de mieux le connaître et de le maîtriser – en particulier face aux populations autochtones. Enfin, pour les pays scandinaves, la science est devenue un outil diplomatique utilisé pour créer de la coopération, résoudre les tensions et surtout exprimer des revendications territoriales et faire office de présence spatiale. Sans détailler davantage les modalités de la dimension stratégique de la science en Arctique au XXe siècle, il est intéressant de constater qu'une augmentation de la recherche dans la région s'est articulée avec des enjeux de politique de puissance et de

revendications de souveraineté. On pourrait même aller jusqu'à dire que la culture scientifique en Arctique est imprégnée de cette dimension géopolitique de la recherche qui s'est inscrite dans son histoire et dans son développement<sup>14</sup>. Pour autant, il ne faut pas oublier qu'outre ces sources de tensions autour de la science, la recherche arctique s'est aussi beaucoup caractérisée par son internationalisme et la coopération.

### ***Une tradition d'internationalisation et de coopération dans la science arctique***

La dimension stratégique de la science en Arctique a été une source de tensions entre nations, mais aussi le moteur d'une coopération scientifique développée tant à l'échelle régionale qu'internationale. En effet, l'augmentation des activités de recherche dans une région où, par ses conditions climatiques extrêmes, n'importe quel programme peut devenir très coûteux, a impulsé une volonté de coordonner la science. Ainsi, en 1882-1883 se déroule la première Année Polaire Internationale (API), d'après l'idée de l'Autrichien Karl Weiprecht et de onze nations ayant à elles toutes douze stations en Arctique (et deux en Antarctique). Elle peut être considérée comme l'un des premier (ou en tout cas le principal) programme de coopération international en matière de science polaire (Callaghan *et al.*, 2015). L'objectif y était pour les nations participantes de coordonner leurs relevés météorologiques, géophysiques et biologiques et d'organiser quelques expéditions conjointes (en tout, treize auront été lancées dans le cadre de cette première API). Une telle coopération scientifique était une première en Arctique, en coordonnant les systèmes d'observation selon les mêmes équipements et les mêmes techniques. En 1932-1933, face à l'expansion de nouvelles technologies telles que la radio et l'électricité et pour célébrer le 50<sup>e</sup> anniversaire du succès de la première API, les nations retentent l'expérience de la coordination internationale une seconde fois. Vingt-sept nouvelles stations sont installées dans la région, portant les bases de recherche arctiques au nombre de quarante-quatre au milieu des années 1930. Cette seconde API permet de systématiser l'observation scientifique en Arctique et la collecte de données et de créer une nouvelle organisation, l'*International Meteorological Organization* (*ibid*, 2015). Mais, malgré l'effort de coopération, ces API restent de grandes opportunités de revendiquer sa puissance en Arctique. Ainsi, l'URSS profite de la deuxième édition des années polaires internationales pour renforcer son réseau de stations sur son territoire arctique et affirmer sa puissance, dans un temps où elle se construit encore comme une puissance mondiale (Doel *et al.*, 2014). Mais la

---

<sup>14</sup> Sverker Sörlin mêle ainsi dans le titre de son ouvrage collectif de 2013 les termes « science », « géopolitique » et « culture ».

dimension stratégique de la coopération scientifique internationale en Arctique s'exprime de manière plus évidente encore avec la première Année Géophysique Internationale (AGI) de 1957-1958 (*ibid*, 2014). La Seconde Guerre mondiale et la Guerre froide ont en effet mis à mal cette dynamique de coopération en Arctique et les nations jugent que l'augmentation exponentielle des technologies, des activités et des moyens relatifs à la science dans la région justifient l'organisation d'une nouvelle API centrée cette-fois sur la recherche géophysique (Callaghan *et al.*, 2015), à la fois en Arctique, mais aussi en Antarctique où elle doit permettre d'initier le dialogue pour la création du Traité de l'Antarctique en 1959 (Elzinga, 1993). L'AGI regroupe cette fois soixante-sept nations à travers le monde, développe des dizaines de programmes et expéditions relatifs à l'étude des processus physiques et étend encore davantage le réseau de stations polaires. Mais, en plein cœur de la Guerre froide, les tensions entre les nations participantes (et l'ingérence américaine sur l'organisation) limitent l'étendue du nombre de programmes et la collaboration, en particulier avec les Soviétiques qui s'étaient pourtant imposés comme une puissance scientifique en Arctique, gérant trente-cinq des cinquante stations de l'AGI (Doel *et al.*, 2014).

Malgré ces tensions et ces rivalités, les API et AGI ont initié une véritable tradition de coopération scientifique en Arctique et ont imprégné les pratiques scientifiques dans la région d'une profonde dimension régionale et internationale. La science arctique s'est révélée être à la fois un vecteur de régionalisation et d'intégration des États à une région perçue comme lointaine et hostile (Sörlin, 2013, pour l'exemple des pays nordiques) ; mais aussi une voie d'entrée pour l'internationalisation d'un espace marginalisé. Dès 1987, avant même que l'ampleur du changement climatique en Arctique ne fasse comprendre que les bouleversements de la région pouvaient impacter le monde entier, Mikhaïl Gorbatchev prononçait dans un discours que « l'exploration scientifique en Arctique est d'importance capitale pour l'ensemble de l'humanité » (cité par Berkman *et al.*, 2017, p. 597). Aujourd'hui, une telle tradition de coopération scientifique internationale en Arctique couplée à la nécessité de comprendre la complexité des bouleversements en Arctique a initié le développement de nombreuses organisations, programmes, réseaux, institutions de partage, de collaboration et de coordination à l'échelle de la région, mais aussi en intégrant des scientifiques du monde entier (Callaghan *et al.*, 2015).

- Tout d'abord, le **Conseil de l'Arctique** lui-même peut être identifié comme une structure de la coopération scientifique internationale en Arctique. Forum intergouvernemental de dialogue avant tout porté sur les questions environnementales, il est composé de 6 groupes de travail constitués d'experts et de scientifiques spécialisés et issu des pays membres mais aussi des 13

États observateurs (Allemagne, Chine, Corée du Sud, Espagne, France, Inde, Italie, Japon, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, Singapour, Suisse). Ces groupes de travail portent sur la coordination de la collecte de données environnementales (Arctic Monitoring and Assessment Programme – AMAP), la lutte contre la pollution (Arctic Contaminants Action Programme – ACAP), la préservation de la biodiversité (Conservation of Arctic Flora and Fauna et Circumpolar Biodiversity Monitoring Programme – CAFF), la prévention des risques et le secours en milieu climatique extrême (Emergency Prevention, Preparedness and Response – EPPR) et la promotion du développement durable (Sustainable Development Working Group – SDWG). Leurs membres se réunissent régulièrement avant de produire des rapports d'évaluation et de conseils destinés aux décideurs politiques de l'Arctique et au grand public.

- L'**International Arctic Science Committee** (IASC) est une organisation scientifique internationale non-gouvernementale fondée en 1990 et comprenant 22 pays membres, en partie non-arctiques (comme la Chine, la Corée du Sud, le Japon, la France...). Elle a pour objectif d'encourager et de faciliter la coopération pour tous les pays engagés dans la recherche arctique et dans tous les domaines. Elle promeut et supporte une recherche multidisciplinaire, des programmes internationaux, propose des opportunités de planification, de communication et d'accès aux infrastructures, afin de réunir une compréhension scientifique globale de la région arctique et de son rôle dans le système terrestre. Elle se divise en cinq groupes de travail spécialisés dans la recherche terrestre, la cryosphère, les écosystèmes marins et les sciences humaines et sociales. L'IASC produit des rapports sur le changement climatique en Arctique et ses impacts, en collaboration avec les groupes de travail du Conseil de l'Arctique, dont l'Arctic Climate Impact Assessment en 2005, une référence pour la recherche environnementale en Arctique (Nilsson, 2009). L'IASC et le CA se sont aussi joint pour la coordination du réseau Sustained Arctic Observing Network (SAON), formé pour développer une série de recommandations sur la manière dont doivent être menées les activités d'observation à l'échelle de l'Arctique à long terme, afin de fournir des données gratuites, ouvertes, et de haute qualité pour les décideurs du monde et les sociétés.

- L'**University of the Arctic** (UArctic) est un réseau d'universités et d'écoles porté sur la promotion de l'éducation et de la recherche en Arctique. Lancé en 2001 et soutenu par le Conseil de l'Arctique, il regroupe 130 institutions et organisations membres en Arctique et dans d'autres pays du monde. L'UArctic propose notamment des programmes d'éducation, des cours thématiques et des bourses à la mobilité et encourage la collaboration entre étudiants et chercheurs.

- L'**International Arctic Social Sciences Association (IASSA)** est une association regroupant des scientifiques spécialisés dans la recherche en sciences humaines et sociales en Arctique, organisé pour promouvoir et stimuler la coopération internationale et en particulier la participation des chercheurs en humanités dans la gouvernance régionale (l'IASSA est membre du Conseil de l'Arctique et de l'IASC). Dirigé par un comité de 8 membres élus, son assemblée générale comprend plus de 600 membres répartis dans une trentaine de pays à travers le monde.

- La **4<sup>e</sup> Année polaire internationale** s'est déroulée de mars 2007 à mars 2009, organisée par l'International Science Council (ICS) et la World Meteorological Organization (WMO). Elle implique plus de deux cents projets portant essentiellement sur la recherche en météorologie, en physique et en biologie et constitués de milliers de scientifiques issus de soixante pays dans le monde. Elle est à l'initiative de la formation de plusieurs réseaux de recherche en Arctique, comme le Thermal State of Permafrost, projet durant lequel plusieurs centaines de forages ont été réalisés dans la région pour relever des températures et lancer une surveillance de l'état du permafrost.

- La coopération scientifique régionale et internationale se structure aussi dans la coordination des stations de recherche, dont l'émanation principale est la formation du réseau **SCANNET** en 2001, regroupant alors neuf stations réparties dans des pays situés dans la région Nord-Atlantique (Callaghan *et al.*, 2004). Une subvention de l'Union européenne permet de lancer l'**International Network for Terrestrial Research and Monitoring in the Arctic (INTERACT)**, un réseau qui comporte aujourd'hui 88 infrastructures dans le Grand Nord. INTERACT permet de coordonner la collecte de données dans ces stations, la mobilité des chercheurs qui y font du terrain, de connaître l'état des équipements proposés... Annuellement, les directeurs des stations membres se réunissent lors d'un *Arctic Stations Managers Forum* et discutent des manières d'améliorer le partage des informations, l'accessibilité des données et la standardisation de l'observation. INTERACT est pensé comme un système de synergies, permettant de développer et d'optimiser la coordination à l'échelle de l'Arctique, d'améliorer les échanges transnationaux tout en prouvant que la région est composée d'espaces réagissant différemment au changement climatique (Callaghan *et al.*, 2015).

En Arctique, la science impacte la gouvernance régionale, mais la gouvernance régionale impacte aussi la pratique de la recherche. L'exemple le plus parlant de cette régionalisation de la question scientifique à travers un organisme éminemment politique, est la signature en 2017 de l'**Arctic Science Agreement** entre les États membres du Conseil de l'Arctique, mais dont les négociations préliminaires ont été surtout menées par les organisations de recherche observatrices, l'IASC, UArctic et l'IASSA (Berkman *et al.*, 2017). Cet accord porte au niveau

politique et trans-étatique l'effort de coopération scientifique, de partage des données et de coordination, initié par les nombreuses institutions de recherche arctique citées. Concrètement, l'accord crée une nouvelle obligation pour les États signataires d'améliorer l'accès à leurs infrastructures de recherche polaire et leurs données pour les scientifiques ; il s'agit du premier cas d'un accord juridiquement contraignant pour promouvoir la recherche scientifique au sein de la région arctique (Tsui, 2019)

La recherche scientifique en Arctique connaît ainsi une structure et des dynamiques tout à fait singulières en ce qu'elles se sont construites dans le cadre de revendications territoriales et de politiques de puissance et en ce qu'elles permettent aujourd'hui de distinguer une véritable régionalisation de la science. L'Arctique est une région aux denses réseaux de coopération et de partage en matière de recherche à l'échelle circumpolaire mais aussi mondiale. Ces caractéristiques en font un espace intéressant pour une étude de géographie des sciences.

### **1.2.3. Une géographie arctique de la recherche**

#### ***Comprendre les mutations contemporaines de la science en Arctique***

L'intérêt international croissant pour l'Arctique en lien avec le changement climatique et les ambitions stratégiques, la dimension historiquement géopolitique de la science et la densité du réseau de coopération scientifique dans la région, exposés précédemment, rendent bien compte de l'importance de la recherche en Arctique. Pour la géographie des sciences, l'Arctique est donc un espace singulier, par cette articulation entre dimension stratégique exacerbée et internationalisation, tandis qu'elle est une région pourtant perçue comme lointaine et hostile.

Les recherches sur l'Arctique sont en augmentation constante. Une analyse du nombre de publications relatives à la région entre 1996 et 2015 à partir de la base de données bibliographiques Scopus (Aksnes *et al.*, 2016) montre bien cette rapide augmentation, de 5000 à 11 000 articles [figure 1.3]. Une telle évolution s'explique par la prise de conscience internationale de l'impact du changement climatique dans les régions polaires, et de l'effort scientifique collectif mis en place pour comprendre sa complexité, mais aussi pour mener des études de prospection, notamment pour l'exploitation des ressources, la pêche et la navigation (Aksnes et Hessen, 2009).

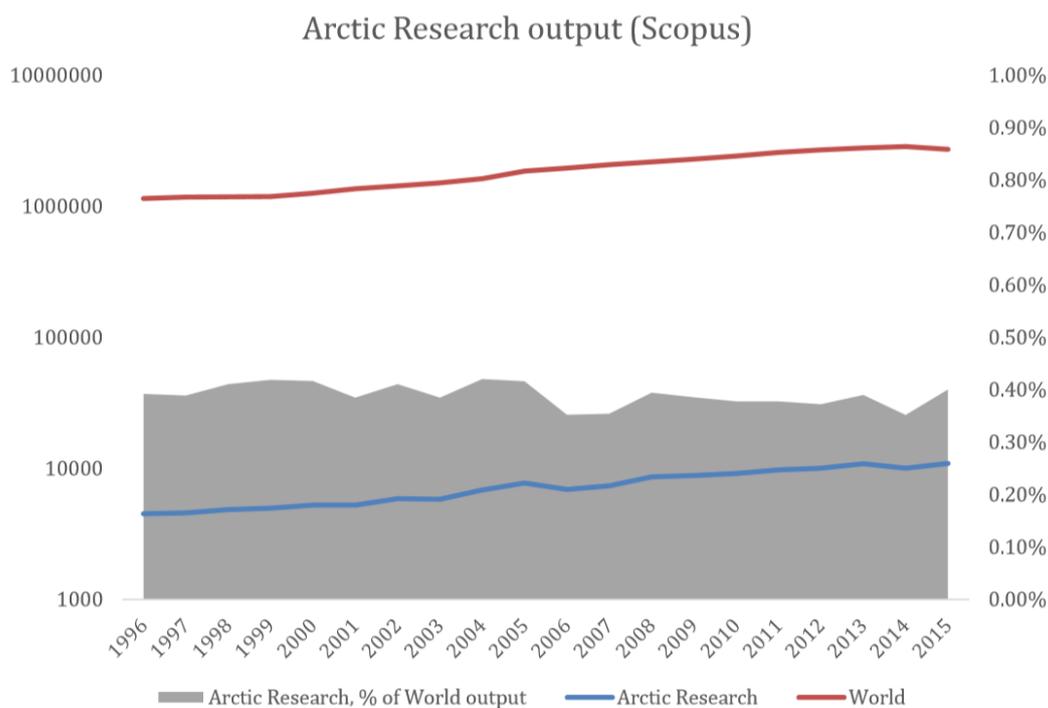


Figure 1.3 : « The development of the global output of Arctic scientific publications 1996-2015 » à partir de Scopus (Aksnes et al., 2016)

Ainsi, une grande part des recherches menées en Arctique sont en lien avec les questions environnementales et les sciences naturelles [figure 1.4] : les sciences de la terre comptent pour 24 % des publications, la biologie pour 15% et les sciences environnementales pour 11 %, soit au total 50 % des publications relatives à l’Arctique.

De nombreux pays dans le monde sont impliqués dans la recherche arctique et développent leur production scientifique sur la région [figure 1.5]. Si on constate que les États arctiques occupent les premiers rangs des publications produites entre 2006 et 2015 (les États-Unis, la Russie et le Canada sont en tête avec respectivement environ 3100, 2250 et 1550 publications), de nombreuses autres nations participent à la recherche arctique. Par exemple, on peut remarquer une augmentation exceptionnelle de la recherche arctique chinoise de 250 % entre 2006 et 2015, passant de moins de 200 à plus de 600 publications. De plus, le Royaume-Uni occupe le quatrième rang avec plus de 1000 publications en 2015.

D’un point de vue spatial, l’étude de la localisation des stations de recherche en Arctique révèle un quadrillage de la région, avec une tendance à la concentration dans certains territoires, en particulier le nord de la Scandinavie et le Svalbard [figure 1.6]. La carte des stations du réseau INTERACT au nord du cercle polaire donne une idée du marquage spatial de la science, mais aussi de l’implication internationale dans la recherche arctique, en distinguant les stations appartenant à des États de la région de celles d’États extérieurs.

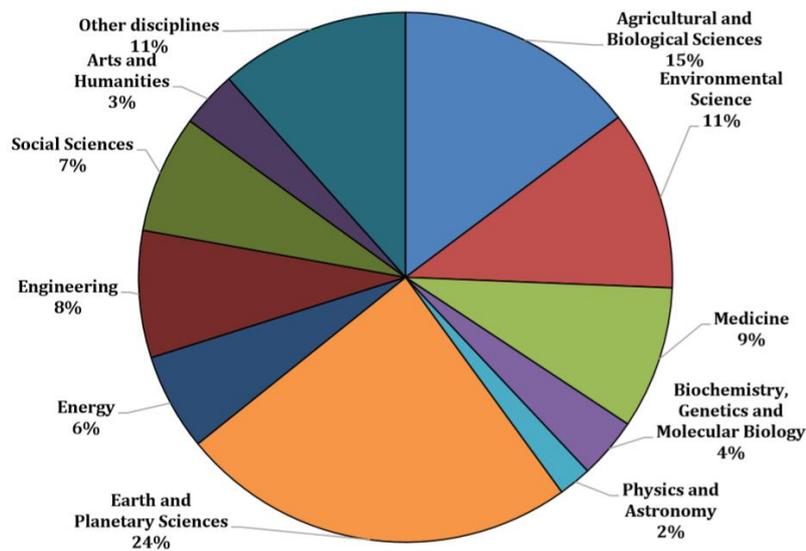


Figure 1.4 : « Distribution of Arctic scientific publications by field 2011-2015 » à partir de Scopus (Aksnes et al., 2016)

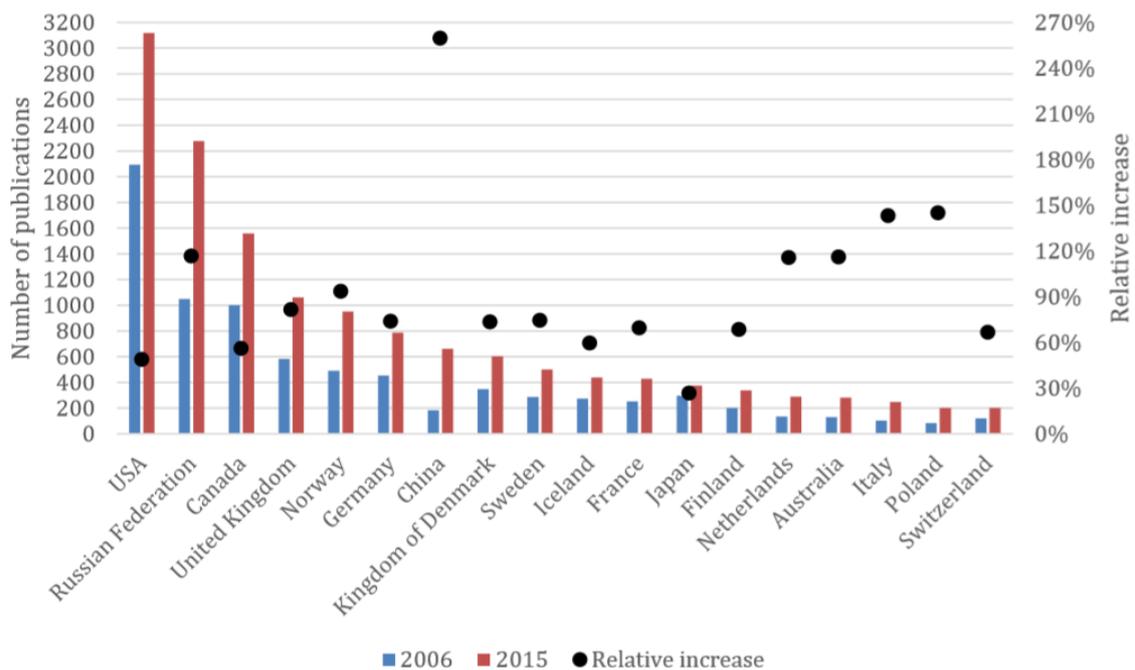


Figure 1.5 : « Number of Arctic scientific publications by country<sup>15</sup>, 2006, 2015 and relative increase », à partir de Scopus (Aksnes et al., 2016).

<sup>15</sup> Limité aux pays ayant produit plus de 200 publications en 2015.

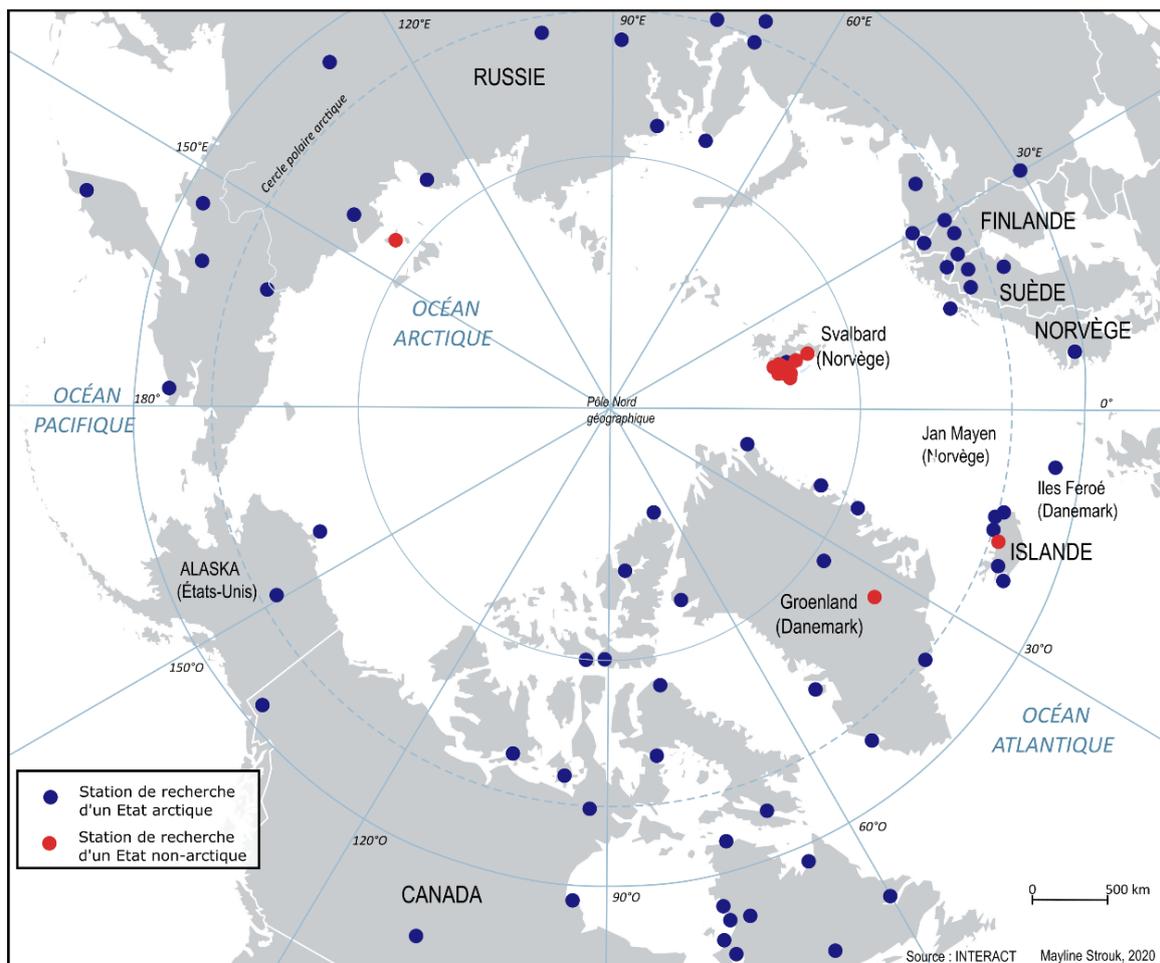


Figure 1.6 : Répartition spatiale des stations de recherche du réseau INTERACT en Arctique

### ***Un espace approprié par l'étude spatiale des sciences***

La littérature en *science studies* et en particulier l'étude spatiale et politique des sciences s'est déjà appropriée la région arctique. Plusieurs études sont intéressantes à relever en ce qu'elles proposent une analyse de la recherche scientifique comme une activité spatialisée et politique en Arctique. Ces travaux sont souvent réalisés par des historiens des sciences, issus d'institutions anglo-saxonnes ou scandinaves, où l'étude historique mêle les approches géographiques. On retrouve ici une tendance déjà remarquée par Powell en 2007 pour l'ensemble des *geographies of science*, dont une grande partie des contributions ont été proposées par des historiens-géographes (Powell, 2007). Dans le cadre de la recherche sur l'Arctique, on peut constater un développement des études sur l'activité scientifique dans la région à partir de la fin des années 1990 et le début des années 2000, période qui coïncide avec

la création du Conseil de l'Arctique et donc de la régionalisation de l'espace circumpolaire<sup>16</sup> ; mais aussi avec le développement des *sciences studies* elles-mêmes et de l'approche critique en sciences sociales. Citons par exemple les travaux du suédois Sverker Sörlin de l'Institut royal de technologies de Stockholm (KTH), qui s'est intéressé à la construction d'un espace nordique polaire, « *Norden* », à travers l'exploration et la diplomatie scientifiques au XXe siècle. L'ouvrage qu'il coordonne en 2013 est un bon résumé de l'approche qu'il propose. C'est-à-dire d'étudier la recherche scientifique comme une activité culturelle et politique, qui a en l'occurrence été le moteur de la régionalisation d'un espace nordique polaire unifié en Arctique (Sörlin, 2013). Son étude reste surtout historique et se déploie tout au long du XXe siècle, de la récente indépendance norvégienne aux relations en dents-de-scie avec la Russie jusqu'aux tensions de la Guerre froide, où les pays scandinaves ont cherché à se ménager une position d'indépendance (par la science) pendant la lutte des superpuissances en Arctique. Pour lui, la recherche a été un instrument géopolitique en ce qu'elle servait de marqueur de présence territoriale dans un espace encore relativement « vide ». Une telle idée est aussi développée par l'historien américain Ronald E. Doel dans ses travaux sur l'histoire des sciences, qu'il a parfois appliqué à la région arctique (Doel *et al.*, 2014). C'est en particulier dans un contexte de Guerre froide qu'il constate que la science est une pratique liée à des revendications géopolitiques et des intérêts stratégiques, pour tous les États de la région. L'établissement de stations de recherche, en particulier dans le cadre des Années polaires internationales participe d'une politique de puissance en Arctique. D'autres études appliquées à d'autres terrains arctiques ont mêlé histoire des sciences et géopolitique. En 2010, Matthias Heymann *et al.* montrent comment le développement au XXe siècle d'activités de recherche en sciences physiques ont été liées aux intérêts militaires américains en Arctique, en particulier au cours de la Guerre froide où le Groenland était pensé comme une extension régionale de la politique de défense des États-Unis. La recherche géophysique au Groenland était ainsi imbriquée avec la présence militaire américaine sur l'île et sa conquête coloniale par le Danemark (Heymann *et al.*, 2010). Dans le cadre du développement des *local geographies of knowledge*, évoqué dans la précédente partie (Powell, 2007), des études comme celle de Michael Bravo (Bravo, 2006) s'intéressent au déploiement d'activités scientifiques dans le grand nord canadien. Pour lui,

---

<sup>16</sup> Pour Camille Escudé (*ibid*, 2018), la création du Conseil de l'Arctique en 1996, principale instance de la gouvernance régionale arctique, a été le moteur de la construction de l'Arctique comme une « région internationale ». Nous ajoutons que cette régionalisation de l'Arctique (comme une nouvelle identité spatiale) a été moteur du développement d'études à une nouvelle échelle, non plus seulement locale mais à l'échelle de l'espace circumpolaire entier, pensé comme un ensemble (malgré ses évidentes disparités). De tels travaux peuvent être aujourd'hui regroupés dans le champ multidisciplinaire des *Arctic studies*.

l'installation de stations de recherche, et la présence de chercheurs venus y faire du terrain participent à une volonté de l'État de faire de la science un outil fédérateur entre les communautés autochtones du nord et le sud du pays. Les populations locales étaient alors invitées à participer à l'entretien de la station ou encore à faire des relevés sur le terrain.

En 2013, Klaus Dodds et Richard Powell, géographes britanniques, constatent une augmentation des études géopolitiques sur l'Arctique, parce que :

« L'imagination géographique en jeu est celle dans laquelle un désert auparavant gelé est réimaginé, de plus en plus, comme quelque chose qui ressemble à une Méditerranée polaire, avec des notions associées d'accessibilité et d'exploitation » (Dodds et Powell, 2013, p. 2).

Ils plaident pour le développement d'une *Critical Polar geopolitics*, qui aurait pour objet :

« (...) comment les représentations et les pratiques terrestres sont assemblées et mobilisées en faveur de projets politiques, culturels et économiques particuliers, incluant la construction de la nation, l'identité politique et une multitude d'interventions sous les bannières de l'intendance, de la souveraineté et de la sécurité » (*ibid*, p.3).

Ils ajoutent que cette approche doit s'intéresser à de nouveaux objets qui participent à la production de représentations géopolitiques. Même s'ils ne parlent pas explicitement d'une étude des sciences, on suppose qu'il s'agit d'un objet d'étude qui s'intégrerait à cette approche, Powell étant lui-même un promoteur de la géographie des sciences. Les études citées précédemment renforcent la pertinence d'une étude géopolitique des sciences. Mais une perspective contemporaine et non plus seulement historique serait plus proche de l'approche de la géographie des sciences telle que proposée dans ce mémoire.

### **Conclusion du chapitre**

La géographie des sciences est donc une approche de la géographie en plein développement, qui tend à mobiliser des outils issus d'autres disciplines pour comprendre l'organisation spatiale contemporaine des activités scientifiques à la surface de la terre. À l'échelle de l'Arctique, une telle étude s'avère pertinente puisque la région est traversée par une multitude de problématiques liées à la recherche, dans son rapport à un espace en pleine mutation face à l'augmentation d'enjeux géopolitiques de souveraineté et d'appropriation des ressources, et surtout face aux bouleversements climatiques et environnementaux. Les spécificités de la région arctique dans le rapport étroit entre science et pouvoir en font un terrain d'étude pertinent pour le développement d'une géographie de la recherche qui intègre les approches de la géopolitique, et en particulier de la géopolitique critique. C'est dans ce cadre que le Svalbard lui-même devient un espace pertinent pour une étude spatiale des sciences.

## **CHAPITRE 2. LE SVALBARD, UN TERRITOIRE POUR L'ÉTUDE SPATIALE DES SCIENCES**

Dans le cadre de cette étude de géographie des sciences en Arctique, nous avons choisi le Svalbard comme territoire pour l'analyse des dynamiques spatiales de la recherche. L'archipel, loin de l'image d'un espace isolé et vide que l'on pourrait avoir d'un territoire situé à de telles latitudes, est en réalité au cœur d'enjeux de toutes sortes, et à toutes les échelles. La richesse de son histoire, de sa géographie et de ses dynamiques contemporaines en fait un espace d'étude particulièrement intéressant dans une perspective de géographie des sciences centrée sur un territoire précis. Ce chapitre est également l'occasion de présenter notre méthodologie, qui nous a conduit à étudier le Svalbard par le regard des scientifiques qui le pratiquent, en le croisant avec une étude quantitative inédite et un travail d'observation et de terrain dans le nord de la Norvège.

### **2.1. Le Svalbard, un archipel de l'Arctique au cœur d'enjeux internationaux**

Archipel septentrional largement méconnu, le Svalbard est en réalité traversé par une multitude d'enjeux qui le portent en territoire mondialisé, internationalisé. Sa localisation, son climat et la fragilité de son environnement que nous présenterons tout d'abord, n'ont pas freiné la course à l'exploitation de ses ressources et les luttes pour sa souveraineté. Aujourd'hui, il s'agit d'un territoire en pleine mutation politique, économique et culturelle qui le rendent particulièrement intéressant dans le cadre d'une étude de géographie de la recherche scientifique.

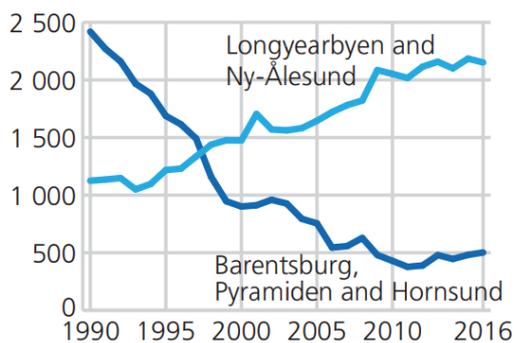
#### **2.1.1. Un territoire de l'Arctique touché par le changement climatique global**

##### *Un archipel administré et habité*

Malgré sa location septentrionale, le Svalbard est un territoire administré et habité. Administré par la Norvège depuis la signature d'un traité international en 1920, sur lequel nous reviendrons ; et habité par près de 3000 individus (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016) qui se répartissent dans quelques villages le long de la côte ouest de l'île de Spitsbergen, pour une densité de 0,04 hab/km<sup>2</sup> (la Norvège compte en moyenne 16 hab/km<sup>2</sup>). Le principal lieu de

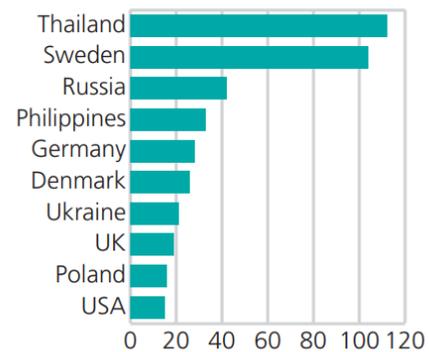
peuplement du Svalbard est sa capitale administrative, Longyearbyen, qui compte 2130 habitants en 2016, puis à 60 km à l'est, le village russe de Barentsburg qui comprendrait environ 500 habitants. Enfin, les villages de Ny-Ålesund, Pyramiden, Sveagruva et Hornsund ne comptent qu'une dizaine de résidents enregistrés chacun<sup>17</sup>. Le Svalbard est bien un territoire norvégien mais reste démographiquement très internationalisé. En effet, parmi les six villages cités, seuls Longyearbyen, Ny-Ålesund et Sveagruva sont norvégiens : Barentsburg et Pyramiden sont peuplés et administrés par une population russe et Hornsund est un ensemble de bâtiments de recherche polonais. Plus de 20 % des habitants du Svalbard ne sont pas Norvégiens, issus de près de 40 pays dans le monde, principalement des Thaïlandais, des Suédois et des Russes (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016) [figure 2.1]. La population du Svalbard reste cependant très tournante et ses habitants n'y résident que sept ans en moyenne : en 2015, 480 départs ont été enregistrés, soit 20 % de sa population.

### Persons resident on Svalbard<sup>1</sup>. As of 1 January



<sup>1</sup> From 2009, Longyearbyen and Ny-Ålesund residents who are not resident on the mainland are included in the population figures.  
Source: [www.ssb.no/en/befsvsvalbard](http://www.ssb.no/en/befsvsvalbard)

### Non-Norwegian nationalities in Longyearbyen and Ny-Ålesund, ten largest countries. 1 January 2016



Source: [www.ssb.no/en/befsvsvalbard](http://www.ssb.no/en/befsvsvalbard)

Figure 2.1 : Évolution démographique du Svalbard et principales nationalités de la population (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016)

### Un environnement fragile, menacé et protégé

Recouvert à 60 % de glaciers, le Svalbard est un territoire exposé au changement climatique et à ses conséquences sur la fonte des glaces, la biodiversité et les risques (que nous avons évoqués dans le chapitre 1). Le graphique ci-dessous [figure 2.2] illustre l'augmentation croissante des températures au Svalbard depuis les années 1980 et l'importance du changement climatique : l'archipel a gagné 5°C en moyenne en une quarantaine d'années. Le Svalbard est

<sup>17</sup> Voir la localisation des lieux de peuplement du Svalbard en annexe 1.

en effet particulièrement vulnérable aux changements du climat : il est situé le long du trajet d'un courant marin chaud, le Gulf Stream, principale source de chaleur dans l'Océan arctique. La présence de ce courant issu de la région atlantique fait du Svalbard un espace particulièrement dynamique en termes d'échanges atmosphériques et de variabilité du climat.

**Average annual temperature,  
Svalbard airport. °C**

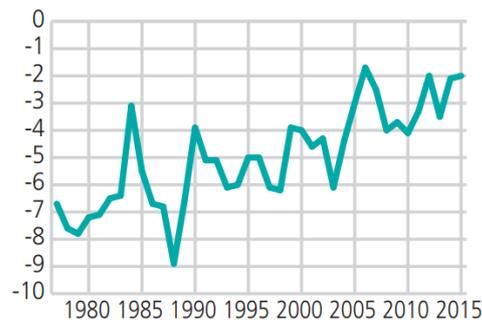
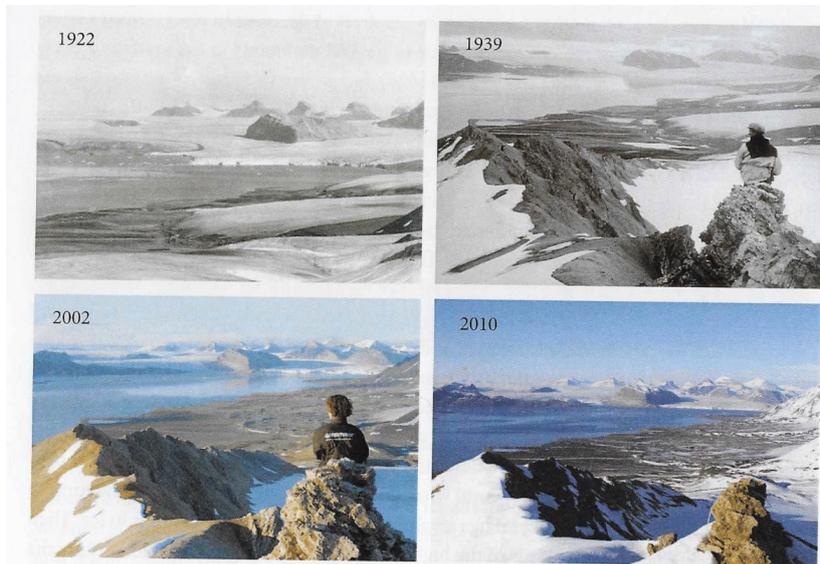


Figure 2.2 : Température moyenne annuelle au Svalbard (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016)

Source: Norwegian Meteorological Institute.

En d'autres termes, l'archipel du Svalbard est sensible aux variations de l'environnement global. L'une des principales conséquences de ce bouleversement est la fonte rapide des glaciers qui recouvrent le Svalbard. La photo ci-dessous illustre bien l'intensité de ces perturbations dans le paysage [figure 2.3].



View from Zeppelin mountain in 1922, 1939, 2002, and 2010 (All photos: Norwegian Polar Institute)

Figure 2.3 : « Vue depuis la montagne Zeppelin en 1922, 1939, 2002 et 2010 » (Helgesen et al., 2015)

La liste des perturbations climatiques et environnementales auxquelles est exposé le Svalbard serait longue à établir mais il est important d'avoir conscience que l'archipel est un territoire vulnérable et menacé dans le cadre des changements globaux. Il s'agit, comme pour le reste de l'Arctique, d'un objet d'étude important pour l'activité de recherche scientifique qui peut y être menée.

Il faudrait enfin signaler que le Svalbard est un territoire menacé mais aussi largement protégé : 65 % de son territoire terrestre et 87 % de ses espaces maritimes, sont inscrits dans une aire naturelle protégée [figure 2.4]. L'archipel comporte 7 parcs nationaux, 6 réserves naturelles, 15 sanctuaires ornithologiques et une aire de géo-protection (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016). Cette sanctuarisation du territoire a été initiée dès 1973 et l'instauration de 3 parcs nationaux, dont le dernier fut mis en place en 2005. Ces aires de protections sont parties intégrantes d'une structure de régulation plus large initiée par la Norvège en 2002 avec la mise en place du *Svalbard Environmental Protection Act*, cadre pour la gouvernance environnementale de l'archipel. La législation norvégienne de l'archipel s'appuie grandement sur la préservation de la faune, de la flore, et de l'héritage culturel du Svalbard, appelant un certain nombre de limitations et de précautions dans la gestion des activités économiques sur le territoire (Gouvernement norvégien, 2001). La chasse ou la cueillette d'espèces animales ou végétales est par exemple interdite au sein des aires protégées. L'idée que le Svalbard est un espace à préserver et à conserver est donc très prégnante dans la société de l'archipel et est une composante essentielle de la gestion actuelle du territoire par la Norvège (Saville, 2018a).

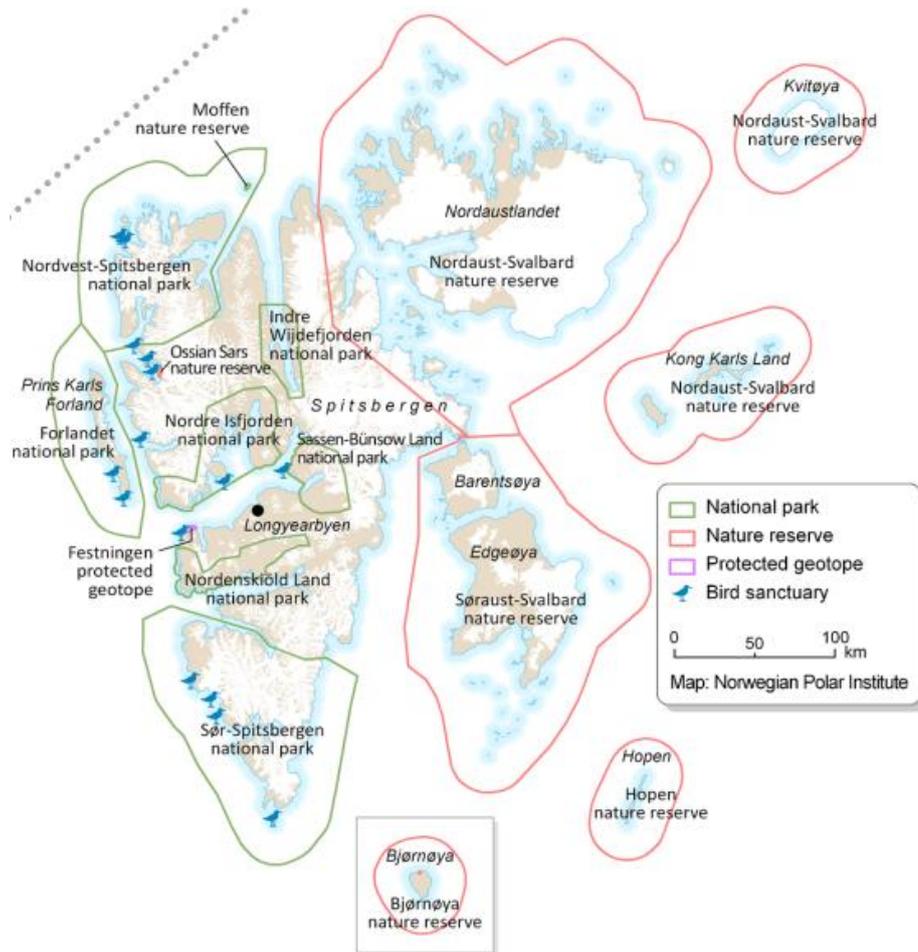


Figure 2.4 : Aires protégées au Svalbard (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016)

### 2.1.2. Un archipel historiquement convoité et exploité

#### *Une terra nullius aux nombreuses ressources*

Malgré ses conditions climatiques extrêmes et sa localisation septentrionale, le Spitsbergen<sup>18</sup> est historiquement un territoire pratiqué et approprié par les sociétés. L'histoire connue du Spitsbergen remonte à sa découverte en 1596 par le navigateur hollandais Wilhem Barentz, puisqu'il en résulte la première apparition de l'archipel sur une carte (Arlov, 2005). Mais de nombreux débats historiographiques se posent encore quant à savoir qui ont été les premiers explorateurs et occupants du Spitsbergen (*ibid*, 2005). Les récits norvégiens privilégient la piste d'une occupation viking bien avant son exploration au XVIe siècle, tandis que la Russie avance l'hypothèse d'une présence de communautés pomores venus pratiquer la chasse. Seule la présence de Wilhem Barentz est cependant attestée et sourcée, et fait office de théorie « neutre » dans les débats sur la découverte du Spitsbergen. Il est cependant certain que l'archipel a été approprié et occupé dès le XVIIe et son histoire reste avant tout marquée par l'exploitation de ses ressources (Avango *et al.*, 2011). En effet, jusqu'au XIXe siècle, de nombreux chasseurs et marchands issus de pays européens y pratiquèrent plusieurs mois dans l'année la chasse à la baleine. L'archipel fut le cadre d'une compétition économique et commerciale entre les Pays-Bas et l'Angleterre pour l'exploitation d'une ressource dont la demande était alors en augmentation croissante. À partir du XVIIIe siècle, une nouvelle population issue des côtes septentrionales de Russie, les Pomors, s'établit au Spitsbergen pour y mener des activités de chasse durant l'été (*ibid*, 2011). Leur présence dans l'archipel ne fut pas, elle, une source de compétition et fut tolérée par les marchands européens jusqu'au développement, au XIXe siècle, d'expéditions de chasseurs norvégiens issus des régions du Nord (Troms et Finnmark). Un commerce régulier et dynamique des ressources animales de l'archipel s'établit au tournant du XIX siècle entre la Norvège et la Russie alors que, progressivement, la chasse à la baleine européenne s'y réduisait (*ibid*, 2011).

Le Spitsbergen ne suscita pas seulement l'intérêt international pour la valeur économique de ses ressources, mais fut l'objet, à partir du XIXe siècle, de nombreuses expéditions scientifiques pour y explorer sa faune et sa flore et comprendre les mécanismes de l'environnement arctique. Ces efforts de recherche s'intégrèrent aux entreprises coloniales d'États cherchant à étendre leur territoire par la science (*ibid*, 2011). Cependant, ces scientifiques furent rapidement accompagnés d'une mission de prospection des ressources à l'ère de la révolution industrielle,

---

<sup>18</sup> Jusqu'au traité de 1920, l'archipel du Svalbard porte le nom de Spitsbergen, en référence à sa principale île.

où le charbon devint un élément essentiel au développement économique des États. Le tournant du XXe siècle marqua l'établissement de mines de charbon. La première mine fut établie par la compagnie britannique *The Spitzbergen Coal and Trading Company Ltd* en 1905 à Advent City, suivie en 1906 par la création de Longyear City par l'américaine *Arctic Coal Company*. C'est avec ce développement de l'industrie minière au Spitsbergen que l'archipel suscita les convoitises internationales et que son statut de *terra nullius*, terre n'appartenant à personne, est exposé aux remises en cause.

### ***Le traité du Svalbard : la fin d'une dispute, le début d'une autre***

La présence de nombreuses nations au Spitsbergen fini par poser la question de sa souveraineté et son statut de *no man's land* ne satisfait plus le nombre croissant d'entrepreneurs et d'ouvriers venus y exploiter les ressources. Par ailleurs, en 1905, la Norvège gagne son indépendance par rapport à la Suède et dès les années 1910, réclame de statuer la juridiction de l'archipel, en proposant une administration collective à défaut d'en obtenir la souveraineté complète (Carlet, 2016 ; De Pooter, 2019). Ces négociations sont mises à mal par l'éclatement de la Première guerre mondiale mais la Norvège profite de la tenue en 1919 de la Conférence de Paris pour demander la réunion d'une Commission pour le Spitsbergen et décider de sa juridiction. Celle-ci se prononce en faveur d'une souveraineté pleine et entière pour la Norvège en vertu des « grands intérêts possédés par la Norvège au Spitsbergen, [de] sa proximité de l'archipel, et [de] l'avantage d'une solution définitive » (*ibid*, 2019, p. 415). Ce traité du Svalbard fut voté et entériné le 9 février 1920 par la Norvège et huit autres États (le Danemark, les États-Unis, la France, l'Italie, le Japon, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et la Suède), rejoint en 1924 par l'URSS et par l'Allemagne en 1925. L'article 1 du traité reconnaît à la Norvège la « souveraineté pleine et entière » sur « toutes les îles entre 10° et 35° de longitude Est du méridien de Greenwich et entre 74° et 81° de latitude Nord ». Mais parce que les parties sont désireuses de pourvoir le Svalbard d'un « régime équitable propre à en assurer la mise en valeur et l'utilisation pacifique » (*ibid*, 2019, p. 415), la souveraineté norvégienne n'est établie qu'à la condition que « les citoyens des États signataires [puissent] entreprendre des activités économiques sur un pied d'absolue égalité soumis à la juridiction norvégienne » (article 2). Ainsi, le Svalbard ne perd pas sa dimension internationale, au contraire : elle est statuée et inscrite dans le droit. L'article 2 prévoit que « les navires et ressortissants de toutes les parties contractantes doivent être également admis à l'exercice du droit de pêche et de chasse sur le territoire du Spitsbergen et dans ses eaux territoriales » (*ibid*, 2019, p. 415), tandis que d'après

l'article 3, « les ressortissants des parties contractantes doivent être admis dans les mêmes conditions d'égalité à l'exercice et l'exploitation de toutes entreprises (y compris entreprises minières), tant à terre que dans les eaux territoriales » (*ibid*, 2019, p. 415). Enfin, selon l'article 9, l'archipel doit être un espace complètement démilitarisé. Ce statut international du Svalbard, territoire norvégien ouvert aux activités internationales est tout à fait singulier et aujourd'hui reconnu par 46 États signataires à travers le monde. Mais, si le traité de 1920 résout la question de la juridiction du territoire, il est loin de proposer une régulation adaptée à toutes les activités commerciales qui ont lieu au Svalbard, et en particulier la principale, l'activité minière. D'où la signature d'un *Mining Code* en 1925, qui prévoit l'égalité des États signataires à chercher, acquérir et exploiter les ressources minérales sur un pied d'égalité (Grydehøj, 2020).

### ***Un Svalbard bipolaire dans le cadre de l'exploitation minière***

La Première Guerre mondiale eut pour conséquence de freiner considérablement la « ruée vers le charbon » au Svalbard (Avango *et al.*, 2011, p. 33). Le développement de dizaines de sites miniers le long des côtes fut mis à mal à partir des années 1920 et, progressivement, les États-Unis, l'Angleterre et la Suède, qui avaient été les principaux moteurs de l'activité minière au début du siècle, désertèrent un territoire qui représentait plus de risques en raison de ses conditions extrêmes, que de bénéfiques (Kruse, 2013). L'activité minière avait été non seulement motivée par l'intérêt économique d'une ressource fortement demandée en Scandinavie que par la possibilité de marquer sa présence dans un territoire encore non revendiqué et pourtant stratégique (Avango *et al.*, 2011). Mais la récession économique qui suivit la Première Guerre mondiale et le traité du Svalbard qui entérina la question de la souveraineté de l'archipel, mirent un terme au développement massif de l'exploitation minière. Au tournant des années 1930, la Norvège et l'URSS restent les seules nations présentes au Svalbard et gérant ses ressources. En particulier, le départ de compagnies suédoises, britanniques et américaines permit aux Soviétiques d'acquérir de nouvelles mines au cours des années 1920, notamment les sites de Pyramiden et de Barentsburg en 1934. Face à l'expansion soviétique sur son territoire, la Norvège développe sa propre activité et ses propres compagnies : elle fonde par exemple la *Store Norsk* (SNSK), qui rachète plusieurs terrains comme Sveagrava aux Suédois et Longyearbyen aux Américains, et fonde le village minier de Ny-Ålesund (*ibid*, 2011). Ainsi, à partir de 1934 (avec une interruption pendant la Seconde Guerre mondiale), la présence humaine au Svalbard est avant tout assurée par une population d'ouvriers soviétiques et norvégiens et par quelques employés de services essentiels, comme le Gouverneur du Svalbard

ou le service postier. L'activité minière reste stagnante jusqu'à la fin du XXe siècle où le charbon cesse d'être une ressource attractive. Par ailleurs, Ny-Ålesund, l'un des principaux villages miniers norvégiens connaît un accident qui coûta la vie à vingt-et-un ouvriers en 1962 et provoqua sa fermeture puis sa reconversion en village dédié à la recherche scientifique internationale (Roberts et Paglia, 2016).

Ainsi, malgré sa localisation septentrionale et ses conditions climatiques extrêmes, le Svalbard fut historiquement un territoire convoité, exploité et pratiqué. Il est intéressant de constater par exemple l'importance des sites archéologiques qui ont été exhumés sur l'archipel et qui témoignent de l'emprunte humaine dans ce territoire pourtant *a priori* hostile [figure 2.5].

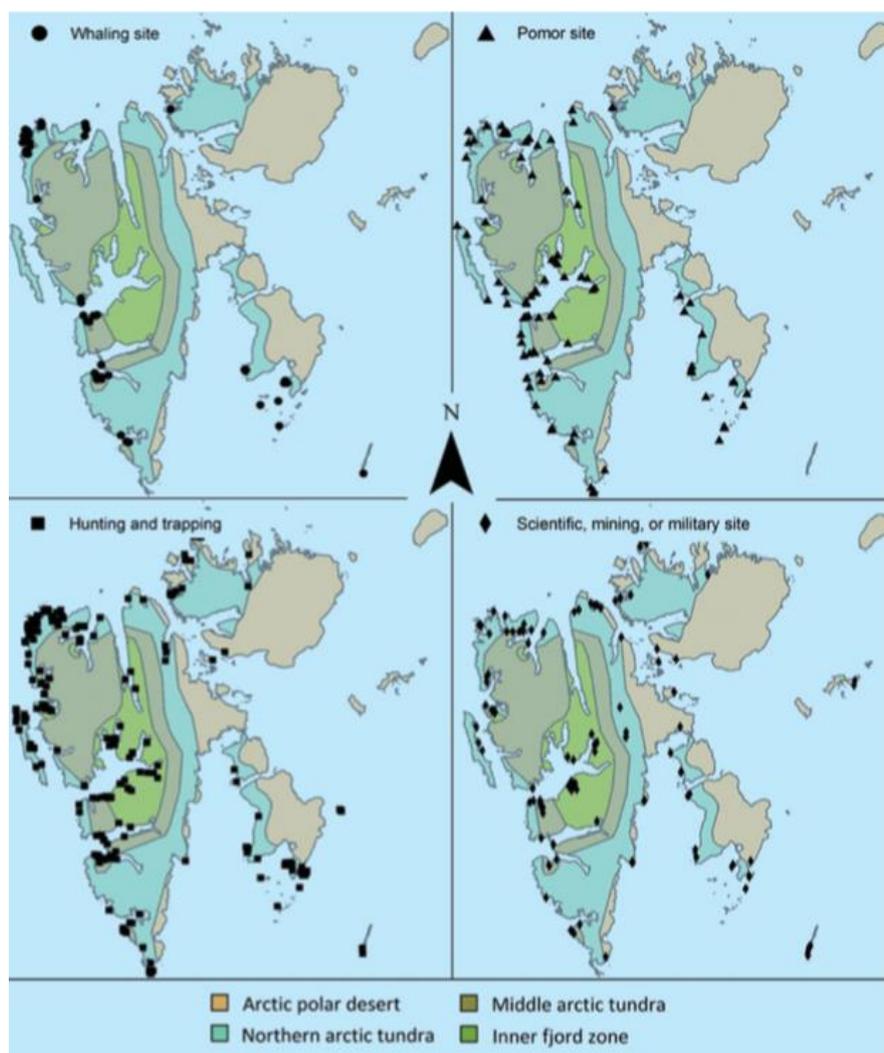


Figure 2.5 : « La distribution spatiale des sites archéologiques au Svalbard » (Kruse, 2016)

Pour Avango *et al.* (2011), l'exploitation des ressources du Svalbard répond certes à des opportunités économiques, mais elle ne peut pas être détachée de revendications et de conflits géopolitiques qui caractérisent aujourd'hui l'intérêt international pour l'archipel.

### 2.1.3. Les mutations contemporaines d'un archipel internationalisé

#### *La persistance d'enjeux géopolitiques*

Comme l'Arctique qui devient une région stratégique pour ses ressources et l'intensité de ses bouleversements environnementaux, le Svalbard est un territoire autour duquel se cristallisent des enjeux géopolitiques contemporains. La célébration le 9 février 2020 du centenaire de la signature du traité du Svalbard a été l'occasion pour la Norvège de réaffirmer sa souveraineté sur l'archipel tandis que la Russie dénonce la « discrimination » dont elle est victime sur le territoire, arguant que la Norvège ne respecte pas toujours les termes de l'accord de 1920<sup>19</sup>. La question de la souveraineté sur le Svalbard reste encore un sujet ouvert aux tensions, en particulier entre la Norvège et la Russie, qui ont été les principales, si ce n'est les seules, nations occupant l'archipel après la signature du traité, pour l'exploitation de ses ressources minières. Au cœur de la Guerre froide, le Svalbard, pourtant territoire démilitarisé en vertu de l'article 9 du traité, est resté exposé aux conflits, bien qu'il se soit surtout révélé un espace périphérique de l'affrontement entre puissances. La présence soviétique restait majoritaire dans l'archipel avec plus de 2 500 ressortissants répartis dans ses villages miniers dans les années 1950, perçus comme des « enclaves soviétiques » (Pedersen, 2009). Au même moment, en 1951, la Norvège faisait intégrer ses territoires ultra-marins, le Svalbard et Jan Mayen, dans l'alliance de l'OTAN, renforçant les tensions bipolaires grandissantes autour de l'archipel. Aujourd'hui, la fin de la Guerre froide et la décroissance de la population russe au Svalbard ne signifie pas que le territoire ne soit plus source de tensions quant à sa souveraineté. L'archipel reste un espace stratégique pour la politique étrangère russe (Åtland et Pedersen, 2008), pour qui il représente une préoccupation sécuritaire importante en Arctique. En particulier, le développement, par la Norvège, d'activités en lien avec l'espace dans les années 1990 (comme l'installation d'un radar satellitaire EISCAT près de Longyearbyen) est perçu comme contradictoire au statut démilitarisé du Svalbard. De plus, la mise en place de réglementations environnementales sur l'archipel (comme l'*Environmental Protection Act* de 2002 que nous avons cité), comme une volonté d'y limiter les activités minières russes (*ibid*, 2008). Pour la Norvège, il s'agit de renforcer sa souveraineté rendue ambiguë par le traité de 1920,

---

<sup>19</sup> Voir par exemple : Atle Staalesen, « Amid jubilant celebration at Svalbard, Norway sends strong signal it will not accept encroachment on sovereignty », *The Barents Observer*, 09/02/2020

<https://thebarentsobserver.com/en/arctic/2020/02/amid-jubilant-celebration-svalbard-norway-sends-strong-signal-it-will-not-accept>

et Siri Gulliksen Tømmerbakke « Behind the Idyllic Scenes from Svalbard on TV, Conflicts are Emerging », *High North News*, 09/02/2020 <https://www.highnorthnews.com/en/behind-idyllic-scenes-svalbard-tv-conflicts-are-emerging>

tant le caractère internationalisé et ouvert de l'archipel laisse place à des interprétations divergentes et au renforcement perçu comme menaçant de la présence d'autres nations, en particulier de la Russie (Pedersen, 2017). À travers le développement de sa présence gouvernementale, symbolisée par le Gouverneur du Svalbard<sup>20</sup>, elle affirme le caractère norvégien de l'archipel (Pedersen, 2009). La Norvège renforce de manière croissante son budget alloué à la gestion du territoire depuis les années 1950 [figure 2.6], en particulier à partir des années 1970, dans le contexte de l'augmentation des tensions de la Guerre froide et le début de la crise de l'activité minière norvégienne. Les moyens du Gouverneur sont aussi renforcés pour assurer le contrôle du territoire grâce à deux hélicoptères de patrouille et d'une trentaine d'employés à temps plein, dont un tiers de policiers (*ibid*, 2009).

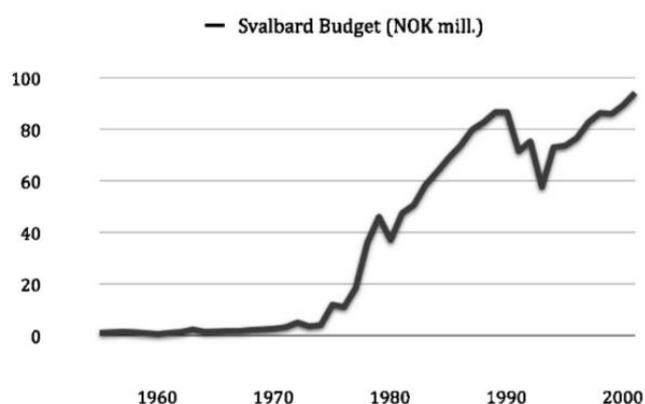


Figure 2.6 : Fonds alloués au budget du Svalbard à partir de 1955 (source : Ministry of Justice, Norway ; in Pedersen, 2009, p. 148)

Aujourd'hui, la majorité des tensions persistantes autour du Svalbard se cristallise autour de la réglementation de l'exploitation des ressources. Si l'industrie minière n'est plus la principale source d'activité de l'archipel, d'autres ressources suscitent les convoitises. Et les interprétations divergentes du traité du Svalbard accroissent les tensions diplomatiques. En particulier, la Norvège et les autres signataires du traité ont des interprétations différentielles pour ce qui est de la Zone Economique Exclusive de l'archipel (ZEE) et de ses ressources pour la pêche. En effet, en 1920, aucune juridiction internationale ne régleme le statut des territoires maritimes et, pour ce qui est du Svalbard, seule mention est faite d'une exploitation libre et égalitaire des ressources sur une distance de 12 miles nautiques (22 km) autour de l'archipel (Grydehøj, 2020). En 1977, la Norvège établit une Zone de Protection de la Pêche de 200 miles nautiques (370 km) dans laquelle la pêche, si elle reste autorisée, fait l'objet de nouvelles réglementations en vertu de la conservation des ressources vivantes, et certaines zones deviennent interdites d'accès pour certains pavillons identifiés par le gouvernement

<sup>20</sup> La mention « Gouverneur du Svalbard » ne désigne pas la personne en charge de l'administration du Svalbard, mais l'institution tout entière, afin de s'accorder à la traduction norvégienne de *Sysselmannen på Svalbard* (« le Gouverneur du Svalbard »), et sa retranscription anglaise (« Governor of Svalbard »).

norvégien (De Pooter, 2019). Ainsi, seuls les États ayant une tradition de pêche au Svalbard peuvent pêcher dans cette zone, et des navires islandais s’y sont vus par exemple refuser l’accès pour la pêche de cabillaud en 1994, entraînant une tension diplomatique avec la Norvège (*ibid*, 2019). La question de la juridiction de l’espace maritime du Svalbard est régulièrement l’objet de tensions et de remises en cause pour les États signataires du traité qui perçoivent les nouvelles réglementations norvégiennes comme une négation des accords de 1920 (Grydehøj, 2020). En réalité, ces conflits résultent d’une divergence d’interprétation du traité du Svalbard (De Pooter, 2019). Pour la Norvège, sa « pleine et entière souveraineté » sur le Svalbard (article 1) lui donne le droit de revendiquer une Zone Economique Exclusive (ZEE) et un plateau continental autour de l’archipel, en vertu de la Convention des Nations Unies pour le Droit de la Mer (CNUDM). Elle soutient un accès et une exploitation libre de ses ressources au sein de la mer territoriale selon le traité de 1920 mais au-delà, la juridiction internationale s’applique et lui permet d’en réglementer l’accès. Pour l’Union Européenne, qui n’est pas signataire du traité du Svalbard mais qui a la compétence de gérer les affaires relatives à la pêche de ses membres, si la Norvège a le droit de revendiquer une ZEE et un plateau continental autour du Svalbard, elle doit continuer à respecter le principe de libre exploitation de ses ressources. Pour la Russie, cet espace doit bénéficier du même régime juridique que les eaux internationales et par conséquent, ne pas être sous souveraineté norvégienne (*ibid*, 2019). Si elle peut paraître peu significative, cette dispute autour du statut juridique des eaux du Svalbard est révélatrice de son importance stratégique, puisqu’elle est régulièrement ravivée par l’un ou l’autre des acteurs. En particulier, la présence depuis le début des années 2000 d’importantes ressources de crabe des neiges<sup>21</sup>, une espèce abondante dans la région et très demandée (*ibid*, 2019) attise l’intérêt commercial de la part de la Norvège et de l’Union Européenne, qui se plaint de la réglementation norvégienne obscure (Tiller & Nyman, 2016) sur la question de son exploitation<sup>22</sup>.

Ce qu’il faut avant tout retenir, c’est que le Svalbard est aujourd’hui toujours perçu comme un territoire stratégique en raison de ses ressources et est l’objet de tensions diplomatiques régulières, qui motivent la Norvège à y renforcer sa souveraineté.

---

<sup>21</sup> Entre 2000 et 2010, l’aire de répartition du crabe des neiges a été multipliée par 16 dans la mer de Barents, sur les côtes est du Svalbard et sa population actuelle serait estimée à près de 290 millions d’individus (De Pooter, 2019).

<sup>22</sup> Le conflit a en particulier été ravivé en 2019 avec l’accord par l’UE de permis de pêche dans les eaux du Svalbard, en violation de la juridiction norvégienne : Siri Gulliksen Tømmerbakke, « EU Yes to Contested Snow Crab Fisheries Near Svalbard », *High North News*, 30/10/19, <https://www.highnorthnews.com/en/eu-yes-contested-snow-crab-fisheries-near-svalbard>

## *Une économie locale en mutation*

Outre ces enjeux géopolitiques, le Svalbard est en proie à d'importantes mutations économiques après la crise de l'industrie minière. En effet, après avoir été la principale source de revenus de l'archipel, la production de charbon décroît progressivement à partir des années 1960-1970 et le gouvernement norvégien cherche à diversifier ses activités économiques (Pedersen, 2017). La baisse des ressources disponibles et surtout de la demande internationale motivent la fermeture de plusieurs mines, ou du moins la réduction drastique de leur activité, tant du côté norvégien que russe. La fin de l'industrie du charbon norvégienne au Svalbard est marquée en 2014 par l'annonce que la compagnie *Store Norske Spitsbergen Kulkompani* (SNSK) cesserait la plupart de ses activités<sup>23</sup>. Or, celle-ci était la pierre angulaire de la présence norvégienne au Svalbard depuis sa création en 1916 (Pedersen, 2017), et le pays cherche désormais à trouver de nouvelles sources de revenus économiques et d'occupation démographique. La diversification de l'économie du Svalbard s'est d'abord effectuée par l'amélioration de son accessibilité et de sa connexion au reste du monde. Ainsi, un aéroport international est ouvert en 1975, puis en 1978 les lignes téléphoniques par satellite et en 1984, l'accès à la télévision nationale norvégienne (NRK) (Legutko, 2017). Aujourd'hui, le Svalbard est desservi par de nombreux vols internationaux et bénéficie d'une connexion internet, ce qui est loin d'être le cas de tous les territoires de l'Arctique (Delaunay et Landriault, 2019), qui plus est à une telle latitude. C'est en particulier le tourisme qui a été le moteur de la diversification et des revenus économiques du Svalbard. Son environnement arctique et son accessibilité en font un territoire privilégié pour l'accueil de milliers de visiteurs chaque année, et le tourisme représente 39 % de l'emploi de la population de l'archipel (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016). La Norvège cherche aussi à faire du Svalbard un territoire essentiel pour l'avenir du monde en accueillant depuis 2008 le *Svalbard Global Seed Vault*, qui vise à fournir un lieu sûr pour le système de conservation des ressources génétiques des espèces de plantes (Westengen *et al.*, 2013). En février 2013, l'infrastructure accueille, sous la gestion de plusieurs institutions norvégiennes, 774 601 germes échantillonnées, issues de 95 % des 193 États membres de l'ONU. En organisant l'accueil, la gestion et la redistribution de ces germes, la Norvège place le Svalbard au cœur du système global et des avancées scientifiques (*ibid*, 2013). Par ailleurs, la recherche scientifique est devenue une autre ressource essentielle de l'économie de l'archipel, depuis la conversion en 1966 du village minier de Ny-Ålesund que nous avons déjà précédemment évoqué et sur laquelle nous reviendrons.

---

<sup>23</sup> Qui avaient déjà été considérablement réduites à partir des années 1980 (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016).

Ainsi, le Svalbard est un territoire traversé par de multiples enjeux et historiquement envisagé comme une ressource à ciel ouvert, pour ses espèces animales ou ses richesses minérales. Aujourd'hui, il est marqué par des mutations rapides, tant environnementales, que géopolitiques et économiques. C'est à la croisée de ces différentes dynamiques et c'est en raison des ressources de son territoire que le Svalbard est devenu un espace propice au développement d'une activité de recherche scientifique.

## **2.2. Présentation méthodologique pour une géographie de la recherche scientifique au Svalbard**

Il s'agit désormais de présenter la méthodologie que nous avons mis en place pour cette étude géographique de la recherche scientifique au Svalbard. La récolte de données empiriques, tant qualitatives que quantitatives, a été privilégiée et s'est déclinée autour de trois principaux supports : la base de données *Research in Svalbard*, l'organisation d'entretiens avec des chercheurs travaillant sur le Svalbard et un terrain de recherche dans la ville norvégienne de Tromsø.

### **2.2.1. Approche méthodologique**

#### ***Le recueil de données qualitatives***

Cette étude mobilise tout d'abord des données qualitatives qui sont recueillies de trois manières : par un travail de bibliographie, par l'organisation d'entretiens et par l'observation sur le terrain. L'approche qualitative est la principale composante méthodologique de notre étude de géographie des sciences au Svalbard, en ce qu'elle nous permet de mobiliser des données qui répondent à notre attachement aux représentations des acteurs de la recherche scientifique.

Un travail bibliographique a été mené et permet de replacer notre étude dans un contexte épistémologique et méthodologique plus large. En mobilisant des ouvrages théoriques liés à la géographie des sciences, nous nous inscrivons dans la continuité de cette démarche encore relativement peu développée au sein de la discipline géographique et qu'il s'agit de maîtriser. Mais une part importante de notre travail de recherche bibliographique s'est articulée autour de la littérature sur l'Arctique et sur le Svalbard, des territoires en forte mutation et aux dynamiques spatiales très spécifiques, comme nous l'avons précédemment démontré. Il est important de maîtriser la géographie de ces terrains, leur histoire, leur culture, leurs contextes politique et économique, dans notre volonté d'étudier l'organisation spatiale de la recherche scientifique dans son environnement général. De nombreux articles universitaires ont ainsi été mobilisés, abordant les différents enjeux contemporains de notre espace d'étude, à différentes échelles. Cette littérature est essentiellement issue de pays nordiques, en particulier de Norvège, investie dans la recherche sur l'Arctique et le Svalbard. Nous avons également mobilisé des documents gouvernementaux et des rapports norvégiens sur l'archipel du Svalbard, afin de comprendre quelle politique est menée en direction de ce territoire, dans notre volonté d'étudier

la relation entre espace et politique pour la recherche scientifique. La capacité de lire le norvégien nous a permis d'accéder à une variété plus grande de documents, qu'il s'agisse de rapports, d'articles universitaires ou de presse, ou encore de documents administratifs (cartes des stations de recherche, instructions de réservation pour le transport...). Au final, ces sources nous permettent de mobiliser des idées, des concepts, de nous inscrire dans une réflexion plus large et, dans le même temps, de comprendre le comportement politique de la Norvège vis-à-vis de son territoire arctique.

Mais notre étude repose avant tout sur un travail de collecte de données issues des représentations d'acteurs qui pratiquent la science au Svalbard, grâce à l'organisation d'entretiens et d'un voyage de terrain, que nous présenterons dans la suite de cette partie. En effet, si les articles universitaires et les rapports sont des outils essentiels de notre étude, ils sont plus utiles pour mieux comprendre et appréhender le terrain, pour avoir un bagage théorique solide, que pour une véritable analyse des modalités de l'organisation spatiale de la recherche scientifique au Svalbard.

### ***Le recueil de données quantitatives***

Dans une moindre mesure, mais néanmoins tout aussi importante, nous avons recueilli des données quantitatives. Celles-ci sont essentielles afin de mieux comprendre l'ampleur de la recherche scientifique au Svalbard, ce qu'elle représente numériquement et son évolution. Dans l'objectif de comprendre comment le Svalbard s'est développé en pôle de la recherche scientifique arctique, il est nécessaire de bénéficier de tels supports d'analyse pour notre démonstration. De plus, la géographie des sciences mobilise souvent, comme nous l'avons déjà évoqué, des données bibliométriques sur le nombre de publications, de citations, etc., afin de comprendre comment se répartit la production scientifique à différentes échelles. Il nous a paru intéressant de poursuivre cette démarche et de l'appliquer à notre propre espace d'étude.

Tout d'abord, nous nous sommes appuyés sur quelques données déjà établies à partir de bases de données de publications telles que le *Web of Science* ou *Scopus*, et présentées et analysées dans des rapports commandés par le gouvernement norvégien. En particulier, les analyses du *NIFU (Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education)* sur la recherche polaire norvégienne et sur la recherche au Svalbard ont été précieuses. Ces rapports, publiés en 2003, 2015, 2017 et 2019 nous permettent d'avoir une présentation des différents lieux de recherche au Svalbard, des investissements norvégiens pour la science sur l'archipel, du nombre de chercheurs et d'institutions – tant norvégiens qu'issus d'autres nations – mobilisés et leur

temps passé sur place, et du nombre de publications produites... Ainsi, d'avoir une idée plus précise et plus large de l'importance et des dynamiques de la science au Svalbard.

Mais nous avons aussi et surtout collecté nos propres données quantitatives à partir d'une base de données encore jamais explorée en scientométrie et en géographie des sciences et pourtant riche en informations. La base *Research in Svalbard* (RiS), accessible en ligne via un site internet<sup>24</sup> a été mise en place en 2013<sup>25</sup> par le *Svalbard Science Forum* (SSF), un organisme gouvernemental norvégien de promotion de la coordination et collaboration scientifique, le Conseil de la recherche norvégien (RCN), *Kings Bay AS* (société gestionnaire du village scientifique de Ny-Ålesund) et le Gouverneur du Svalbard. Il s'agit donc avant tout d'une plateforme gouvernementale, élaborée afin de recenser les projets de recherche menés sur le territoire du Svalbard et d'enregistrer leur localisation. Nous nous intéresserons par la suite plus en détail à ses objectifs d'un point de vue théorique, comme outil de gestion de la recherche, et nous présentons ici seulement les informations quantitatives que RiS nous apportent. Les données recensées sur RiS et accessibles à tous sont de plusieurs sortes. L'interface nous permet d'effectuer des recherches thématiques, en précisant par exemple le nom d'un chercheur, une discipline ou encore un lieu. Nous pouvons également avoir accès aux informations directement via l'onglet « *search* », par lequel sont disponibles les références des jeux de données récoltés par les chercheurs sur le terrain, les noms des publications issues des terrains au Svalbard, les profils des chercheurs impliqués, leurs institutions, et enfin leurs projets. Le nombre de données disponibles sur le site est suffisamment important pour produire une analyse quantitative que l'on peut juger représentative et mobilisable pour notre étude. En effet comme l'indique la page d'accueil du site RiS, 3826 projets, 12905 publications et 524 jeux de données sont recensés (au 09/05/2020) [figure 2.7]. Une autre manière d'obtenir l'information peut s'effectuer à travers une carte interactive où chaque point représente un projet de recherche enregistré et toujours actif [figure 2.7]. Cette possibilité est particulièrement intéressante dans notre démarche de géographie de la recherche scientifique au Svalbard, puisqu'elle nous permet de visualiser l'organisation spatiale et la répartition des projets de recherche.

---

<sup>24</sup> <https://www.researchinsvalbard.no/>

<sup>25</sup> À partir d'une base de données déjà gérée par l'Institut polaire norvégien (NPI), mais ne prenant en compte que les activités de l'organisme.

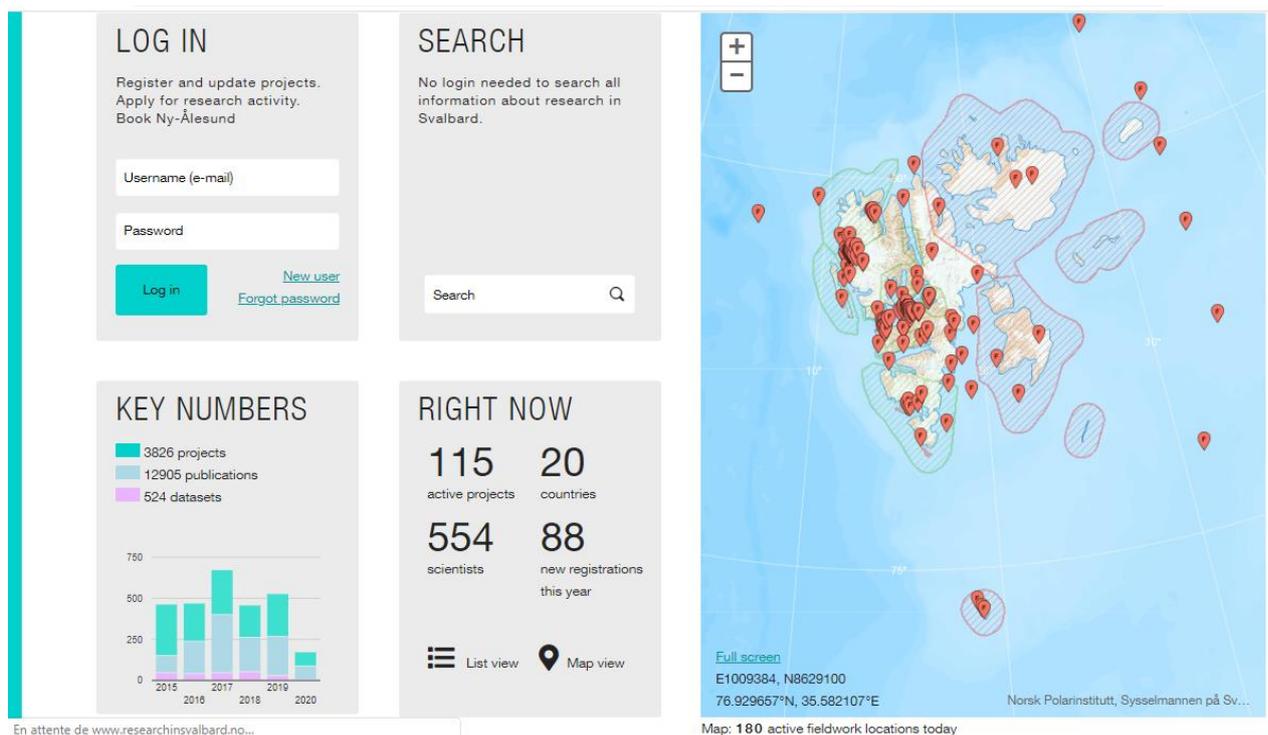


Figure 2.7 : Page d'accueil du site internet « Research in Svalbard Database » au 09/05/2020

La base RiS nous permet d'exporter sur plusieurs formats les jeux de données disponibles et ainsi d'effectuer un traitement quantitatif personnel, de produire nos propres cartes et graphiques, qui seront présentés dans la suite de cette étude. Il est aussi intéressant de souligner comment sont présentés les projets de recherche recensés sur la plateforme, chacun bénéficiant de sa page d'information, remplie par les chercheurs eux-mêmes de manière collaborative [figure 2.8]. Chaque projet bénéficie de son propre identifiant ou *RIS-ID* permettant de les retrouver plus facilement sur la base de données. Son titre et un résumé bref puis une explication plus détaillée sont également fournis, ainsi que des indications sur les dates du projet, le type, la discipline, les mots clés, le nom et les institutions des chercheurs impliqués (et un lien vers leur profil sur RiS où est disponible leur adresse mail et leur téléphone), ainsi qu'une indication précise de sa localisation, sur une carte du Svalbard et avec les coordonnées et la station impliquée. Enfin, il est possible de trouver les publications, les jeux de données et autres mises à jour issues du projet, si ces informations ont été renseignées par les chercheurs.

RIS-ID

11535

# METABOLIC CONSEQUENCES OF MATERNAL CONTAMINANTS TRANSFER IN AN ARCTIC SEABIRD (ORNITHO-ENDOCRINO)

The objective of the ORNITHO-ENDOCRINO project is to study the occurrence of Perfluoroalkyl substances (PFASs) in seabirds' eggs and their consequences on reproduction. PFASs are extremely persistent pollutants that are used as surface-active agents in a multitude of manufactured products (non-stick cookware, fire-fighting foam, food packaging).

### GREAT TO SEE YOU HERE!

Did you know that there are [68](#) projects registered now with keywords matching your project, and [79](#) projects with fieldwork within 10km of your fieldwork site?

[check them out here!](#)

### PROJECT DATE

Starts 2020-06-02  
Ends 2023-07-31

### PROJECT STATUS

● Planned

### ASSOCIATED PROJECTS

### PROJECT TYPE

Field work

### DISCIPLINE

Terrestrial biology

### PROJECT KEYWORDS

Biosphere / terrestrial ecosystems / alpine/tundra  
Biosphere / terrestrial ecosystems

## FIELDWORK INFORMATION

Click on map point to view details for the point.



Type	Period	From	To	Coordinates	Station	Location
Fieldwork	1	2020-06-02	2020-08-10	<a href="#">E439957_N8759914</a> <a href="#">78.896988°N_12.206019°E</a>	AWIPEV-FrenchGerman	Krykkjefjellet

## SUMMARY

For the next 4 years, the ORNITHO-ENDOCRINO research program aims at investigating the consequences of contaminants exposure on maternal effects in seabirds from Svalbard. The selective deposition of avian maternal hormones could allow females to strategically adjust the phenotype of their offspring to the environmental situation encountered. Less is known however on how females transfer their pollutants to the eggs and how these pollutants could disrupt such adaptive maternal deposition. We wish to: 1) Relate individual variations in migratory migration strategies and foraging behavior (via geolocators and GPS tracking) to contaminants and hormones maternal transfer to the eggs ; 2) Explore relationships between contaminants (legacy POPs, PFAS and mercury) and hormones (steroids, glucocorticoids and thyroids) found in the eggs; 3) Assess the consequences of maternal hormones disruption on offspring's physiology and fitness. The ORNITHO-ENDOCRINO research program will also contribute to the long-term survey of contaminants, migration and foraging areas of Svalbard seabirds, led by the Norwegian Polar Institute (NPI) and the Norwegian Institute for Nature Research (NINA). The 2020 season is a follow up study of FOTS ID 19970 and our studies on Perfluoroalkyl substances (PFAS), endocrinology, reproduction and migration in this study system (Kittiwakes, Kongsfjorden, Svalbard). We know from last year that females kittiwakes transfer significant amount of several PFAS into the yolk of their eggs. And, the amount of PFAS in the first-laid egg is highly correlated to the amount of PFAS transferred to the second egg. Our previous investigations have shown that PFAS upregulate thyroids hormones and metabolic rate. The first objective of the 2020 study is thus to relate the consequences of PFAS transfer on the developing embryo by measuring heart rate of the developing embryo (as a proxy of metabolic rate) from the first egg (which will be incubated in an incubator), in relation to the amount of PFAS measured in the second egg (as amount of PFAS from second egg predicts amount of PFAS present in the first egg). This will be done in 14 nests (thus 28 collected eggs in total). The second objective of the 2020 season is to study the consequences of reproductive investment on subsequent migratory movements (via GLS tracking). To do so, we will take advantage of the clutch removal made in the 14 nests to record the post breeding migratory behavior of adults (14 males, 14 females) and compare it to control nests (14 males, 14 females).

PROJECT MEMBERS	PARTICIPATING INSTITUTIONS
<a href="#">Olivier Chastel</a> Project Owner CNRS - CEBC	<a href="#">Chize Center for Biological Studies (CNRS - CEBC)</a> All Responsible institution France
<a href="#">Pierre Blévin</a> Investigator CNRS - CEBC	<a href="#">Norwegian Institute for Nature Research (NINA)</a> All to keep Participating institution Norway
<a href="#">Pauline Dhainaut</a> Investigator NINA	<a href="#">Norwegian Polar Institute (NPI)</a> All Participating institution Norway
<b>PROJECT UPDATES</b> No updates yet	
<b>PUBLICATIONS</b> No publications yet	
<b>DATASET</b> No dataset yet	

Figure 2.8 : Exemple de projet de recherche recensé sur RiS

La base *Research in Svalbard* fut donc un outil essentiel pour notre étude puisqu'il nous permet de recueillir des données sur les lieux précis où la science se fait au Svalbard. En effet, en nous appuyant seulement sur des bases bibliographiques, nous aurions eu essentiellement accès aux localisations des institutions auxquels sont rattachés les scientifiques qui ont publié des publications sur le Svalbard, ce qui est une information intéressante dans une perspective multiscalaire, mais qui ne reflèterait pas l'organisation spatiale de la recherche sur l'archipel, comme nous le souhaitons ici. De telles données disponibles à l'échelle du territoire du Svalbard nous permettent de réaliser une analyse plus précise et de comprendre les dynamiques spatiales des chercheurs sur leurs terrains d'étude, et non pas seulement des lieux où ils produisent leurs analyses après-coup. RiS est ainsi une base tout à fait singulière et particulièrement intéressante pour notre démarche d'étude spatiale de la recherche centrée sur un territoire en particulier. Cependant, il faut souligner que la base de données RiS comporte son lot de biais méthodologiques, dont il est important d'avoir conscience. Comme elle repose sur un travail de recensement collaboratif des chercheurs, qui sont invités à remplir eux-mêmes leurs informations, certaines données peuvent être manquantes ou erronées (comme la localisation des terrains, qui n'est pas toujours renseignée, surtout pour les projets les plus anciens). De plus, la base n'existe que depuis quelques années et, bien qu'un travail de recensement des projets menés auparavant et signalés auprès du Gouverneur du Svalbard est en cours, il n'est pas encore complet. Enfin, comme il nous l'a été signalé lors de nos entretiens, tous les chercheurs ne sont pas obligés de renseigner leur projet sur la base : il le leur est demandé seulement dans le cas où ils se rendent à Ny-Ålesund ou dans des aires protégées. Nous avons

conscience de ces lacunes mais nous jugeons que la base RiS représente néanmoins un support riche et pertinent pour notre étude.

## **2.2.2. L'enquête par entretiens, au cœur de la méthodologie**

### ***Le choix des répondants***

Dans notre volonté de nous inscrire dans une approche critique, nous avons choisi de nous intéresser en particulier aux représentations des acteurs impliqués dans la recherche au Svalbard, qui sont surtout les scientifiques eux-mêmes. Il nous a paru intéressant, pour comprendre comment et pourquoi le Svalbard est devenu un tel pôle de la recherche scientifique, de s'entretenir avec ceux qui, par leurs pratiques et leurs choix de localisation, en ont fait un tel terrain de science. La lecture d'articles et de rapports et l'examen de données quantitatives ne nous sont pas parues être des supports suffisants pour comprendre précisément les modalités de l'organisation spatiale de la recherche au Svalbard. Les données quantitatives sont surtout des outils complémentaires d'analyse et de compréhension, mais ne sont pas au cœur de nos sources pour cette étude.

La base de données *Research in Svalbard* a été un support essentiel pour trouver les chercheurs qui pourraient participer à nos entretiens. En effet, comme nous l'avons précédemment expliqué, la plateforme nous permet d'accéder aux coordonnées des chercheurs ayant mené des projets de recherche au Svalbard. Nous pouvions ainsi nous faire une idée des lieux où ils ont fait leur terrain, des années où ils s'y sont rendus, de leurs types de projets et disciplines et ainsi pouvoir établir un panel jugé potentiellement représentatif. Les chercheurs que nous avons contactés ont également été choisis selon les institutions pour lesquels ils travaillent. Notre travail d'enquête s'est restreint à l'étude de la recherche au Svalbard autour de deux États : la Norvège et la France. La Norvège s'est naturellement imposée puisqu'il s'agit du pays où se situe le Svalbard, il nous paraissait intéressant de nous entretenir avec des chercheurs susceptibles d'avoir une certaine proximité, au moins nationale avec ce territoire. Afin d'élargir notre regard, nous avons également choisi de nous entretenir avec des chercheurs français, où un terrain au Svalbard paraît plus exceptionnel. Ainsi, ces deux États sont susceptibles d'être représentatifs des grandes dynamiques spatiales de la recherche au Svalbard, avec le choix d'un État proche et d'un État éloigné, sur tous les plans. De plus, le fondement de notre étude est que le Svalbard est un pôle *international* de recherche ; il est ainsi essentiel de croiser l'étude des chercheurs nationaux et étrangers. Nous avons choisi de nous entretenir avec des chercheurs

français plutôt que d'une autre nationalité car cela nous paraissait naturellement plus simple, mais toutefois pertinent puisque la France est à la fois une nation non-arctique et *a priori* éloignée géographiquement, tout en ayant une tradition de recherche et d'engagement politique en Arctique. La France est en effet un pays observateur du Conseil de l'Arctique et bénéficie de deux stations de recherche au Svalbard, l'une partagée avec l'Allemagne à Ny-Ålesund (la station AWIPEV), l'autre située quelques kilomètres plus loin (base Jean Corbel). Pour ce qui est de la Norvège, afin d'affiner davantage notre sélection de chercheurs, nous avons choisi de contacter exclusivement des chercheurs travaillant pour des institutions localisées dans la ville de Tromsø, où nous avons effectué notre terrain de recherche.

Au final, nous avons pu nous entretenir avec 22 chercheurs : 12 Norvégiens et 10 Français<sup>26</sup>. Il s'agit d'un nombre suffisamment large pour nous permettre de réaliser une analyse approfondie et jugée représentative. Malgré notre volonté de rencontrer des chercheurs issus d'un maximum de disciplines différentes, nous n'avons pas pu nous entretenir avec des chercheurs en sciences humaines et sociales. Peu de recherches dans ces disciplines sont menées sur l'archipel, et les quelques chercheurs que nous avons contactés n'ont pas pu donner suite à notre demande. Cependant, nous mobiliserons d'autres données pour étudier la recherche en sciences sociales au Svalbard. Ainsi, 16 des chercheurs que nous avons interrogés sont spécialisés en biologie (soit 73 %). Ils travaillent sur des sujets relatifs à l'ornithologie, la biologie marine, l'éco-toxicologie ou encore la microbiologie. 4 chercheurs sont spécialisés en géographie physique (18 %), travaillant en glaciologie, géomorphologie ou géologie. Enfin, 2 chercheurs travaillent dans le domaine des technologies, relatives à la pollution au Svalbard. Les sciences naturelles sont donc largement représentées, ce qui constitue certes un biais non-négligeable pour ce qui concerne les choix de localisation et les pratiques de terrain des chercheurs, mais qui est en réalité assez représentatif des disciplines scientifiques impliquées dans la recherche arctique<sup>27</sup>. Ces chercheurs ont un profil plus varié pour ce qui est de leur expérience de terrain au Svalbard. Nous avons pu nous entretenir avec des chercheurs n'y ayant mené qu'un ou deux projets de recherche et d'autres fréquentant ce terrain depuis des dizaines d'années. Certains y ont vécu plusieurs mois, voire années, d'autres n'y sont plus allés depuis dix ans. Cette diversité nous permet d'avoir des retours d'expériences et des rapports au terrain potentiellement bien différents les uns des autres. Enfin, nous nous sommes également entretenus avec 3 personnes travaillant dans la gestion et l'administration scientifique. Nous avons interrogé le directeur de l'Institut polaire norvégien (NPI), la coordinatrice de la

---

<sup>26</sup> Un tableau détaillé des chercheurs rencontrés est disponible en annexe 2.

<sup>27</sup> Voir p. 34.

recherche au Svalbard du NPI, et enfin le directeur du programme de coordination scientifique SIOS. Ces trois personnes, scientifiques de formations, nous ont permis d'avoir un regard à la croisée de la science et du politique de la recherche au Svalbard, et de comprendre comment les institutions de la recherche participent à la géographie de la science sur ce territoire. De ce point de vue, nous n'avons toutefois pu nous entretenir qu'avec des acteurs d'institutions norvégiennes et n'avons pas pu réaliser d'entretien formel avec un membre de l'Institut polaire français, afin de pouvoir effectuer une comparaison. Nous en avons conscience et ce déséquilibre doit être pris en compte dans notre analyse.

Au total, nous avons donc pu mener 25 entretiens, ce qui constitue une base relativement représentative pour notre étude.

### ***La méthode des entretiens***

Nous avons choisi de réaliser des entretiens semi-directifs avec ces chercheurs. Ainsi, nous avons préétabli une grille de questions, que nous avons adaptée en fonction de la nationalité de l'institution pour laquelle travaille le chercheur, de sa fonction (scientifique ou administrateur) et du fil de la discussion. Cette grille nous a permis d'avoir une base commune de questions afin de pouvoir comparer les entretiens réalisés, mais il nous semblait important d'avoir une latitude d'adaptation des questions posées, afin de ne pas manquer des informations potentiellement intéressantes. Ces différents entretiens ont été menés de deux manières : en personne sur le terrain (à Paris pour un chercheur et à Tromsø pour la majorité des chercheurs norvégiens), ou bien en visio-conférence. Ces deux modalités d'entretiens n'ont pas montré de différences significatives l'une par rapport à l'autre.

Ainsi, l'objectif de ces entretiens était de recueillir plusieurs types d'informations. Premièrement, établir un profil précis des chercheurs interrogés et du type de projets scientifiques qu'ils mènent, en leur demandant de se présenter, de présenter leur parcours et les projets tenus au Svalbard. Nous cherchions aussi à comprendre leur rapport au territoire, en leur demandant de nous détailler leurs années de terrain au Svalbard (donc leur expérience dans le temps sur place), et ce que représentait pour eux l'archipel. Nous voulions également, dans notre démarche d'étude spatiale, avoir une idée précise de leurs lieux de terrains, afin de compléter les données recueillies sur *RiS*, mais surtout, nous voulions comprendre pourquoi le Svalbard et ces terrains en particulier ont été choisis pour mener leurs projets de recherche, ce qui est le principal apport de ces entretiens. Pour compléter ce questionnement, nous posons des questions relatives à l'organisation des voyages de recherche au Svalbard, le rapport aux

institutions sur place et leurs pratiques générales de localisation. Nous leur posons également quelques questions ouvertes, les invitant à nous décrire leur expérience de terrain, leur perception de la recherche au Svalbard et leurs réflexions quant à l'impact des enjeux géopolitiques autour de l'archipel et leur pratique de recherche. Enfin, nous leur demandions, selon leur nationalité, quelle était selon eux la place de Tromsø ou de la France dans la recherche au Svalbard, afin de comprendre quel peut être l'impact de leur lieu de référence dans leur pratique de recherche sur place, et de faire jouer les échelles. La liste détaillée des questions posées, pour les chercheurs norvégiens, pour les chercheurs français, et pour les directeurs du NPI et de SIOS est disponible en annexe 3.

Finalement, ces entretiens nous permettent de comprendre pourquoi les chercheurs choisissent d'effectuer leur terrain au Svalbard et spécifiquement dans certains lieux dans l'archipel et quel est leur rapport au territoire où ils font de la recherche. Cette approche constitue le principal apport de notre étude et nous permet de proposer un éclairage nouveau sur la géographie de la recherche scientifique.

### **2.2.3. Le travail d'observation et de terrain**

#### ***Le choix de la ville de Tromsø***

Afin de compléter cette étude, nous avons choisi de réaliser un travail de terrain de deux semaines en mars 2020 dans la ville de Tromsø [figure 2.9], au nord de la Norvège. Nous n'avons pas pu nous rendre directement au Svalbard à la rencontre des scientifiques sur le terrain et des lieux de recherche (Longyearbyen et Ny-Ålesund) en raison des coûts d'un tel voyage mais surtout parce que nous n'aurions pas eu accès à l'ensemble des infrastructures de recherche disponibles (il faut bénéficier d'une autorisation du Gouverneur et de son institut polaire national pour loger dans une station au Svalbard). Le choix d'un terrain à Tromsø s'est avéré être un bon compromis en ce qu'il permet de se rendre en Norvège, de rencontrer des chercheurs norvégiens et surtout de visiter des institutions engagées dans la recherche au Svalbard. Tromsø est une ville dite arctique, située à 350 km au-dessus du cercle polaire, 8<sup>e</sup> ville de la Norvège, et ville de plus de 50 000 habitants la plus septentrionale au monde. Souvent nommée et promue « capitale de l'Arctique » (Escudé, 2019), ou encore « *gateway to the Arctic* », elle nous permet de bénéficier d'une proximité tant géographique que représentationnelle avec le Svalbard, dont elle est éloignée d'environ 300 km. De plus, Tromsø est particulièrement intégrée dans la vie politique et scientifique de la région arctique. Elle

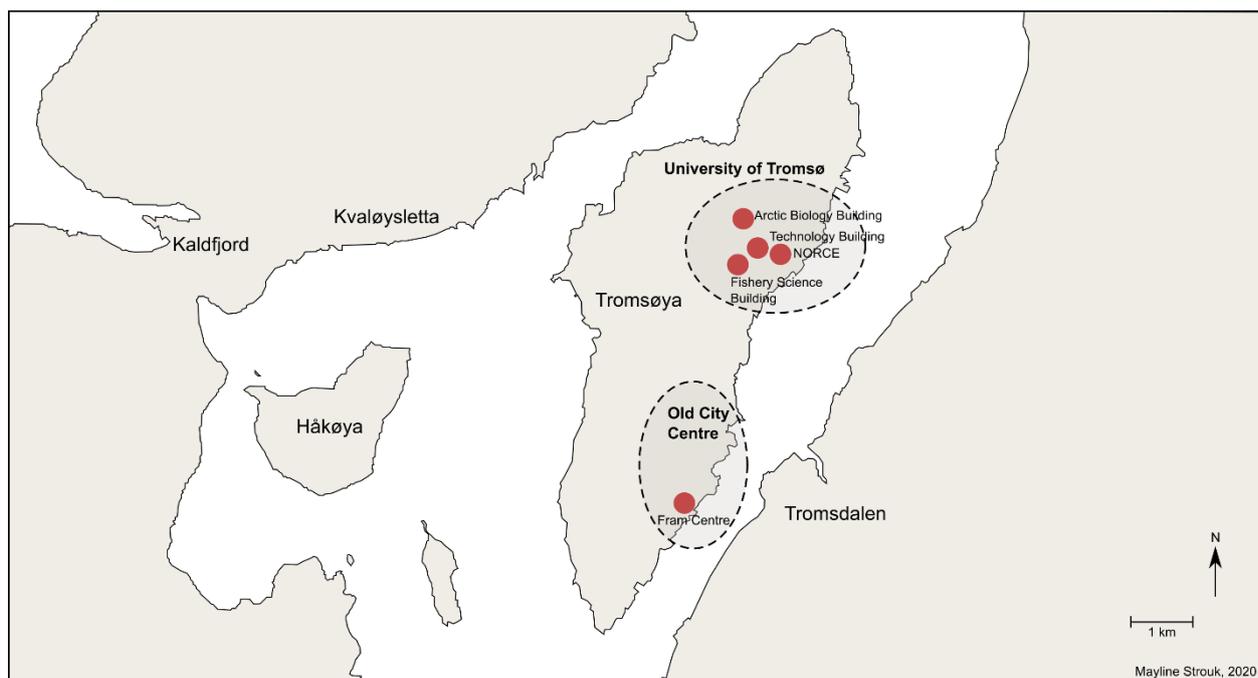
accueille les bureaux du Conseil de l'Arctique et de certains de ses groupes de travail, une conférence internationale annuelle dédiée à la région (*Arctic Frontier*), une université récemment baptisée « Université arctique de la Norvège » et plus d'une vingtaine d'institutions de recherche spécialisées dans les espaces polaires. Nous rendre à Tromsø nous a ainsi permis de rencontrer des chercheurs impliqués dans la recherche au Svalbard, d'observer et de comprendre le contexte arctique auquel nous ne sommes pas familiarisés, et de visiter les institutions liées à la science au Svalbard. Cela nous a par exemple permis de nous entretenir avec le directeur de l'Institut polaire norvégien, opportunité que nous n'aurions pas eu sans notre présence sur le terrain.



*Figure 2.9 : Centre-ville de Tromsø, photo prise le 06/03/2020*

### ***Lieux visités durant le terrain***

Le terrain à Tromsø a été l'occasion de réaliser les entretiens prévus avec les chercheurs norvégiens. De nombreuses institutions de recherche sont localisées dans la ville, en deux lieux principaux, l'Université de Tromsø et le Fram Centre, situés de part et d'autre de l'île de Tromsøya [figure 2.10], principale île sur laquelle s'étend la ville (quelques quartiers sont aussi répartis le long de Tromsdalen et de Kvaløysletta).



*Figure 2.10 : Localisation des institutions de recherche visitées durant le terrain à Tromsø*

Tout d’abord, l’**Université de Tromsø** [figure 2.11], fut fondée en 1968 et ouverte en 1972 par le gouvernement norvégien pour doter ses régions du nord d’une institution capable de former des personnels de santé, autour de laquelle furent ajoutés d’autres départements spécialisés en biologie, en économie, en sciences sociales (en particulier pour l’étude des populations autochtones), ou encore en ingénierie. Pensée pour accueillir 2 000 étudiants à l’origine, elle en comprend aujourd’hui plus de 16 000 répartis sur 4 campus à travers le nord de la Norvège (le principal étant à Tromsø). Renommée en 2013 « The Arctic University of Norway » par le gouvernement norvégien, elle s’est aujourd’hui imposée comme l’université du pays spécialisée dans les questions polaires (tant en termes de chercheurs impliqués que de publications) (Aksnes et Rørstad, 2019).



*Figure 2.11 : Campus de l’Université de Tromsø, Tromsø, photo prise le 09/03/2020*

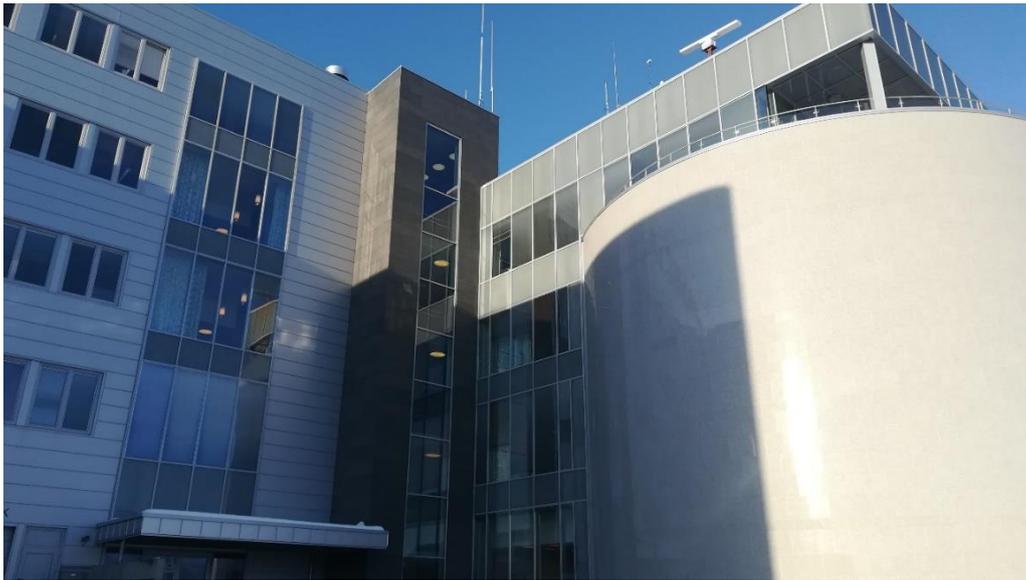
Trois départements et une institution indépendante présente sur le campus (NORCE) ont été visités dans le cadre de ce terrain, afin de réaliser des entretiens avec les chercheurs. Tout d'abord, l'*Arctic Biology Building*, où nous avons pu rencontrer deux chercheurs spécialisés en microbiologie marine au Svalbard [figure 2.12]. Puis le département de *Fishery Science*, où nous avons rencontré deux chercheurs en biologie marine également, spécialisés dans l'étude sur les poissons en Arctique [figure 2.13]. Enfin, le département de Technologie, où nous avons rencontré une chercheuse travaillant sur la mesure de la pollution au Svalbard [figure 2.14]. Nous nous sommes également rendus aux bureaux de NORCE, un nouvel institut de recherche privé établi en 2019 à Tromsø et dont les effectifs, anciennement réunis sous l'antenne du NORUT (Northern Research Institute), sont spécialisés dans les technologies et l'étude du climat. Nous y avons rencontré un chercheur, travaillant dans l'étude des risques au Svalbard.



*Figure 2.12 : Arctic Biology Building, photo prise le 04/03/2020*



*Figure 2.13 : Fishery Science Building, Université de Tromsø, photo prise le 04/03/2020*



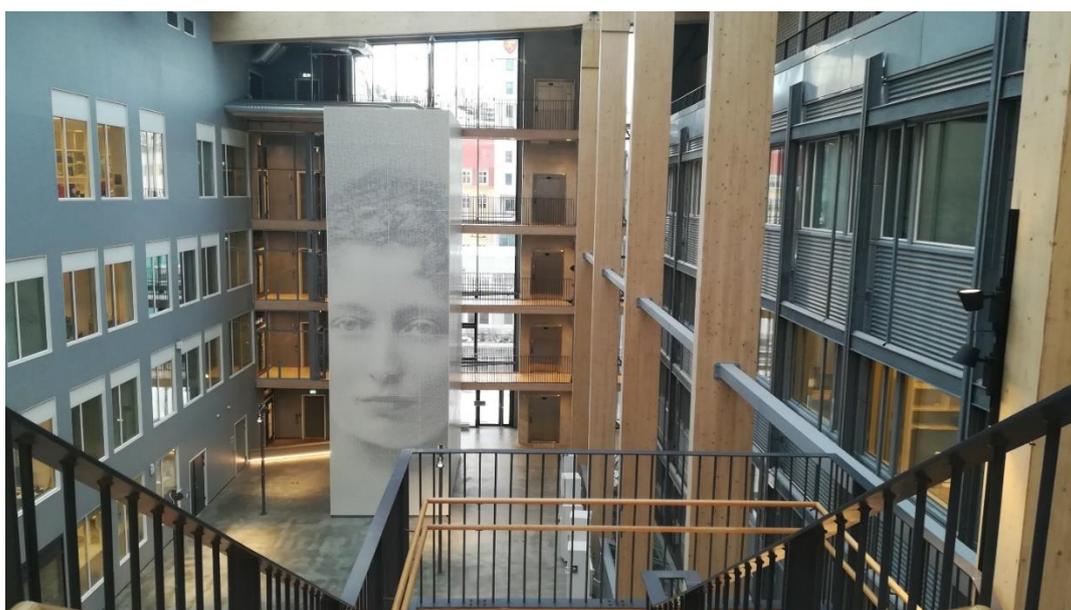
*Figure 2.14 : Technology Building, Université de Tromsø, photo prise le 04/03/2020*

L'autre espace de notre terrain fut le **Framsenteret** (ou Fram Centre), situé à l'extrémité sud du centre-ville de Tromsø [figure 2.10]. Le Fram Centre [figure 2.15] est un bâtiment accueillant depuis les années 1980, 21 institutions de recherche, gouvernementales ou privées, spécialisées dans l'étude de l'environnement et du climat, en Norvège ou dans les régions polaires. Il accueille également les bureaux du Conseil de l'Arctique et du groupe de travail AMAP, ainsi qu'une antenne de l'Université du Svalbard (UNIS) et s'est agrandi en 2019 pour doubler sa capacité d'accueil [figure 2.15 bis]. Le Fram Centre fut le lieu clé de notre terrain de recherche, puisqu'il accueille les bureaux de l'Institut polaire norvégien, où nous avons pu réaliser cinq entretiens avec ses chercheurs et rencontrer son directeur puis la chargée de coordination des recherches au Svalbard. Auparavant situé dans la capitale norvégienne, Oslo, l'Institut polaire a été déplacé en 1983 à Tromsø pour suivre le développement de l'université et faire de la ville un pôle de la recherche arctique pour le pays. Le NPI comprend aujourd'hui près de 150 employés, dont un tiers de chercheurs, spécialisés dans l'étude environnementale et le monitoring dans les espaces polaires où la Norvège est présente (c'est-à-dire le Svalbard et ses deux stations antarctiques). Nous nous sommes également entretenus avec une chercheuse de l'Institut de recherche marine (IMR) [figure 2.16] et un chercheur de l'institut de recherche privé spécialisé dans le conseil en biologie, autour des régions du nord de la Norvège (et de manière périphérique, le Svalbard), Akvaplan-NIVA. Nous nous sommes aussi rendus dans la bibliothèque de l'Institut polaire, qui compte une collection de livres relatant l'histoire de la recherche au Svalbard et ses grands enjeux contemporains. Enfin, durant notre séjour en Norvège, nous avons pu nous entretenir en visio-conférence avec le directeur de SIOS

situé à Longyearbyen et une chercheuse travaillant pour NIVA, l'institut norvégien d'étude de l'eau, localisé au Fram Centre, qui était à ce moment-là en Islande.



*Figure 2.15 : Le Fram Centre, photo prise le 03/03/2020.*



*Figure 2.15 bis : Nouvelle annexe du Fram Centre ajoutée en 2019, photo prise le 09/03/2020<sup>28</sup>.*

---

<sup>28</sup> La femme représentée sur la tour au centre de la nouvelle annexe est la botaniste norvégienne Hanna Resvoll-Holmsen, première femme scientifique au Svalbard, en 1907, qui lança les efforts de cartographie systématique de la flore de l'archipel et fut la première à le prendre en photos en couleurs.



*Figure 2.16 : Bureaux de l'Institut de recherche marine (IMR) au Fram Centre, photo prise le 09/03/2020.*

### **Conclusion du chapitre**

Le Svalbard est donc un archipel de l'Arctique traversé par de nombreux enjeux, tant environnementaux que politiques. Il s'agit surtout d'un territoire approprié, habité et exploité, malgré sa localisation septentrionale. C'est au cœur de ces nombreuses dynamiques que s'est développée une activité de recherche scientifique, aujourd'hui marquante dans la vie de l'archipel. Afin d'étudier cette activité et sa géographie au Svalbard, nous avons croisé plusieurs sources, méthodes et approches, qui nous ont conduit à s'intéresser surtout aux pratiques et représentations des acteurs de la science dans l'archipel. Après avoir posé ces cadres théoriques et méthodologiques dans ces deux premiers chapitres, il s'agit désormais d'explorer la géographie de la recherche scientifique au Svalbard.

## **CHAPITRE 3. UN TERRITOIRE CONSTRUIT PAR ET POUR LA SCIENCE**

Archipel reculé de l'Arctique norvégien, le Svalbard s'est imposé comme une destination internationale de recherche. Il s'y déploie un important réseau d'infrastructures dédiées à la science, appartenant tant à la Norvège qu'à des nations bien éloignées de l'Arctique, comme la France, la Chine ou encore l'Inde. Or, son intérêt scientifique seul ne peut pas expliquer l'attractivité dont il bénéficie. En réalité, le Svalbard a été construit comme un territoire favorable au développement de la recherche scientifique. Son identité de « laboratoire à ciel ouvert », parsemé d'institutions, bâtiments et équipements dédiés à la science résulte de l'articulation de récits géopolitiques de présence et de légitimité, de la Norvège et d'États extérieurs dans la région arctique.

### **3.1. L'affirmation de la souveraineté norvégienne sur le Svalbard par la recherche scientifique**

Dans cette partie, nous montrons comment la Norvège a participé à la construction du Svalbard comme un pôle de la recherche scientifique, dans le cadre d'enjeux dépassant la science elle-même. La recherche a participé à la politique de présence norvégienne au Svalbard, à travers des instruments comme Ny-Ålesund et l'UNIS. Aujourd'hui, l'implication politique de la Norvège dans la recherche au Svalbard soulève des critiques dans la communauté scientifique.

#### **3.1.1. La politique de présence norvégienne au Svalbard**

##### ***Construire le Svalbard comme un territoire norvégien...***

La signature du traité du Svalbard en 1920 ne sonne pas la fin des revendications de souveraineté autour de l'archipel, et des disputes. Son ambiguïté juridique, en ce qu'elle accorde le territoire à la Norvège tout en autorisant l'exploitation de ses ressources à tous les signataires, soulève encore aujourd'hui l'enjeu pour la Norvège d'affirmer sa souveraineté. En raison de sa localisation dans le Haut-Arctique et de l'absence d'une population autochtone norvégienne, le pays n'a, outre ce traité, aucune véritable marque de sa souveraineté sur le Svalbard. De plus,

le traité entré en vigueur en 1925 laisse le champ libre au développement de l'activité minière soviétique qui, peu à peu, affirme son influence et ses intérêts sur l'archipel. Face à l'augmentation de la population russe sur le territoire, qui en vient à dépasser la population norvégienne, la Norvège cherche à asseoir sa souveraineté à travers une « politique de présence » (Pedersen, 2017). Cette politique de présence, qui s'inscrit dans la continuité de la « norvégianisation » de l'Arctique norvégien entamée depuis les années 1870 (Berg, 2013) a pour objectif d'inscrire le Svalbard comme un territoire dont l'identité est norvégienne, en y développant des activités dirigées par la Norvège. Le rachat de la ville minière de Longyearbyen en 1916 par l'entreprise *Store Norsk* (SNK) est l'occasion de la développer comme le centre névralgique de la présence norvégienne au Svalbard, qui s'étend aussi aux mines de Ny-Ålesund et Sveagruva. La nationalisation de SNK en 1976 marque la volonté politique de la Norvège de soutenir le moteur de sa présence sur l'archipel, et l'entreprise minière devient un instrument géopolitique face à la domination soviétique (Grydehøj, 2014). Or, la crise du secteur minier à partir des années 1980-1990 rend nécessaire de trouver de nouvelles sources d'occupation du territoire. Le gouvernement norvégien investit dans les années 1990 pour la diversification des activités à Longyearbyen, afin de ne plus être dépendant des mines qui rapportent moins et ont d'importantes conséquences environnementales (Misund, 2017). *Store Norsk* reste un instrument de la politique de présence norvégienne au Svalbard, jusqu'à sa profonde crise de 2014 et devient l'acteur d'une « diplomatie informelle locale » entre les communautés norvégienne de Longyearbyen et russe de Barentsburg (Grydehøj, 2014). Son PDG Robert Hermansen explique en 2000 : « Pour garder le contrôle du Svalbard, nous devons y avoir une communauté. Si nous partons, les Russes vont immédiatement le revendiquer. Je ne me fais aucune illusion. » (cité par Grydehøj, 2014, p. 7). Mais le gouvernement norvégien espère construire dans la durée sa souveraineté sur le Svalbard en développant de nouveaux piliers économiques sur lesquels se reposer, pour faire de Longyearbyen non plus seulement une ville minière mais une communauté « familiale » (Pedersen, 2017), offrant des services similaires à n'importe quelle ville du monde. Maintenir un équilibre économique face au risque du développement du chômage si le secteur minier entre en crise, qui signifierait immédiatement le départ des ouvriers sur le continent, permet de maintenir cette présence norvégienne devenue indispensable face à l'ambiguïté du traité du Svalbard et l'augmentation des contestations que nous avons évoqué dans le chapitre 2. Encore récemment, cette nécessité de renforcer la souveraineté norvégienne sur le Svalbard a été le principal argument de deux livres blancs parus en 2009 et en 2016 (Gouvernement norvégien, 2009 ; 2016).

### ... par la science

Bien qu'il soit une activité lucrative en raison de la richesse des paysages de l'archipel, le tourisme, premier nouveau pilier de la présence norvégienne sur le Svalbard, reste exposé aux fluctuations économiques<sup>29</sup>. Afin de maintenir une présence effective et stable, la Norvège s'est concentrée sur le soutien au développement de la recherche scientifique. En 2014, le *Strategic business plan for Svalbard* (Svalbard Business Association, 2014) suggère que le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche pourrait doubler dans les années à venir. La même année, la recherche et l'enseignement supérieur représentaient 24 % de l'emploi au Svalbard et 22 % de ses revenus (Misund, 2017). Or, la science est historiquement en Arctique une activité marquée par une forte dimension politique, en lien avec la volonté des États d'affirmer leur présence dans la région, comme nous l'avons souligné dans le chapitre 1. Un tel mécanisme s'est aussi appliqué au Svalbard, qui s'est imposé comme un étendard de la puissance scientifique norvégienne en Arctique, en étant la « vive intersection de l'enchevêtrement de la recherche scientifique, des objectifs de sécurité nationale et des préoccupations de politique étrangère » (Doel *et al.*, 2014, p. 77). L'article de Doel *et al.* insiste sur la politique scientifique norvégienne menée par Hans Ahlmann en Arctique pour réinvestir des institutions de recherche polaire, en particulier le NPI, qui avait été discrédité pendant la Seconde Guerre mondiale pour ses positions ultra-nationalistes et nazies. L'institut polaire norvégien a été fondé en 1928 en tant que *Norway's Svalbard and Polar Sea Investigation* (NSIU), trois ans après l'entrée en vigueur du traité du Svalbard. Pour son actuel directeur, Ole Arve Misund, avec lequel nous sommes entretenus, au Svalbard « Du point de vue norvégien, nous sommes (...) l'acteur principal<sup>30</sup> ». Il ajoute que « Près de 80 % de nos activités sont dirigées pour les opérations au Svalbard. Et nous avons une longue histoire, nous avons été là-bas depuis plus de 90 ans<sup>31</sup> ». Le NPI a, comme il l'explique, un « rôle particulier » et une « construction très spéciale », étant à la fois un institut de recherche et un directorat, sous l'autorité directe du ministère du Climat et de l'Environnement. Il a ainsi une mission de conseil scientifique dirigé par le gouvernement selon les besoins de la société, mais aussi un rôle de gestionnaire et d'administrateur de l'activité scientifique au Svalbard. Pour son directeur, ce statut et ces objectifs particuliers

---

<sup>29</sup> La fermeture totale du Svalbard de mars à juin 2020 face à l'épidémie de coronavirus, alors que l'année devait être l'une des plus importante pour le tourisme, est un exemple de la vulnérabilité économique de l'activité touristique. Voir par exemple : Trine Jonassen, « We look forward to welcoming guests », *High North News*, 20/05/2020, <https://www.highnorthnews.com/en/we-look-forward-welcoming-guests>.

<sup>30</sup> « From a Norwegian perspective, we are (...) the main actor. »

<sup>31</sup> « Nearly 80% of our activity is directed to operations at Svalbard. And we have a long history, we have been there for more than 90 years. »

découlent du fait que la « recherche polaire est si politique ». Comme nous le souligne Eirik<sup>32</sup>, chercheur au NPI :

« (...) nous sommes les yeux et les oreilles du gouvernement en Arctique (...) nous avons un rôle important pour le gouvernement norvégien comme un outil dans leur boîte à outil pour concrètement gouverner le Svalbard. Ça veut dire énormément de choses, depuis la contribution scientifique jusqu'à représenter la Norvège, être là. »<sup>33</sup>

Ainsi, l'Institut polaire norvégien est pensé comme un outil de la souveraineté de la Norvège sur le Svalbard, et la recherche est intimement liée à des questions politiques relatives à la gouvernance de l'archipel et la politique de présence.

La science s'est imposée comme le moyen pour la Norvège de « construire » le Svalbard comme un territoire norvégien, en développant un « sentiment d'appartenance » et en produisant un « récit » de l'identité norvégienne de l'archipel (Roberts et Paglia, 2016). Dans cet article, les auteurs mobilisent la théorie de géopolitique critique de Tuathail pour montrer par quels mécanismes la Norvège a fait de la recherche sa plume pour l'écriture d'un récit politique de sa souveraineté, avant même le début de l'exploitation minière et surtout à partir de la signature du traité du Svalbard. Ils montrent le rôle des scientifiques dans la narration du Svalbard comme territoire propice à la recherche et surtout comme un territoire norvégien, citant Adolf Hoel<sup>34</sup>, Hans Ahlmann et Harald Sverdrup<sup>35</sup>. Surtout, ils montrent comment le développement d'infrastructures de recherche, en particulier le village de Ny-Ålesund et l'université du Svalbard, a participé à cette construction de l'archipel comme territoire norvégien par la science.

### **3.1.2. La recherche scientifique comme instrument de la souveraineté norvégienne sur le Svalbard**

#### *Le rôle de Ny-Ålesund*

---

<sup>32</sup> Afin de respecter l'anonymat et la confidentialité des propos des scientifiques rencontrés, nous avons modifié leurs noms.

<sup>33</sup> « (...) we are the government's eyes and ears in the Arctic (...) we have an important role for the Norwegian government as a tool in their toolbox for genuinely governing Svalbard. That means anything from science input to representing Norway, be there. »

<sup>34</sup> Adolf Hoel (1879-1954), géologue qui a joué un rôle crucial pour faire de la Norvège une source « naturelle » du maintien de l'ordre au Svalbard et ancrer l'idée que l'archipel revenait à la Norvège. Il fut le premier directeur du NSIU.

<sup>35</sup> Harald Sverdrup (1888-1957), océanographe, collaborateur de Hans Ahlmann qui fut le premier directeur du NPI refondé en 1948.

Les efforts norvégiens pour maintenir une occupation au Svalbard à travers la recherche scientifique trouvent en premier lieu leur expression dans l'établissement du village scientifique international de Ny-Ålesund. Ny-Ålesund était à l'origine l'une des trois mines norvégiennes de l'archipel, gérée depuis 1916 par la *Kings Bay Kull Compani A/S*, nationalisée en 1933 et qui avait droit de propriété et d'exploitation sur une zone de 295 km<sup>2</sup> autour du Kongsfjorden. Le 5 novembre 1962, un accident dans la mine de Ny-Ålesund coûte la vie à 21 ouvriers et le village doit cesser son activité. Cependant, la Norvège cherche à maintenir sa présence face au risque que les Soviétiques n'occupent la mine et n'augmentent leurs revendications sur le Svalbard (Grydehøj, 2014). Une solution se présente en 1964 lorsque l'*European Space Research Organization* (ESRO) demande à établir un satellite à Longyearbyen : le directeur du NPI d'alors, Tore Gjelsvik, propose au gouvernement norvégien de l'installer plutôt à Ny-Ålesund (Paglia, 2019). De village minier abandonné, Ny-Ålesund commence sa transformation vers la recherche scientifique. Rapidement, le NPI y installe une station de recherche, dans la Yellow House et l'ESRO, conjointement avec le *Royal Norwegian Council for Scientific and Industrial Research* (NTNF), gèrent la *Kongsfjord Telemetry Station*. Le NPI se porte alors comme le représentant du gouvernement norvégien au Svalbard, alter ego scientifique de la compagnie minière *Store Norsk*. La Norvège soutient financièrement les activités du NPI à Ny-Ålesund et le maintien des opérations, y voyant une opportunité géopolitique (*ibid*, 2019). Cependant, en 1974 ESRO se retire de Ny-Ålesund et son avenir est compromis ; à nouveau, Gjelsvik convainc le gouvernement norvégien de maintenir les activités scientifiques et de soutenir le NPI, qui se porte alors comme l'acteur durable de la vie du village (*ibid*, 2019). Jusqu'à la fin des années 1980, la recherche à Ny-Ålesund reste relativement modeste, tandis que le NPI cherche à y développer ses infrastructures et entame la construction d'une nouvelle station, l'actuelle Sverdrup, terminée en 1999 et dont l'imposant bâtiment de 800 m<sup>2</sup> [figure 3.1], reflète selon Eric Paglia, une volonté de démontrer la souveraineté norvégienne sur le village (*ibid*, 2019). Alors que les tensions avec les Soviétiques augmentent à la fin des années 1980 (Tamnes, 1992, cité par Paglia, 2019, p. 3), la Norvège commence à promouvoir Ny-Ålesund non plus seulement comme un village de recherche pour les scientifiques nationaux, mais aussi à destination d'instituts de recherche étrangers. En mettant en avant la présence d'infrastructures scientifiques dans un lieu si éloigné dans le Haut-Arctique, dont la gestion était déjà assurée par Kings Bay et l'occupation par le NPI, la Norvège attire progressivement de nouvelles nations et fait de Ny-Ålesund une plateforme internationale pour la recherche polaire. Kings Bay, entre temps, s'est reconvertie de l'exploitation minière à la gestion scientifique.



Figure 3.1 : La station norvégienne Sverdrup à Ny-Ålesund (photo de Alena Dekhtyareva<sup>36</sup>, 2011)

Lorsque l'activité de Ny-Ålesund baisse au début des années 1990, le gouvernement norvégien pense à transférer les prérogatives de Kings Bay à la *Store Norske* mais la compagnie parvient à s'ériger en une institution symbolique de la présence norvégienne au Svalbard, servant ses intérêts géopolitiques, et parvient ainsi à conserver sa position (Hanoa, 2016). Elle relocalise ses bureaux de Oslo à Ny-Ålesund et se concentre désormais exclusivement sur des activités de support technique, de gestion des infrastructures, de services aux chercheurs... abandonnant les activités industrielles qu'elle avait tenté de conserver. Elle assure ses revenus en proposant des services logistiques et opérationnels payants pour les chercheurs, en mettant à disposition des équipements, des lits, des repas, des vols réguliers avec Longyearbyen...

La position de Ny-Ålesund comme village exclusivement dédié à la recherche scientifique est confirmée en 1991 par le ministère du Commerce, de l'Industrie et de la pêche puis en 1993 par le ministère du Climat et de l'Environnement, dans deux livres blancs. Désormais, faire de Ny-Ålesund une destination de recherche attractive représente un enjeu géopolitique important pour la Norvège, dans le cadre de sa politique de présence. Car, si en attirant des chercheurs étrangers elle n'augmente pas *de facto* la population norvégienne au Svalbard, elle permet de générer des revenus et des emplois, et ainsi attirer des travailleurs du continent. Surtout, à travers Kings

---

<sup>36</sup> Les photos du Svalbard présentées dans ce mémoire sont des photos de terrain transmises par les scientifiques que nous avons rencontrés.

Bay et le NPI, elle montre que c'est elle qui gère la science au Svalbard, même si les chercheurs sont internationaux. Cette stratégie s'intègre à la construction de l'archipel comme un territoire norvégien, par la science. La Norvège soutient le développement de nouvelles infrastructures de recherche à Ny-Ålesund qu'elle gère et met à disposition aux institutions étrangères. Par exemple, elle inaugure en 1990 l'Observatoire Zeppelin [figure 3.2], appartenant au NPI et géré par NILU qui est perçu par Eric Paglia comme une démonstration politique de l'engagement norvégien dans la recherche à Ny-Ålesund (Paglia, 2019).



*Figure 3.2 : L'Observatoire Zeppelin, au sommet du Gruvebadet, surplombant Ny-Ålesund (photo de Alena Dekhtyareva, 2011)*

On comprend donc que l'établissement de Ny-Ålesund et l'importance de son réseau d'infrastructures découle en premier lieu de questions politiques émanant du gouvernement norvégien, qui y voit l'opportunité de maintenir et renforcer sa présence, non pas tant par l'envoi de chercheurs norvégiens que par le contrôle et la gestion de l'activité scientifique des instituts étrangers présents sur place. Nous verrons dans la suite de cette partie quels ont été les intérêts, eux-mêmes grandement politiques, de l'installation d'une station de recherche à Ny-Ålesund pour les nations non-norvégiennes. Mais leur présence répond en premier lieu à un appel de la Norvège et à un effort constant pour entretenir l'activité scientifique sur un archipel où sa souveraineté est *de facto* limitée. En leur offrant tous les services et infrastructures dont ils pourraient espérer pour leur recherche, elle construit un récit de l'identité norvégienne du Svalbard (Roberts et Paglia, 2016). Par ailleurs, les scientifiques que nous avons interrogés ont conscience de la position majeure de la Norvège à Ny-Ålesund. Maxime et Aurélie, deux chercheurs français, nous expliquent :

« La Norvège essaie d'exercer un maximum de gouvernance à Ny-Ålesund et peut se permettre de le faire via Kings Bay. S'il n'y a pas la Kings Bay, plus rien ne peut fonctionner, tous les instituts sont plus ou moins inféodés à la Kings Bay. » (Maxime)

« Oui, c'est eux qui gèrent. Ça ne m'a pas dérangé plus que ça parce qu'ils ont la mainmise, on paie très cher mais ils sont efficaces. Si on a un problème, ils s'arrangent pour trouver des solutions. » (Aurélie)

### ***Le rôle de l'UNIS***

C'est par une logique similaire que s'établit en 1993 l'université du Svalbard (UNIS) à Longyearbyen. En effet, il peut être étonnant de constater la présence d'une université internationale à une telle latitude. La décision de fonder l'UNIS découle directement de la politique de présence norvégienne au Svalbard, qui cherche au tournant des années 1990 à diversifier l'économie de l'archipel pour sortir de la dépendance économique au charbon. Établir une université à Longyearbyen permet d'offrir de nouveaux emplois et d'attirer une population plus familiale, capable d'habiter la ville durablement (Misund *et al.*, 2017). Le développement ou au contraire parfois la baisse des fonds accordés à l'université, sont intimement liés à la stratégie politique du gouvernement norvégien sur le Svalbard. Ainsi, en 2014, la *Store Norsk* entre dans une crise profonde et sans précédents, et cesse la quasi-totalité de ses activités. Dès 2015, la Norvège lance un plan pour développer l'UNIS dans son nouveau livre blanc, et le conseil d'administration de l'université suggère que ses capacités pourraient doubler dans les années à venir, dans un communiqué transmis au Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (*ibid*, 2017). Ce développement de l'université se concrétise dans le livre blanc pour le Svalbard de 2016, dans lequel est imposé un quota d'au moins 50 % d'élèves norvégiens à l'UNIS (Gouvernement norvégien, 2016). Car, comme pour Ny-Ålesund, la stratégie norvégienne pour le développement de son activité de recherche au Svalbard s'est construite autour de l'attractivité du territoire à l'échelle internationale. Ole Arve Misund, directeur du NPI nous a confié que du temps où il était directeur de l'UNIS, de 2011 à 2017, 65 % des étudiants n'étaient pas norvégiens :

« (...) c'était parce que les candidatures venues de l'étranger étaient si bonnes, nous ne pouvions pas les manquer en disant que nous allons avoir plus d'étudiants norvégiens, nous devons être intelligents. »<sup>37</sup>

Cette nouvelle directive gouvernementale imposant une parité dans la nationalité des étudiants lui paraît être avant tout l'expression d'un projet politique :

---

<sup>37</sup> « it was because the applications coming from abroad were just so good, we couldn't miss them saying that we are going to have more Norwegian students, we have to be clever. »

« Il y a le problème de la représentation nationale. Les autorités norvégiennes ne la veulent pas trop internationale. C'est un lieu international ; l'anglais est la langue principale. Mais, pour des raisons de souveraineté, notre gouvernement a dit que nous devons avoir 50 % de Norvégiens et 50 % d'étudiants étrangers. »<sup>38</sup>

La Norvège semble donc faire face à un complexe, entre une internationalisation rapide et importante de l'activité de recherche au Svalbard, et une tentative de retour à une domination norvégienne. L'internationalisation s'est révélée être une solution efficace pour rapidement augmenter les effectifs de la recherche au Svalbard et assurer son occupation dans un cadre norvégien. Mais alors que 58 % des jours de recherche effectués sur l'archipel en 2018 sont faits par des chercheurs étrangers (Aksnes et Rørstad, 2019), la Norvège cherche à affirmer l'identité surtout norvégienne du Svalbard. Et la science se maintient comme le canal privilégié de cette stratégie.

### **3.1.3. Un encadrement renforcé et critiqué de la Norvège dans la recherche au Svalbard**

#### *« Norvégianiser » la science au Svalbard*

Développer la science internationale au Svalbard a donc permis à la Norvège d'articuler la construction d'un territoire dédié à la recherche à son propre récit de la souveraineté norvégienne sur l'archipel. La stratégie de la Norvège n'est cependant plus, aujourd'hui, seulement de soutenir le développement de la recherche internationale au Svalbard mais, depuis la parution d'un livre blanc en 2016, aussi de renforcer l'identité norvégienne de la science dans l'archipel. Tout d'abord, il s'agit de jouer sur la part de scientifiques norvégiens se rendant au Svalbard, puisqu'en 2018, la Norvège ne représente encore que 42 % des jours de recherche effectués (Aksnes et Rørstad, 2019). C'est par une politique de financements de terrains de recherche qu'elle encourage ses chercheurs à aller au Svalbard. En effet, de nombreux financements sont mis à disposition pour la recherche polaire norvégienne, en particulier à destination de l'archipel. Le Svalbard représente une part importante de la recherche arctique norvégienne, 18 % en 2018, soit un cinquième (*ibid*, 2019). Les scientifiques interrogés nous ont confié avoir accès à plusieurs financements pour se rendre au Svalbard, accordés par le Conseil de la recherche norvégien (RCN), via l'organisation Svalbard Science Forum (SSF). En premier lieu, l'*Arctic Field Grant* (AFG), créé en 1953, qui est une aide financière pour

---

<sup>38</sup> « There's the issue of national representation. Norwegian authorities want it not too international. It is an international place; English is the general language. But, for sovereignty reasons our government said we should have 50% Norwegians and 50% foreign students. »

soutenir les terrains d'étudiants ou de chercheurs au Svalbard et à Jan Mayen. Pour l'appel à candidature pour l'année 2020, deux millions de couronnes norvégiennes (soit près de 200 000€) étaient mis à disposition, pour un maximum de 8 000€ par chercheur. Cette aide couvre le transport, l'hébergement et les équipements et s'obtient en passant par la plateforme RiS. Depuis le transfert de sa gestion au RCN en 2011, 22 millions de couronnes (soit plus de deux millions d'euros) ont été distribuées à 435 projets (Gouvernement norvégien, 2019). D'après le RCN, ces financements sont accordés en priorité aux jeunes chercheurs afin d'attirer une nouvelle génération de scientifiques vers le Svalbard. De même, 4 millions de couronnes (soit près de 400 000€) sont disponibles via le *Svalbard Strategic Grant* du SSF, qui permet de financer des projets ayant trait à la coordination, la collaboration et le partage de données scientifiques autour du Svalbard. Chaque projet peut recevoir une aide maximum de 5000€. Ces deux sources de financements, qui sont les principales mises à disposition par la Norvège, ont une incidence sur le nombre de chercheurs norvégiens au Svalbard. Eirik, biologiste au NPI, nous confie qu'il est plus facile d'obtenir du soutien financier pour faire du terrain dans cet archipel du haut-arctique plutôt que dans la région de Tromsø :

« (...) beaucoup de recherches qui ont été faites au Svalbard auraient pu être faites ailleurs. Et c'est en partie parce que la Norvège (...) a des programmes de recherche arctiques, donc il y a de l'argent disponible, tu as un projet et tu candidates. Mais le projet aurait pu être fait ici [à Tromsø]. La question scientifique aurait parfois pu être résolue ici. [Le Svalbard] c'est là où tu obtiens l'argent ! (...) Disons que tu as un projet, la science de base pourrait être résolue à peu près n'importe où, dans le Haut-Arctique, ou ici, ou au Svalbard. Puis tu candidates pour les subventions générales, ou pour les subventions spéciales pour l'Arctique. Parfois tu obtiens les subventions arctiques, parfois tu obtiens les autres subventions. Et parfois c'est plus facile d'obtenir les subventions arctiques, donc tu vas là-bas. »<sup>39</sup>

Ce témoignage d'une plus grande facilité à obtenir des financements pour faire de la recherche au Svalbard plutôt que sur le continent, est confirmé par Lars, chercheur en biologie à l'UiT :

« C'est plus facile d'obtenir des financements pour faire de la recherche au Svalbard plutôt que sur le continent. Tu as ces financements de programmes de recherche polaire dont tu peux obtenir de l'argent.

---

<sup>39</sup> « (...) a lot of research that is being done on Svalbard could have been done elsewhere. And that's partly because Norway (...) has Arctic research programs, so there's money available, you have a project and you apply. But the project could have been done here [Tromsø]. The scientific question could have been answered here sometimes. [Svalbard] is where you get money! (...) Let's say you have a project. Basic science could be solved pretty much anywhere, in the High North, or here, or Svalbard. Then you apply for the general grants or you apply for the special Arctic grant. Sometimes you get Arctic grants, and sometimes you get the other grants. And sometimes it's easier to get the Arctic grants, therefore you go up there ».

Quand nous avons commencé en 1989, il y avait des financements pour jeunes chercheurs qui étaient assez faciles à obtenir. »<sup>40</sup>

Selon Eirik, c'est en lien avec la politique norvégienne dans l'archipel :

« Je n'étais pas là-bas parce que je voulais faire partie d'une politique. J'étais là-bas parce que je voulais faire de la science. Mais ceux qui te permettent d'être là-bas ont peut-être des agendas politiques. Donc, en gros à travers les financements. »<sup>41</sup>

Ainsi, si le choix d'un terrain au Svalbard reste motivé pour les chercheurs par son intérêt scientifique, la présence de financements disponibles est un facteur déterminant. Jonas, biologiste à l'UiT, nous rapporte qu'une telle logique détermine le choix de terrains pour les chercheurs norvégiens à l'échelle entière de l'Arctique :

« Quand tu candidates pour de l'argent pour de la recherche arctique en Norvège, tu n'auras pas d'argent pour travailler au Groenland. C'est seulement dans les eaux de la Norvège. Et c'est dommage, je pense que les politiques dérangent vraiment la recherche en Arctique parce qu'il y a de très importantes connections entre la mer de Barents, le nord de la Norvège et son territoire arctique, et le nord-est du Groenland. (...) Selon moi, en Norvège, ils sont beaucoup trop fixés sur les frontières politiques de la Norvège. Ce n'est pas comme ça dans d'autres pays, j'ai travaillé en Finlande et au Danemark et ils ont une vision beaucoup plus large de la situation. C'est un phénomène spécifique norvégien. »<sup>42</sup>

Ainsi, plutôt qu'un autre terrain arctique, les scientifiques sont amenés à privilégier le territoire arctique norvégien pour leur recherche, encouragés par le montant des financements mis à disposition. S'il on peut se dire qu'une telle stratégie paraît logique puisque le Svalbard est un territoire norvégien, Jonas nous précise bien qu'il n'a pas ressenti un tel encouragement à faire du terrain sur les espaces arctiques nationaux lorsqu'il travaillait pour d'autres pays de la région. De plus, ayant connaissance des enjeux géopolitiques que représentent le Svalbard pour la Norvège, nous ne pouvons ignorer leur incidence sur la politique de financement de terrains à destination de l'archipel.

Afin d'attirer plus de chercheurs norvégiens, la Norvège cherche aussi à réduire les coûts du terrain au Svalbard, et non pas seulement en accordant plus de financements en amont. Eva, qui

---

<sup>40</sup> « It's easier to get funding to do research on Svalbard than on the mainland. You have these polar research program funding which you can get money from. When we started in 1989, there was a funding for young researcher which was quite easy to get. »

<sup>41</sup> « I wasn't there because I wanted to be a part of any policy. I was there because I wanted to do science. But those that make it possible for you to be there maybe have some political agendas. So, basically through funding. »

<sup>42</sup> « When you apply for money for Arctic research in Norway, you will not get money to work in Greenland. It's only in the waters of Norway. And that is a pity, I think politics are really disturbing Arctic research because there are very important connections between the Barents Sea, North of Norway and its Arctic territory, and North-East Greenland. (...) in my opinion in Norway, it is much too fixed in the political borders of Norway. It's not like that in other countries, I've worked in Finland and in Denmark, they have a much broader view of understanding. It's a special Norwegian phenomenon ».

est chargée de la gestion de la station Sverdrup à Ny-Ålesund, nous explique qu'il lui a été demandé de revoir le modèle financier mis en place par le NPI dans le village :

« Le gouvernement norvégien veut augmenter les activités norvégiennes à Ny-Ålesund, et bien-sûr c'est très lié aux financements. Donc, le Ministère norvégien de la Connaissance, qui est responsable du Conseil norvégien de la recherche, doit regarder son modèle de coûts pour les chercheurs qui viennent là-bas. Afin que ça ne soit pas un fardeau pour eux de venir là-haut parce que c'est vraiment cher. Et aussi, ça ne devrait pas être un fardeau pour eux d'utiliser les laboratoires que nous avons parce qu'ils sont chers. »<sup>43</sup>

La démonstration la plus contemporaine de la volonté norvégienne d'augmenter la présence de ses chercheurs au Svalbard et son empreinte sur la recherche réside dans la publication en mai 2019 d'une nouvelle stratégie de recherche pour Ny-Ålesund. Ce document intitulé « *Ny-Ålesund Research station. Research strategy* » est le premier rapport norvégien à se concentrer exclusivement sur le village de Ny-Ålesund et à reconnaître qu'il est un axe clé de la recherche norvégienne au Svalbard. Si la Norvège insiste sur le caractère très internationalisé de Ny-Ålesund, elle insiste aussi sur son autorité et sur sa volonté d'en faire en premier lieu une « plateforme norvégienne pour la recherche internationale de haute qualité, l'enseignement supérieur et le *monitoring* environnemental, avec une importance mondiale ». Donc un territoire tourné vers l'international mais avant tout norvégien. Cette idée est appuyée par l'une des nouvelles dispositions qui accompagnent la publication : le déplacement de la prérogative d'hôte à Ny-Ålesund de Kings Bay au NPI. En effet, bien que Kings Bay soit une entreprise nationalisée, le NPI est une institution qui représente de manière plus marquée l'identité norvégienne sur le village, puisqu'il s'agit de son institut polaire national, tandis que Kings Bay se présente surtout comme une entreprise de services. Le directeur du NPI nous explique :

« L'institut polaire a la tâche de mettre en œuvre cette stratégie, nous sommes désignés comme l'hôte norvégien à Ny-Ålesund, l'entreprise Kings Bay possède toujours l'endroit et le gère mais nous représentons les autorités norvégiennes et mettons en œuvre cette nouvelle stratégie. C'est pour essayer de montrer aux acteurs présents que ce sont des règles norvégiennes, la stratégie norvégienne qui s'applique. »<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> « Norwegian government wants to increase Norwegian activities in Ny-Ålesund, and of course it's closely connected to funding. So, the Norwegian Ministry of Knowledge, which is responsible of RCN is asked to look into this cost model for the researchers coming up there. So that it shouldn't be a hinder for them to come up there because it's really expensive. And also, it shouldn't be a hinder for them to use the lab facilities we have because they are too expensive. »

<sup>44</sup> « The Polar institute has the task to implement « this strategy, we are appointed as the Norwegian host in Ny-Ålesund, the Kings Bay company is still owning the place, operating the place but we represent the Norwegian authorities and implement the new strategy. That has a mean to try to show to the actors there that it is Norwegian rules, Norwegian strategy that applies. »

Ce changement dans la gestion de Ny-Ålesund est donc lourd de sens, et se replace dans le cadre de cette stratégie générale de renationalisation de la recherche au Svalbard.

### *Une gestion norvégienne de la recherche parfois critiquée*

Or, ces nouvelles mesures prises par la Norvège dans le cadre de sa tentative de « norvégianiser » la science au Svalbard soulèvent des critiques parmi la communauté scientifique, qui dénonce une mainmise politique sur la recherche. En effet, la stratégie pour Ny-Ålesund de 2019, outre un transfert du rôle d'hôte au NPI, a pris la décision d'interdire les projets en sciences humaines et sociales dans le village. La nouvelle restriction est indiquée comme telle dans le document, dans une rubrique intitulée *Conditions for research in Ny-Ålesund* : « La recherche doit s'inscrire dans les sciences naturelles » (Gouvernement norvégien, 2019, p.18). Ainsi, les sciences sociales ne sont pas explicitement nommées et interdites, mais la consécration exclusive de Ny-Ålesund aux recherches environnementales est bien synonyme d'une restriction des projets pouvant être menés dans le village. Cette décision a été source de nombreuses discussions parmi les chercheurs et les autorités scientifiques ayant une activité à Ny-Ålesund, comme ces deux chercheurs norvégiens que nous avons rencontrés à Tromsø :

« C'est fou ! (...) Je pense qu'ils n'ont pas bien réfléchi à tout ça, les sciences sociales et les sciences naturelles doivent coopérer pour le changement climatique. Ce n'est pas de l'ignorance, mais ils n'y ont pas pensé, que nous avons vraiment besoin de cette collaboration avec les sciences sociales. C'est une très mauvaise décision. »<sup>45</sup> (Per)

« On encourage la recherche interdisciplinaire. Et maintenant ils disent qu'une des disciplines ne peut plus venir... à quoi bon ? Et une stratégie qui restreint la recherche ? C'est absurde ! »<sup>46</sup> (Kristian)

Bien que Ny-Ålesund ait été pensé comme un village scientifique dédié aux recherches environnementales, les sciences humaines et sociales sont aussi liées à de telles problématiques et ont de nombreuses collaborations avec les sciences naturelles, comme nous le montrent ces deux témoignages. Les représentants du NPI que nous avons interrogés nous expliquent que, si cette décision a été prise, c'est parce que Ny-Ålesund doit être exclusivement dédié aux sciences naturelles, et les études en sciences sociales n'ont pas besoin d'une présence sur le

---

<sup>45</sup> « that's crazy! (...) I think they haven't thought about all this in a good way, social sciences and natural sciences need to cooperate for climate change. It's not ignorance but they haven't thought about it, that we really need this collaboration with social sciences. It's a very bad decision. »

<sup>46</sup> « We encourage interdisciplinary research. And now they say that one of the disciplines can't go...what's the point? And a strategy restricting research...? That's absurd! »

terrain. Eva, en charge des activités du NPI à Ny-Ålesund et de la station Sverdrup nous indique ainsi :

« Vous donneriez la priorité aux activités à Ny-Ålesund qui ont vraiment besoin d'être faites à Ny-Ålesund. C'est pour ça. Vous ne voudrez pas beaucoup d'activités qui pourraient être faites ailleurs. Ny-Ålesund devrait seulement être pour des activités qui peuvent seulement se faire à Ny-Ålesund. »<sup>47</sup>

Eirik, qui coordonne aussi une partie des activités du NPI à Ny-Ålesund, confirme :

« La science que tu fais [à Ny-Ålesund], la question devrait être telle qu'elle ne peut pas être résolue ailleurs. (...) Nous ne disons pas sur quoi tu dois faire de la recherche, mais nous disons que si tu veux t'asseoir et faire une petite étude sur quelque chose, ne le fais pas ici, fais-le ailleurs. La Norvège ne va pas t'empêcher de faire quoi que ce soit (...) mais ton projet doit avoir la nécessité d'être là-bas pour le faire. Et pour étudier quoi que ce soit qui nécessite une bibliothèque ou internet, en gros, d'avoir des informations ailleurs, et juste s'asseoir là et manger le déjeuner et le dîner : va ailleurs. »<sup>48</sup>

Les sciences sociales sont donc perçues par les autorités norvégiennes, dans cette nouvelle stratégie, comme une activité qui ne nécessite pas de terrain, et surtout qui ne nécessite pas les équipements et services proposés dans l'infrastructure de Ny-Ålesund. Le village est porté par la Norvège comme un lieu exclusivement consacré aux questions environnementales, et c'est aussi ces problématiques de protection du milieu qui sont évoquées par les autorités comme justifiant la limitation de certaines activités. Nous reviendrons plus longtemps sur ces enjeux de gestion raisonnée de l'empreinte scientifique sur l'environnement, mais il s'agit d'un argument qui nous a été également avancé pour justifier l'interdiction des projets de recherche perçus comme n'ayant pas l'obligation formelle de tirer profit des ressources de Ny-Ålesund et de sa région. Puisqu'il faut limiter le nombre de chercheurs, les spécialistes des sciences sociales semblent, aux yeux des autorités, être ceux qui ont le moins besoin de se rendre sur le terrain. Mais ces arguments scientifiques et environnementaux renvoient aussi en réalité à des enjeux politiques. Pour Martin, qui travaille pour l'UiT, il s'agit d'une réaction à l'envoi de chercheurs chinois venus faire des recherches sur le traité du Svalbard, et risquant de remettre en cause sa souveraineté sur l'archipel. Le directeur du NPI concède que l'interdiction des

---

<sup>47</sup> « you would prioritize activities in Ny-Ålesund that really need to be done in Ny-Ålesund. This is the reason why. You wouldn't want a lot of activities that could have been done elsewhere. Ny-Ålesund should be for activities that can only be done in Ny-Ålesund. »

<sup>48</sup> « the science that you do [in Ny-Ålesund], the question should be such that it can't be solved in any other place but there.(...) We don't say what you are going to do research on, but we say that if you wanna sit and do a little study on something, don't do it there, do it somewhere else. Norway is not going to stop you from doing anything (...) but your project must have the need to go there to do it. And to study anything that needs a library or the internet, basically get your information from elsewhere, and just sit there and eat lunch and dinners: go somewhere else. »

sciences sociales à Ny-Ålesund répond bien à ce conflit relatif à la remise en cause de l'intégrité du traité de 1920, sans nommer explicitement la Chine :

« C'est pour essayer de limiter, entre autres, la recherche sur le traité du Svalbard lui-même. Ce n'est pas dans l'intérêt de la Norvège. Ainsi, ils ne veulent pas avoir une ouverture, une grande activité de recherche sociale à Ny-Ålesund. Ils disent que ça peut être fait ailleurs. »<sup>49</sup>

Les tensions géopolitiques autour du Svalbard ont donc une incidence claire sur la recherche, ici en particulier sur les projets de recherche qui peuvent être menés, et où ils peuvent être menés. La décision d'interdire les sciences sociales à Ny-Ålesund a par ailleurs été source de frictions diplomatiques, puisque par exemple la Chine n'a pas manqué d'adresser une lettre à la Norvège signifiant son désaccord, et sa volonté de mener dans sa station les recherches qu'elle souhaite mener (Gulliksen Tømmerbakke, 2019).

Le programme de coordination scientifique Svalbard Integrated Earth Observing System (SIOS), sur lequel nous reviendrons plus en détail dans la suite de ce mémoire, a lui aussi soulevé les critiques, bien qu'il n'impose pas de régulation sur la science en soi. SIOS est en effet une initiative norvégienne lancée en 2018 et dirigée par un consortium de 24 institutions, dont 16 norvégiennes. Ses compétences sont réparties en cinq groupes de travail, dont l'un a par exemple la tâche de formuler des recommandations sur les priorités scientifiques de SIOS, le *Science Optimisation Advisory Group* (SOAG). Or, le chercheur français Alexandre Taithe et Yves Frénot, ancien directeur de l'institut polaire français (IPEV), s'inquiètent de ce groupe de travail SOAG, qui pourrait signifier que SIOS imposerait des grands axes de recherche à ses institutions partenaires, et participerait ainsi à réduire leur autonomie scientifique (Taithe et Frénot, 2019). Ils redoutent également que SIOS ne deviennent une plateforme obligatoire dans les années à venir, même si la Norvège a précisé dans sa *Strategy for higher education and research in Svalbard* de 2018 que ce n'en était pas l'objectif. La France a par ailleurs refusé, par l'intermédiaire de l'IPEV, de prendre part à SIOS, n'acquérant que le statut d'observateur, puis y renonçant en 2020. Elle dénonce le caractère surtout norvégien de cette organisation qui vise à gérer la recherche internationale au Svalbard, craignant de perdre son autonomie. Maxime, géographe à Besançon nous rapporte le point de vue de l'IPEV :

« Ils étaient très réfractaires, et n'étaient pas les seuls dans les instituts étrangers, au fait que, à travers SIOS, la Norvège s'auto-arroge le leadership sur la recherche dans l'archipel. Pour moi c'est du *soft power*, c'est une manière de mettre la main sur ce qu'il se passe, en mettant de l'argent mais aussi en

---

<sup>49</sup> « It is to try to limit, among all effects, the research about Svalbard treaty itself. That is not the interest of Norway. Therefore, they don't want to have an opening, a large activity of social research in Ny-Ålesund. That could be done elsewhere, they said. »

demandant de l'argent aux instituts étrangers. Mais en gardant pour eux le commandement, ils s'assurent qu'ils ont un droit de regard, qu'ils vont imposer des normes sur ce qui va être fait. C'est quelque chose sur lequel les instituts sont assez réfractaires, et je sais que c'est remonté jusqu'au niveau des ambassades et des ministères puisque c'est des questions de souveraineté, c'est sensible. (...) SIOS, c'est compliqué, l'IPEV ne pouvait pas laisser passer le train, ils se sont impliqués qu'à moitié et le fait que ça avance aussi lentement, pour moi ça montre bien qu'il y a des choses qui se passent ».

En réalité, cette réticence à participer à SIOS résulte surtout de l'incompréhension de ses objectifs, que nous supposons être la conséquence d'un manque de communication, qui donnent lieu à des différences d'interprétation. En France par exemple, peu de scientifiques que nous avons interrogés avaient connaissance de SIOS ou y prenaient directement part (seule une chercheuse participait à un projet lié à SIOS et seuls la moitié, cinq, en avait entendu parler). Le directeur de SIOS que nous avons pu rencontrer, Heikki Lihavainen, suppose ainsi :

« [Peut-être que] nous n'avons pas réussi à promouvoir, faire parvenir le message de la valeur de SIOS. Et bien sûr, il y a un engagement, une cotisation d'adhésion qui doit être garantie par les institutions. »<sup>50</sup>

Il n'est pas de notre ressort de déterminer si SIOS est bien un énième instrument norvégien pour l'encadrement de la recherche au Svalbard, car nous souhaitons adopter une position neutre face à la diversité des témoignages que nous avons reçus. Il faut néanmoins constater que les diverses interprétations et critiques d'un outil qui se veut surtout être un support pour l'optimisation de la coordination, montrent bien que la science dans l'archipel est un sujet sensible. Surtout, SIOS est un exemple de cette tension dans la stratégie norvégienne entre l'encouragement à l'internationalisation de la science et la volonté de la renationaliser ; puisque SIOS est porté par la Norvège, qui tente d'y intégrer des instituts étrangers tout en gardant un certain contrôle sur son fonctionnement. Le directeur du NPI est de cet avis : « Je pense que c'est à cause de cette réticence des autorités norvégiennes d'en faire une entreprise internationale »<sup>51</sup>. La stratégie norvégienne au Svalbard s'est donc grandement appuyée sur le développement de l'activité de recherche scientifique comme un moyen de maintenir une présence permanente dans l'archipel. Or, c'est en encourageant la présence d'instituts de recherche étrangers que la science a pu prendre une telle place au Svalbard. Même si la Norvège cherche désormais à imposer davantage son autorité sur la gestion de la recherche, elle a pu articuler le récit de sa souveraineté sur le Svalbard avec les propres revendications géopolitiques d'États qui, à travers la science, cherchent à construire leur légitimité en Arctique.

---

<sup>50</sup> « [maybe] we have not succeeded to advertise, get the message of the value to be in SIOS. And of course, there is a commitment, an in-cash membership contribution that has to be secured from the institutions. »

<sup>51</sup> « I think it's because of this reluctance of the Norwegian authorities to have it as an international company. »

## 3.2. La recherche au Svalbard, une vitrine géopolitique pour des États non-arctiques dans la région

Si le Svalbard est devenu un tel pôle scientifique, c'est aussi par l'effort de nations étrangères, en particulier d'États non-arctiques qui ont développé une activité de recherche sur l'archipel. Or, la science est, pour ces États, un instrument d'identité et de légitimité pour s'intégrer au jeu arctique, et le Svalbard s'est révélé comme une plateforme pour développer une présence dans la région. L'exemple de la France, qui possède deux bases de recherche au Svalbard et qui est observateur du Conseil de l'Arctique montre bien en quoi la science se mêle à des intérêts géopolitiques.

### 3.2.1. Le Svalbard, au cœur de la recherche polaire des États non-arctiques

#### *La recherche arctique des principaux États non-arctiques impliqués dans la science au Svalbard*

Tout d'abord, il convient de dresser un tableau synthétique de l'engagement scientifique arctique des États qui possèdent une station de recherche au Svalbard. L'archipel norvégien s'est révélé être un terrain privilégié pour le développement d'activités de recherche en Arctique et est à la fois une cause et une conséquence de la stratégie de la Norvège de soutenir la science internationale au Svalbard. En effet, douze nations non-norvégiennes gèrent quatorze des seize stations qui parsèment le Spitsbergen<sup>52</sup>; et, à l'échelle de la région arctique, chaque État non-arctique ayant une station dans la région, en possède au moins une au Svalbard<sup>53</sup> [figure 1.6].

La **Pologne** est historiquement engagée dans la recherche arctique depuis sa première expédition nationale lancée en 1932 sur l'île de Bjørnøya, au sud du Svalbard. Elle fonde sa première station de recherche en Arctique à Hornsund au Svalbard en 1957 à l'occasion de l'Année Géophysique Internationale. Après avoir accueilli un programme scientifique en 1958 dans le cadre de l'AGI, la base est investie ponctuellement par des projets saisonniers puis est abandonnée et occupée par des trappeurs norvégiens jusqu'en 1972. Une expédition financée par un programme interministériel lancé pour soutenir la recherche polaire polonaise permet de

---

<sup>52</sup> Un aperçu de ces stations est disponible sur la photo de la figure 3.8 et sur le plan de Ny-Ålesund en annexe 4.

<sup>53</sup> La station située en Islande a été fondée en 2018 par la Chine, et la station située sur les îles Samoylov en Russie est gérée conjointement par l'Allemagne et la Russie depuis 1998. La station localisée au Groenland, *Swiss Camp* appartient à la Suisse depuis 1990, qui possède aussi plusieurs équipements de l'observatoire Zeppelin [figure 3.2]. Dans un document relatif sa politique scientifique pour les pôles, la Suisse présente Zeppelin comme une de ses stations permanentes en Arctique (Ministère des Affaires étrangères suisse, 2015, p. 3).

réinvestir la station et de la rendre permanente dès 1978. Depuis, le réseau scientifique de la Pologne au Svalbard a été complété en 1984 et 1995 par deux bases saisonnières, l'une dans la région de Petuniabukta et gérée par l'université Adam Mickiewicz, l'autre à Kaffiøyra, qui appartient à l'université Nicolaus Copernicus. Hornsund peut accueillir de douze à trente chercheurs en pleine saison, tandis que les deux autres bases ont une capacité d'une dizaine de personnes. Les trois stations comprennent des chambres, des laboratoires et des équipements scientifiques divers pour des recherches de terrain. Le Svalbard est donc le terrain privilégié de la recherche arctique polonaise, fer de lance de l'engagement de la Pologne en Arctique. En effet, depuis 1975, le *Committee on Polar Research* de la *Polish Academy of Sciences* coordonne le déploiement de délégués polonais dans plusieurs organismes de recherche arctique internationaux comme l'IASC, SIOS mais aussi les groupes de travail du Conseil de l'Arctique (CA) dont elle est pays Observateur depuis sa création en 1996.

La **France** se revendique d'une tradition ancienne de recherche et d'exploration en Arctique, dans sa feuille de route de 2016 (Gouvernement français, 2016) dans laquelle elle affirme que c'est à travers des figures d'explorateurs telles que Jean Malaurie ou Paul-Emile Victor qu'elle se forge une identité « polaire ». Les deux scientifiques, anthropologue et ethnologue ont mené une série d'expéditions au Groenland et dans l'Arctique canadien au cours de la seconde moitié du XXe, impulsant la mise en place d'un réseau scientifique français porté sur le Grand Nord. C'est en 1963 que la France s'investit au Svalbard, par l'intermédiaire du glaciologue Jean Corbel qui fait construire une base de recherche à 5 km à l'est de Ny-Ålesund, avant même que le village ne se convertisse dans la science. La station Corbel est complétée en 1999 par une station permanente au sein de Ny-Ålesund, la station Rabot, fusionnée en 2003 avec l'infrastructure allemande pour fonder l'actuelle AWIPEV. La recherche arctique française est aujourd'hui essentiellement représentée par l'Institut polaire Paul-Emile Victor (IPEV), groupement d'intérêt public fondé en 1992. Elle s'inscrit dans la coopération scientifique internationale à l'échelle de l'Arctique, participant à l'IASC et aux groupes de travail du CA dont elle est pays observateur depuis 2000 ; et nouant des partenariats bilatéraux avec des institutions canadiennes (comme le réseau *ArcticNet* ou l'Université de Laval) ou encore récemment, russes.

La recherche arctique du **Royaume-Uni** découle d'une tradition scientifique déployée en Antarctique, dont l'héritage principal est qu'aujourd'hui, la principale institution en charge de l'activité scientifique du pays dans les régions du Grand Nord, est le *British Antarctic Survey* (BAS). Le BAS accueille depuis 1972 la station britannique à Ny-Ålesund pour le *Natural*

*Environment Research Council* (NERC) dont il est une émanation directe. Mais le Royaume-Uni est actif au Svalbard dès 1965, à travers le programme *Cambridge Arctic Shelf Programme* du géologue Brian Harland pour lequel il a loué successivement plusieurs bâtiments à Ny-Ålesund, avant qu'une station permanente ne soit définitivement établie en 1991, bien qu'elle ne soit pas accessible à l'année (Paglia, 2019). Aujourd'hui, la recherche arctique du Royaume-Uni est l'une des plus déployée avec un réseau de plusieurs dizaines d'institutions réparties dans le pays, qui marque son intérêt pour la région depuis son obtention dès 1996 du statut d'Observateur au Conseil de l'Arctique. En 2012, près de onze millions de livres étaient investis dans des programmes de recherche environnementale en Arctique par le NERC (Gouvernement britannique, 2013).

L'histoire de la recherche polaire des **Pays-Bas** est, dès ses débuts, liée au Svalbard puisqu'elle remonte à la découverte du Spitsbergen par le navigateur Wilhem Barentz en 1596. La présence néerlandaise en Arctique s'est par la suite davantage caractérisée par des expéditions de chasse et de pêche au Spitsbergen jusqu'au XIXe siècle, où l'activité a décliné au profit de l'exploitation minière (Avango *et al.*, 2010). La recherche arctique des Pays-Bas se développe dans la seconde moitié du XXe siècle par un ensemble d'initiatives individuelles de chercheurs issues de diverses institutions, intéressées par des thématiques aussi larges que l'environnement, le droit et les sociétés autochtones. En 1970, l'Université de Groningue fonde l'*Arctic Centre*, un groupe de recherche pluridisciplinaire spécialisé dans les relations homme-environnement dans la région. Le centre se dote dès 1990 d'une station de recherche à Ny-Ålesund et le Svalbard devient ainsi l'épicentre de la recherche arctique néerlandaise. L'Université était impliquée dans des projets à Ny-Ålesund depuis le début des années 1980 dans le cadre de suivis ornithologiques développés par le NPI (Paglia, 2019). Si l'implantation de la station hollandaise découle de l'engagement individuels de chercheurs, son institutionnalisation résulte d'un fort engagement politique puisque la base de recherche reçoit des fonds directement issus du budget du pays dédiés normalement à la recherche antarctique (*ibid*, 2019). En effet, en s'intéressant davantage aux affaires arctiques, obtenant en 1996 le statut d'Observateur du CA, les Pays-Bas ont choisi de concentrer leurs investissements polaires dans leur station de Ny-Ålesund qui leur permet de contribuer aux études de plusieurs groupes de travail du Conseil de l'Arctique.

La présence scientifique du **Japon** en Arctique remonte aux années 1950, surtout caractérisée par des initiatives ponctuelles de chercheurs et de programmes de recherche (Babin, 2019). La recherche arctique devient une ambition nationale, avec la fondation en 1973 du *National Institute of Polar Research* (NIPR), en charge de mener l'activité scientifique du Japon à la fois

en Arctique et en Antarctique, où elle se dirige en priorité. C'est essentiellement à partir des années 1990 que le Japon s'engage dans la recherche arctique, avec la fondation en 1990 de l'*Arctic Environment Research Center*, d'une station à Ny-Ålesund en 1991, puis une participation à l'IASC à partir de 1992 et l'organisation d'une expédition conjointe avec l'Allemagne en 1998. Mais dès 1983 et jusqu'en 1988, sept expéditions japonaises sont organisées au Svalbard, dont trois à Ny-Ålesund, avec le soutien du NPI (Paglia, 2019). La décision de fonder la station *NIPR Rabben* découle directement de cet engagement japonais dans la recherche arctique, et de l'opportunité offerte par Ny-Ålesund d'avoir une présence dans le Haut-Arctique, un soutien logistique et une localisation loin des impacts anthropiques. Elle s'inscrit dans la stratégie de diplomatie scientifique du Japon que le pays mène au sein du Conseil de l'Arctique dont il est Observateur depuis 2013 (Babin, 2019).

L'engagement de l'**Allemagne** dans la recherche arctique remonte aux premières expéditions dans l'archipel du Spitsbergen au XVIIIe siècle. La présence scientifique allemande s'est renforcée au cours des XIXe et XXe siècles sous l'impulsion de chercheurs germaniques en quête d'explorations et d'aventures (Murphy, 2002). On note ainsi la première expédition allemande officielle en Arctique, autour du Groenland en 1868, menée par le navigateur Karl Koldewey. C'est en particulier à travers la figure d'Alfred Wegener (à l'initiative de quatre expéditions vers le Groenland) que s'est symbolisée la tradition allemande de recherche polaire, à tel point que l'astronome a donné son nom à l'actuel Institut polaire allemand. Après avoir été un enjeu éminemment politique et stratégique pour l'Allemagne pendant la première moitié du XXe siècle et en particulier sous le régime nazi, la science redevient principalement impulsée par la volonté individuelle de chercheurs, à travers les collaborations qu'ils nouent avec leurs homologues de pays. C'est ainsi que l'Allemagne s'engage dans la recherche au Svalbard, sous l'impulsion du directeur de l'Institut polaire Alfred Wegener (AWI), fondé en 1980, et qui effectue à partir de 1982 plusieurs visites officielles à Ny-Ålesund sous invitation du NPI (Paglia, 2019). L'intensification de la collaboration norvégo-allemande donne lieu à l'établissement en 1991 de la station Koldewey, qui reste la seule base arctique de l'Allemagne jusqu'à l'installation d'une base conjointe avec la Russie sur les îles Samoylov en 1998. Depuis 2003, la gestion de la station de Ny-Ålesund est assurée conjointement avec la France, formant l'infrastructure AWIPEV.

L'expérience scientifique de l'**Italie** en Arctique découle en premier lieu de l'effort individuel d'explorateurs dès la fin du XIXe siècle, avec l'expédition de Luigi Amedeo Di Savoia sur l'archipel russe François-Joseph. C'est en particulier Umberto Nobile qui symbolise la tradition

arctique italienne par sa participation en 1926 à l'expédition de Roald Amundsen et Lincoln Ellsworth jusqu'au pôle Nord, depuis le Svalbard. La recherche polaire italienne s'est pourtant d'abord concentrée sur l'Antarctique avant que ne soit fondée en 1997 à Ny-Ålesund une station de recherche, *Dirigibile Italia*, nommée en hommage à la seconde expédition de Nobile et Amundsen au Svalbard en 1928, qui coûta la vie à l'explorateur norvégien. Le choix d'une station au Svalbard répond donc directement à cet engagement historique de l'Italie dans l'archipel norvégien. Outre ce bâtiment, le pays s'est investi conjointement avec la Norvège, en 2009 à Ny-Ålesund, dans la construction d'une *Amundsen-Nobile Climate Change Tower* (CCT), un mât de 30m de haut équipé pour effectuer toutes sortes de mesures environnementales [figure 3.3]. La recherche arctique italienne est menée par son *National Research Council* (CNR, propriétaire de sa station au Svalbard) et son antenne polaire, ainsi que par le *National Institute of Oceanography and Experimental Geophysics* (OGS), qui possède le navire scientifique polaire italien *OGS Explora*. L'Italie bénéficie ainsi d'une ambition scientifique nationale dans la région, bien que le pays, observateur du Conseil de l'Arctique depuis 2013, cherche avant tout à participer à la science arctique par les canaux de coopération internationale. Elle a ainsi rejoint le réseau INTERACT et le programme SIOS.



*Figure 3.3 : L'Amundsen Nobile Climate Change Tower, à Ny-Ålesund (photo prise par Alena Dekhtyareva, 2016).*

La recherche arctique de la **Corée du Sud** débute véritablement à partir de 1993, avec la création du projet *Basic Investigation Research for Arctic Research and Development*, mené par le département de recherche polaire du *Korean Ocean Research and Development Institute* (Dongmin, Won-sang et Seokwoo, 2017). De plus, en 1999, quelques chercheurs coréens rejoignent la première expédition de recherche chinoise en Arctique et le directeur de l'institut

polaire coréen visite Ny-Ålesund en 2001 en vue de construire la première station de recherche du pays dans la région, en 2002. Le Svalbard représente donc le lieu de la présence coréenne en Arctique, accompagné depuis 2010 d'un brise-glace de recherche *ARAON* qui sillonne les eaux de la région. Depuis 2013, la Corée du Sud a par ailleurs obtenu le statut de pays observateur du CA.

L'intérêt scientifique de la **Chine** en Arctique n'émerge qu'à partir des années 1990 (Alexeeva, Lasserre et Huang, 2015). L'essentiel des efforts chinois dans la recherche polaire se sont restreints à l'Antarctique, avant que la région arctique ne devienne un enjeu international au XXI<sup>e</sup> siècle face à son exposition aux changements climatiques. La recherche scientifique s'est alors imposée pour la Chine comme le principal moyen de montrer son intérêt pour la région, en s'inscrivant dans le discours politique de l'« intérêt global » pour les bouleversements environnementaux en Arctique, que nous avons évoqué dans le chapitre 1. La Chine mène quatre expéditions dans la région entre 1999 et 2014, mobilisant son brise-glace *Xue Long* dédié à l'origine à la navigation dans les eaux antarctiques, puis à partir de 2019, le nouveau navire *Xue Long 2*. Elle exprime un intérêt pour Ny-Ålesund dès les années 1990, sensible aux opportunités offertes par l'archipel dont elle est signataire du traité depuis 1925 (Paglia, 2019). En 2004, elle fonde la station *Yellow River* dans le village, gérée par la *Chinese Arctic and Antarctic Administration* (CAA) et le *Polar Research Institute of China* (PRIC), fondés respectivement en 1981 et 1989 et principales institutions chinoises en charge de sa recherche polaire. Outre une croissance de programmes de recherche nationaux en Arctique, la Chine cherche à s'intégrer aux réseaux de coopération scientifique internationale, intégrant par exemple l'IASC et l'UArctic. Elle développe également des partenariats scientifiques bilatéraux ou régionaux, créant par exemple le *China-Nordic Arctic Research Center* à Shanghai, qui coordonne les activités de recherche entre les instituts chinois et les quatre pays nordiques, autour de questions liées au changement climatique, à l'exploitation des ressources arctiques, à la coopération économique ainsi qu'à l'étude de la gouvernance régionale. C'est dans ce cadre qu'elle fonde une nouvelle station de recherche en Islande en 2018. Le pays parvient ainsi à développer une légitimité scientifique dans une région où elle n'est que récemment impliquée et où pourtant ses intérêts sont grandissants (Sun, 2014) ; en témoigne son obtention du statut d'Observateur du Conseil de l'Arctique en 2013. Ainsi, bien qu'elle tende ces dernières années à étendre ses partenariats scientifiques, le Svalbard reste un terrain de recherche arctique de prédilection, et la station *Yellow River*, avec l'AWIPEV et Sverdrup, est la seule base ouverte à l'année à Ny-Ålesund.

L'engagement scientifique de l'**Inde** en Arctique découle directement de son expertise forgée dans le pôle Sud à partir des années 1980 – en particulier le lancement en 1981 de la première expédition nationale en Antarctique. La présence de chercheurs indiens dans le Grand Nord se déploie quant à elle progressivement à l'échelle institutionnelle et individuelle. C'est la mise en place en 2006 du *Ministry of Earth Sciences* qui marque le véritable commencement de l'ambition nationale indienne dans les pôles, et en particulier en Arctique. Ainsi, dès 2007, l'Inde lance sa première expédition officielle dans la région, avec l'envoi de cinq scientifiques à Ny-Ålesund pour un mois d'étude de la vie bactériologique dans le Kongsfjorden. Elle ouvre l'année suivante sa première – et unique – station arctique, *Himadri*, poussée par l'organisation de la 4<sup>e</sup> Année Polaire Internationale ; et obtient le statut d'Observateur au CA en 2013. Plusieurs institutions et universités sont aujourd'hui impliquées dans la recherche polaire de l'Inde. Le *National Centre for Antarctic and Ocean Research* (NCAOR) en premier lieu, coordonne l'ensemble des universités et laboratoires engagés dans ces thématiques polaires. Bénéficiaire d'une expérience de recherche arctique encore récente, l'Inde cherche à développer son insertion dans les réseaux scientifiques internationaux, à travers notamment sa participation à l'IASC et à SIOS.

Notons enfin la présence depuis d'une station **tchèque** au Svalbard, la base Josef Svoboda, constituée de chambres et de laboratoires à Longyearbyen et d'une cabine pour les études de terrain à Petuniabukta (la *Nostoc field station*). Bien que le pays n'ait pas de statut dans la gouvernance de l'Arctique, contrairement aux autres nations extérieures possédant une station de recherche au Svalbard, la science, à travers sa présence dans l'archipel norvégien, est le symbole de son engagement dans la région.

### ***La recherche au Svalbard, fortement internationalisée***

Ainsi, le Svalbard est un lieu privilégié pour l'engagement scientifique de nations non-arctiques dans la région qui y ont implanté leur propre station de recherche, souvent leur seule base dans le Grand Nord. Le graphique ci-dessous [figure 3.4] permet de comprendre l'importante internationalisation de la recherche au Svalbard qui en découle, même si la Norvège domine largement l'ensemble, avec respectivement 46,9 % des projets inscrits sur RiS et 41,5 % des jours de recherche enregistrés en 2018. En effet, plus de la moitié des projets et des jours de recherche comptabilisés ont été produits par d'autres nations, en premier lieu desquelles, des États non-arctiques. L'Allemagne, le Royaume-Uni et la Pologne sont les pays dont sont issus le plus de projets de recherche extraits de la plateforme RiS au mois de janvier

2020, derrière la Norvège, avec respectivement 8,56 %, 6,9 % et 6,8 % des projets. Pour ce qui est des jours de recherche comptabilisés en 2018, les principales nations représentées sont la Pologne (15,1 %), la Russie (12,9 %) et l'Allemagne (6 %). Il est intéressant de croiser ces données issues d'un comptage réalisé par le NIFU en 2019 (Aksnes et Rørstad, 2019), avec les observations que nous avons recueillies à partir des données accessibles sur le site *Research in Svalbard*. L'indicateur « jour de recherche » (*researcher days*) correspond au nombre de jours que les chercheurs ont passé au Svalbard et dans ses eaux environnantes, dans le cadre d'activités scientifiques (les étudiants ne sont pas comptabilisés). Il permet de se donner une idée précise des efforts de recherche conduits par les pays présents sur l'archipel. Les données ont été obtenues grâce des enquêtes menées auprès de Kings Bay à Ny-Ålesund et des autres stations présentes au Svalbard, puis complétées par RiS. Nous avons jugé intéressant d'apporter notre propre indicateur, en complément de celui-ci, car la base RiS constitue en elle-même une source importante d'informations jusqu'ici jamais exploitées. Comme nous l'avons évoqué dans le chapitre 2, RiS comporte un certain nombre de biais mais reste un support pertinent pour évaluer l'engagement des États dans la recherche au Svalbard, par le nombre de projets dans lesquels sont impliquées leurs institutions scientifiques nationales (de l'université à l'entreprise, en passant par l'institut de recherche).

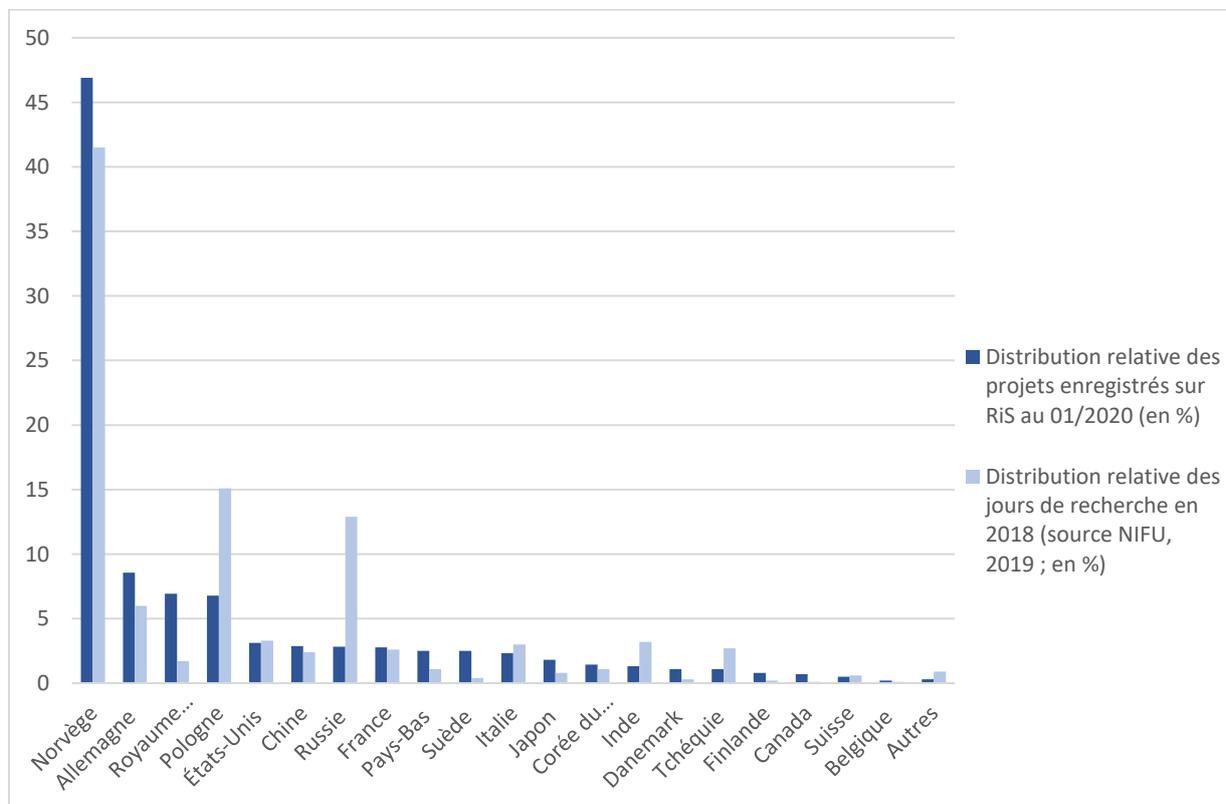


Figure 3.4 : Les 20 premières nations impliquées dans la recherche scientifique au Svalbard (Mayline Strouk, 2020)

On constate parfois une importante différence de valeur, selon l'indicateur proposé, alors qu'ils visent tous les deux à évaluer les efforts de recherche des États impliqués dans la science au Svalbard. Ainsi, la Pologne a un taux relatif de jours de recherche en 2018 deux fois plus important que son taux relatif de projets enregistrés sur RiS. Cet écart peut s'expliquer par le fait que la Pologne, en gérant sa propre station au Svalbard en dehors de Ny-Ålesund, n'a pas l'obligation formelle de passer par RiS avant que des chercheurs ne se rendent à Hornsund ; il faut cependant souligner que la station étant située au cœur du parc national du *Sør-Spitsbergen*, le Gouverneur du Svalbard requiert que soient signalés tout terrain localisé dans l'une des aires naturelles protégées de l'archipel. Le même écart peut être remarqué pour la Russie, qui compte pour 13 % des jours de recherche en 2018 contre 2,8 % des projets inscrits sur RiS ; on suppose qu'un certain nombre de projets menés dans sa station de Barentsburg ne sont pas signalés sur la plateforme norvégienne. Au contraire, l'indicateur issu de RiS permet de donner une meilleure représentation aux nations présentes à Ny-Ålesund, comme l'Allemagne, le Royaume-Uni, la Chine, la France ou encore la Corée du Sud, les Pays-Bas et l'Inde. Cette différence s'explique simplement par le fait que les États ayant leur propre station comme la Pologne ou la Russie sont moins représentées, donc pèsent moins dans la distribution des taux relatifs. De plus, l'indicateur du NIFU prend en compte le temps passé sur le terrain ; or, à Ny-Ålesund, une grande partie des projets menés sont de courte durée et les stations sont majoritairement fermées une partie de l'année. En prenant en compte le nombre de projets, nous pouvons davantage représenter les nations qui développent des petits projets, mais qui sont nombreux.

### **3.2.2. Affirmer sa légitimité en Arctique par la recherche au Svalbard**

#### *Un levier vers la gouvernance régionale*

La présence au Svalbard de stations de recherche d'un tel nombre d'États non-arctiques n'est donc pas seulement la résultante de projets individuels entrepris par des scientifiques, mais participe à un engagement plus large de ces nations dans la région. Comme nous l'avons évoqué dans le chapitre 1, l'Arctique est une région stratégique. Or, pour ces États, avoir une présence par la science est bien souvent leur seule voie d'insertion dans le jeu arctique. Pour comprendre comment le Svalbard précisément a été porté en pôle international de recherche par ces nations, conjointement avec la stratégie norvégienne, il faut adopter un regard multiscalaire. C'est ainsi qu'Eric Paglia parle de Ny-Ålesund comme un territoire « glocalisé » (Paglia, 2019), c'est-à-

dire que ce qui se passe à l'échelle du village, en l'occurrence sa forte concentration de stations de recherche internationales, est la conséquence de mécanismes globaux, en particulier géopolitiques. Le choix du Svalbard par ces États, parmi les autres territoires disponibles dans la région arctique, découle d'un ensemble de facteurs, tant relatifs au soutien apporté par la Norvège via le NPI et la Kings Bay dans le cadre de sa politique de présence au Svalbard, que par l'offre d'infrastructures de l'archipel (elle-même résultant avant tout d'un effort norvégien). Mais surtout, le Svalbard est un territoire où peuvent se mêler les récits géopolitiques d'un « sentiment d'appartenance » de la Norvège et d'États extérieurs sur le Spitsbergen pour la première, et sur la région arctique pour les autres (Roberts et Paglia, 2016). Nous ajoutons qu'outre ce sentiment d'appartenance, avoir une présence spatiale au Svalbard et par son intermédiaire, en Arctique, confère à ces nations une légitimité qui répond à des intérêts plus larges que seulement scientifiques. Cette légitimité est double : les États sont légitimes à faire de la recherche en Arctique (en raison de la globalisation des changements climatiques dans la région), tout comme ils sont légitimes à être en Arctique parce qu'ils y font de la recherche. Un tel discours est mobilisé par ces États pour s'insérer dans la gouvernance régionale : on constate ainsi que toutes les nations ayant une station au Svalbard, à l'exception de la Tchèque, participent au Conseil de l'Arctique. Et leur obtention du statut d'État observateur intervient systématiquement après l'installation d'une station de recherche. La recherche scientifique est un levier pour l'obtention de ce statut, comme l'écrit l'Inde dans sa stratégie pour l'Arctique : « c'est en reconnaissance de sa contribution aux études de l'Arctique que la candidature indienne au statut d'Observateur en 2012 a reçu un large soutien de tous les pays membres » (Gouvernement indien, 2013). La science est un dénominateur commun, un sujet unificateur entre les États, qu'ils aient un territoire en Arctique ou non. Elle est la seule voie d'insertion dans la gouvernance régionale pour les nations qui n'y ont pas de présence spatiale *de facto*, en leur permettant de participer aux six groupes de travail du CA<sup>54</sup> (Escudé, 2017). Autrement, en leur qualité d'« Observateur », ils n'ont vocation que d'assister aux réunions du Conseil. La rivalité entre la Norvège et la Russie que Pedersen interprète comme le principal facteur du développement de l'activité scientifique au Svalbard (Pedersen, 2009) n'est donc pas la seule dynamique qui a conduit l'archipel à devenir un tel pôle de recherche. Le Svalbard s'intègre à des enjeux d'échelle bien plus large, et participe au discours d'appartenance et de légitimité d'États non-arctiques pour s'insérer dans la gouvernance régionale.

---

<sup>54</sup> Voir, par exemple, le cas du Japon pour comprendre le rôle de la science pour la participation à la gouvernance régionale (Babin, 2019).

## *L'expérience d'un terrain de recherche « géopolitique »*

Nos entretiens avec des scientifiques fréquentant le Svalbard nous ont permis d'appréhender les modalités locales de cette dimension géopolitique de la recherche dans l'archipel, dans la perspective multiscalaire prônée par Eric Paglia (Paglia, 2019). Dans un article conjoint avec Peder Roberts en 2016 dans lequel ils analysent le rôle géopolitique de la science comme participant à un discours d'appartenance au Svalbard et à l'Arctique, les deux auteurs écrivent :

« Bien que les scientifiques travaillant le long du Kongsfjorden ne soient souvent pas conscients de la fonction géopolitique de leur travail ou choisissent de l'ignorer, beaucoup apprécient le caractère exceptionnel de la communauté internationale dont ils font partie pendant des semaines, des mois ou une série d'étés » (Roberts et Paglia, 2016, p. 14).

Or, nos entretiens tendent à démontrer le contraire : si les scientifiques sont, très généralement, attachés à l'idée d'une communauté au-dessus de tout conflit politique (sur laquelle nous reviendrons dans le prochain chapitre), plusieurs d'entre eux ont conscience de la dimension géopolitique qui sous-tend leur présence au Svalbard, et nous ont, à plusieurs reprises, rapporté ses conséquences sur leur pratique du terrain. Pour Christine, glaciologue française, la science est « plus un outil géopolitique que vraiment une volonté des pays de financer la recherche ».

« (...) la recherche est au service des enjeux politiques des pays. Par exemple, il y a depuis cinq ans plein de pays qui n'ont pas vraiment un lien fort avec l'Arctique, qui ont soudainement des stations là-haut. (...) Pour les scientifiques en soit c'est génial mais je pense que pour les pays, ce n'est pas par la bonne volonté de la recherche qu'ils envoient des chercheurs là-haut ou qu'ils font le forcing pour avoir une station. Je pense qu'il y a aussi le côté stratégique, géopolitique derrière : pour les négociations, quand il n'y aura plus de glaces de mer, pour l'ouverture des voies maritimes, les questions de prospections minière... C'est pour avoir accès à la discussion via la recherche ». (Christine)

« Il y a des intérêts stratégiques, politiques, géopolitiques, qui me dépassent. Montrer qu'on y est, ça donne une certaine légitimité pour plus tard. (...) la recherche sert aussi de caution ! Forcément. C'est un moyen détourné ou direct de montrer sa puissance, donc sa légitimité. ». (Samuel)

D'autres termes clés et expressions reviennent au cours de nos entretiens : « Une présence au Svalbard, c'est une manière pour eux de montrer qu'ils ont aussi une puissance scientifique, une légitimité », nous explique David, géographe français, à propos de l'arrivée de nations asiatiques à Ny-Ålesund, qu'il fréquente depuis le début des années 1990. Maxime, lui aussi géographe français habitué de Ny-Ålesund, nous parle du village scientifique comme une « vitrine de la recherche polaire », où les pays ont la volonté « quasi strictement politique de prendre pied à cet endroit-là, de montrer sa présence ». Du côté norvégien, cette conscience de

la dimension géopolitique de la science au Svalbard est aussi présente : Eva, qui coordonne l'activité du NPI à Ny-Ålesund nous indique ainsi que le village est un « lieu politique » parce que « pour beaucoup de pays, c'est leur activité arctique (...) c'est important pour eux d'être là »<sup>55</sup>. Il faut souligner que certains de ces témoignages n'interviennent pas forcément lorsque nous posons la question « Avez-vous ressenti une influence d'enjeux géopolitiques dans votre expérience de terrain au Svalbard ? », que nous avons choisi de positionner en dernier dans notre grille [annexe 3] pour justement influencer au minimum les chercheurs dans leur description de leur expérience de recherche sur l'archipel. Au contraire, à cette question, beaucoup nous répondent qu'ils n'ont pas ressenti directement de conséquences sur leur vie sur le terrain et sur leurs relations avec les chercheurs d'autres nationalités.

Quelques témoignages nous rapportent cependant que la dimension géopolitique de la recherche au Svalbard peut avoir des répercussions sur leurs pratiques de terrain. Christine et Maxime nous expliquent qu'ils ont été témoins de plusieurs visites officielles à Ny-Ålesund, de la part notamment de politiques français, d'ambassadeurs, ou de directeurs d'instituts polaires. Lorsqu'il était directeur de l'UNIS, Ole Arve Misund a par exemple reçu la visite en 2015 du ministre français des Affaires étrangères de l'époque, qui a assisté à plusieurs présentations d'étudiants, en particulier français. Depuis que le NPI a la fonction d'hôte à Ny-Ålesund, il voit se multiplier les visites et rencontres diplomatiques : « (...) ils ont un intérêt à venir, voir ce que c'est et dire qu'ils ont un intérêt à rester et laisser leurs scientifiques continuer l'activité. »<sup>56</sup> Au-delà de cet intérêt marqué des politiques pour la science au Svalbard, les chercheurs ont parfois le sentiment que cela joue sur leurs collaborations ou leurs choix de terrain. David nous indique « J'ai ressenti une incitation à monter des programmes de recherche avec soit des Allemands, soit des Norvégiens. On a une incitation à l'internationalisation de nos recherches ». Cette sensibilité des coopérations entre chercheurs vis-à-vis d'enjeux géopolitiques avait déjà été remarqué par Morgan Jouvenet dans son étude de la communauté scientifique en paléoclimatologie, dans les temps forts de la Guerre froide (Jouvenet, 2016). Alors que l'Arctique devient un espace stratégique pour de nombreuses nations dans le monde, l'implications de politiques, par les financements ou les politiques scientifiques, peut impacter les collaborations internationales des chercheurs. Pour le cas de David, la volonté française de développer les partenariats avec l'Allemagne rejoint la stratégie de fusion des stations française et allemande à Ny-Ålesund, sur laquelle nous reviendrons, et la collaboration avec les

---

<sup>55</sup> « for many countries, this is their Arctic activity (...) it is important to them to be there. »

<sup>56</sup> « they have an interest in going, seeing what this is and telling they have an interest in staying there and letting their scientists keep up on the activity. »

Norvégiens répond sans doute à leur poids local sur l'activité scientifique. Outre l'incitation à monter des collaborations, les considérations géopolitiques peuvent au contraire empêcher les chercheurs de développer des partenariats internationaux. C'est ainsi que Maxime nous rapporte que, depuis 2004, une équipe de scientifiques chinois effectuait les mêmes relevés que lui sur un glacier près de Ny-Ålesund, mais qu'il a dû attendre 2014 avant de pouvoir collaborer avec eux pour partager les données et produire une publication commune, lorsqu'ils ont eu, du côté français comme du côté chinois, l'autorisation politique de pouvoir communiquer. Enfin, plusieurs scientifiques nous ont expliqué que le choix du Svalbard pour faire de la recherche résultait aussi d'une incitation politique à occuper les stations. Anna, qui a travaillé un temps pour le Royaume-Uni, nous rapporte ainsi : « ils ont fortement incité la plupart des chercheurs à se lancer dans la recherche scientifique en Arctique. Là-bas, ils ont une station à Ny-Ålesund, ce qui les incite à avoir plus de travaux de recherche »<sup>57</sup>. Du côté français, Samuel dresse le même constat :

« Moi, depuis dix ans que j'y travaille, on voit déjà des institutions comme le CNRS, qui nous disent d'aller là-bas. (...) Il faut y être, il y a de plus en plus de gens qui y vont, des publications et l'éventail de la recherche se diversifie très vite ».

Malgré eux, les scientifiques se sentent appartenir à des enjeux d'une autre nature que la science elle-même, à des stratégies nationales de présence au Svalbard, pour avoir une légitimité extensible à l'Arctique tout entier.

### **3.2.3. L'exemple de la France : une nation polaire engagée au Svalbard**

#### ***L'activité scientifique française au Svalbard***

Afin de s'intéresser plus en détail à la manière dont les États non-arctiques se sont engagés dans la science au Svalbard, et comment cela se traduit aujourd'hui dans l'organisation de la recherche, nous allons développer l'exemple de la France, que nous avons pu explorer grâce aux entretiens réalisés avec une dizaine de chercheurs et quelques échanges informels.

La présence française au Svalbard remonte à l'établissement de la base Jean Corbel par le géographe du même nom, aux pieds du glacier de l'Austre Lovénbreen dans le Kongsfjorden. Le choix de cette localisation ne répond pas encore à la présence, à 5 km de là, du village de Ny-Ålesund, qui est encore alors un village minier en sursis. Des raisons scientifiques ont donc

---

<sup>57</sup> « they had a strong push for most researchers there to come up with science in the Arctic. There, they have a station in Ny-Ålesund, so they were having a push for more research work ».

d'abord motivé l'installation d'une petite base destinée à l'étude des roches et de l'hydrologie du glacier arctique. Nul doute cependant que l'accessibilité du terrain, près d'un village certes, presque à l'abandon, mais ayant un port et des possibilités de ravitaillement, a joué dans le choix du Kongsfjorden. La mort de Jean Corbel en 1970 menace l'avenir de la base française, et c'est vers 1976 qu'une équipe de géographes du laboratoire CNRS Thema à Besançon, composé de Thierry Brossard, Madeleine Griselin et Daniel Joly, entame sa rénovation et sa réhabilitation pour l'accueil de nouvelles expéditions polaires. La base Corbel passe ainsi sous la gestion du CNRS, qui la rétrocède dans les années 1990 à l'IPEV, en charge encore aujourd'hui de sa gestion. D'une superficie totale de 150 m<sup>2</sup>, elle est composée de quatre bâtiments : des chambres, un laboratoire et un espace commun de 30 m<sup>2</sup> ; pour une capacité d'accueil maximum de huit personnes en été. La base Corbel est donc un espace où les chercheurs sont en autonomie, malgré la proximité avec Ny-Ålesund que les chercheurs sont amenés à fréquenter une fois par semaine pour se ravitailler et profiter des quelques services du village. La station reste fermée en hiver, et l'IPEV s'assure de l'entretien, de la maintenance et de la logistique, fournissant quelques équipements et services aux chercheurs.

Depuis 1999, l'infrastructure de recherche française au Svalbard est complétée par une station à Ny-Ålesund même, la base Rabot, où elle occupe la moitié du bâtiment, qu'elle partage depuis 2002 avec la Corée (voir sur la figure 3.9 et l'annexe 4). En 2003, l'IPEV joint son infrastructure scientifique avec la station allemande Koldewey, pour former l'AWIPEV [figure 3.5]. La station conjointe AWIPEV se compose ainsi de trois bâtiments : Corbel, Rabot et Koldewey.



*Figure 3.5 : La base allemande Koldewey à Ny-Ålesund, intégrée à la station AWIPEV (photo de Benoit Lebreton, 2017).*

L'IPEV est un groupement d'intérêt public, une agence de moyens qui a pour charge de coordonner et de mettre en œuvre les projets scientifiques et technologiques français dans les régions polaires. L'IPEV s'occupe de la logistique et de la maintenance de deux stations en Antarctique (la station Dumont d'Urville et la station Concordia), trois stations subantarctiques (sur l'archipel des Kerguelen, l'archipel de Crozet et l'île Amsterdam), et en Arctique de la station AWIPEV, ainsi que de deux navires de recherche, l'*Astrolabe* et le *Marion Dufresne*, mobilisés dans l'hémisphère sud. Chaque année, l'IPEV lance un appel à projet pour accéder à ses différentes infrastructures et fournir un soutien financier et logistique, et près de 18 millions d'euros sont mis à disposition. En raison de la logistique partagée avec l'AWI, de la gestion norvégienne de Ny-Ålesund et d'un réseau d'infrastructures plus développé autour du pôle sud, l'Arctique n'est pas la principale destination de l'activité de l'IPEV. En 2020, 26 projets soutenus par l'IPEV sur 79 avaient pour terrain l'Arctique ; parmi eux, 11 concernaient le Svalbard et 9 précisément Ny-Ålesund [figure 3.6]. L'Antarctique et le subantarctique représentent donc 67 % des financements accordés par l'IPEV à des projets de recherche.

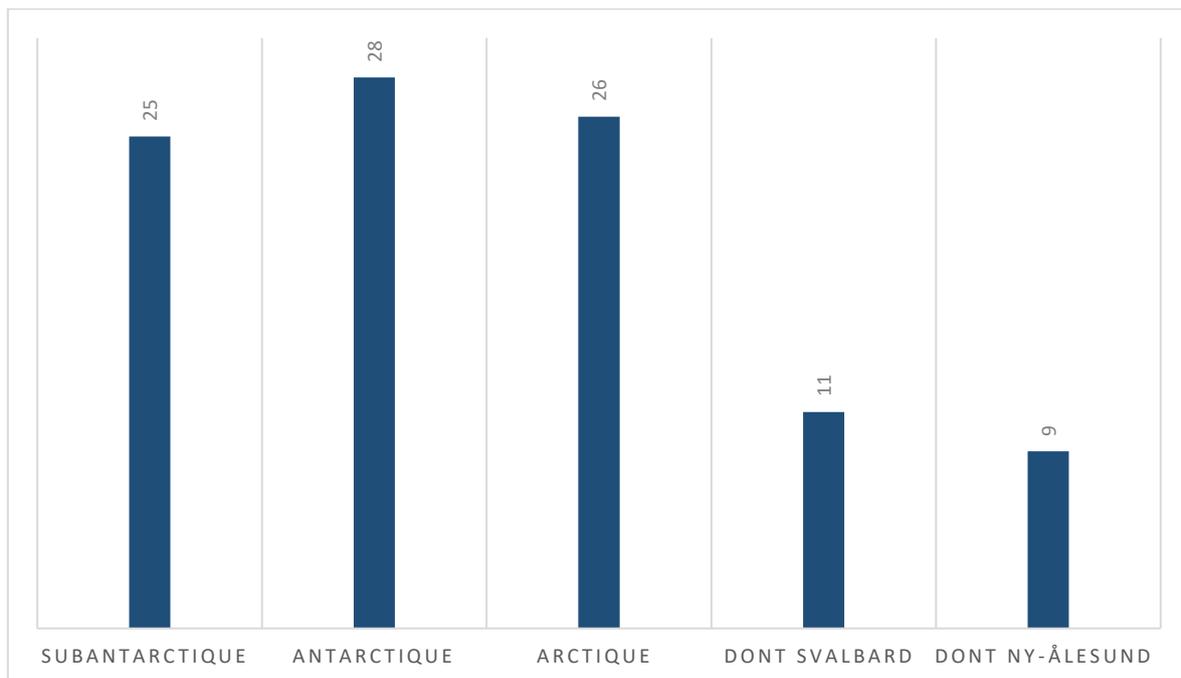


Figure 3.6 : Localisation des projets soutenus par l'IPEV en 2020 (source IPEV ; Mayline Strouk, 2020).

Par ailleurs, la France compte pour 2,8 % des projets de recherche enregistrés sur RiS (soit 266 projets) et pour 2,6 % des jours de recherche comptabilisés par NIFU au Svalbard en 2018 (soit près de 1000 jours) [figure 3.4]. Elle se classe ainsi respectivement au 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> rang des pays les plus actifs dans la recherche au Svalbard.

## *Un outil de la diplomatie française en Arctique*

Si l'engagement français au Svalbard ne découle pas directement d'un appui politique comme c'est le cas d'autres nations, si l'Arctique n'est pas la première priorité de l'IPEV, et si la France ne semble pas s'être imposée comme l'une des principales nations en matière de recherche dans l'archipel, la science au Svalbard reste une activité stratégique pour la France. Tout d'abord, on constate que le Svalbard concentre à lui seul 42 % des projets soutenus par l'Institut polaire français en Arctique, et la station AWIPEV à Ny-Ålesund, 35 %. À l'échelle de l'Arctique, le Svalbard est donc un territoire d'importance pour la science française. Or, pour la France, comme pour les autres nations ayant le statut d'État observateur au Conseil de l'Arctique, la recherche scientifique est une voie pour la participation à la gouvernance de la région, comme nous l'avons rappelé précédemment. Dans sa « Feuille de route nationale sur l'Arctique » publiée en 2016 et qui fait office de stratégie arctique française, la France insiste sur l'intérêt diplomatique de son activité scientifique dans la région :

« L'excellence de la recherche scientifique en milieu polaire et son intégration dans le tissu de la recherche internationale constituent un atout majeur de la politique étrangère de la France dans l'Arctique et contribuent à asseoir sa légitimité » (Gouvernement français, 2016, p. 20).

Elle ajoute que c'est grâce à son investissement scientifique qu'elle a pu obtenir un statut officiel dans la gouvernance de la région : « Forte d'une tradition d'exploration et d'expéditions polaires, la France a demandé et obtenu en 2000 un statut d'observateur au Conseil de l'Arctique » (*ibid*, p. 20). Le Svalbard, en étant en Arctique le principal lieu de déploiement scientifique français, est devenu un territoire d'importance pour la diplomatie française, qui cherche à y développer son activité. Il est ainsi par exemple intéressant de noter la création en 2018 d'un « Groupe d'Etude sur la coopération au Svalbard », présidé par Laurent Mayet, ancien représentant spécial pour les affaires polaires au ministère des Affaires étrangères et composé de plusieurs chercheurs et personnalités politiques (députés, un ancien ministre...). Son objectif est défini ainsi :

« La France, animée d'une ambition de défense de l'intérêt général en zone boréale (...) gagnera à disposer d'un tableau clair de la gouvernance du Svalbard, pour ce qui concerne les activités scientifiques et économiques des ressortissants des États parties au Traité »<sup>58</sup>.

---

<sup>58</sup> Site internet du Groupe d'Etude sur la coopération au Svalbard : <http://www.lecerclepolaire.com/fr/component/content/article/19-le-cercle-polaire-francais/nos-actions-fr/groupe-detudes/876-groupe-d-etudes-sur-la-cooperation-au-svalbard>

La recherche est donc explicitement citée comme l'un des grands centres d'intérêt français au Svalbard.

À l'échelle locale, bénéficier d'une infrastructure conjointe avec l'Allemagne permet à la France de s'imposer comme l'une des principales nations présentes au Svalbard. À cet égard, le témoignage de Mathieu, biologiste français travaillant régulièrement pour l'institut allemand AWI, est particulièrement intéressant :

« Face au gouvernement français, c'est important pour l'IPEV de montrer qu'ils collaborent avec les Allemands et pareil pour l'AWI face au gouvernement allemand. (...) C'est vraiment un moyen pour l'Allemagne de rayonner au niveau national et pour la France d'avoir une présence là-bas. C'est très politique. On est un peu des pantins ».

Il voit son projet conjoint avec l'Allemagne comme un outil politique :

« Il ne faut pas se leurrer, on ne va pas changer la face du monde avec ce projet, et quand je suis allé à l'IPEV, le directeur est venu me voir en me disant « super votre projet, continuez ! », et j'ai vraiment senti cette dimension politique-là. ».

Au-delà du partenariat franco-allemand qui s'intègre au projet européen, joindre leurs moyens financiers et logistiques, permet à l'AWIPEV de s'imposer comme la station la plus active à Ny-Ålesund, devant le NPI, avec plus de 3000 jours de recherche en 2018 (Aksnes et Rørstad, 2019). L'Allemagne est bien la 4<sup>e</sup> nation en termes de jours de recherche au Svalbard et la 2<sup>e</sup> pour le nombre de projets enregistrés sur RiS.

« La recherche française s'intègre beaucoup via la collaboration avec l'Allemagne à l'AWIPEV. S'il n'y avait pas la base commune, les moyens logistiques seraient considérablement réduits. Les Allemands ont des moyens colossaux comparé à la France ». (Mathieu)

Via l'Allemagne, de nombreux équipements sont accessibles sur le village pour les chercheurs, comme le témoigne par exemple la figure 3.7 représentant sa flotte amarrée à Ny-Ålesund pour les expéditions de terrain. La base Corbel est également stratégique, malgré le peu de projets qui y sont directement menés et sa difficulté d'accès. En effet, elle appartient directement à la France, tandis que la base Rabot à Ny-Ålesund est un bâtiment loué à la Norvège via Kings Bay. En ce sens, Corbel a un statut similaire à celui d'une ambassade, dans un territoire où, en vertu du traité de 1920, les États signataires sont libres de mener leurs activités.

Ainsi, l'exemple français montre bien comment s'articulent présence scientifique au Svalbard et ambitions politiques. Si, pour le cas de la France, ce n'est pas directement la volonté géopolitique de bénéficier d'un lieu d'expression en Arctique qui a motivé l'établissement d'une station au Svalbard, c'est elle qui motive le pays à y développer son activité, jouant ainsi

sur les expériences de terrain des chercheurs et leurs collaborations. L'intérêt scientifique du Svalbard reste bien un facteur du déploiement de chercheurs issus du monde entier, mais celui-ci se mêle à des revendications géopolitiques, pour marquer sa présence en Arctique et participer à la gouvernance.



*Figure 3.7 : La flotte AWIPEV amarrée à Ny-Ålesund (photo William Jouanneau, 2019).*

### **3.3. Le Svalbard, archipel-laboratoire : une identité scientifique marquée**

Nous avons donc vu que le développement d'activités scientifiques au Svalbard, accompagné et encouragé par le déploiement progressif d'infrastructures dédiées, découle d'enjeux géopolitiques. Si le Svalbard s'est porté comme un cadre propice à la recherche scientifique, par les richesses de son environnement, il représente surtout le cadre de récits de souveraineté et de légitimité, pour la Norvège et un ensemble d'États non-arctiques. Il s'agit maintenant de comprendre en quoi ce croisement d'enjeux de savoir et de pouvoir se répercute sur la production de connaissances elle-même. Le Svalbard a été construit comme un territoire dédié à la science, et cette identité est profondément ancrée dans les représentations, en faisant un « laboratoire à ciel ouvert ». C'est par son dense réseau d'infrastructures dédiées tant à la recherche qu'à l'enseignement que s'est construite cette identité qui le rend attractif aux yeux des chercheurs. Or, comme nous allons le voir, la localisation de ces infrastructures, qui sont entendues ici comme les bâtiments et services associés dédiés à l'activité scientifique, a un impact sur la géographie des terrains des chercheurs, et donc sur leurs recherches elles-mêmes.

#### **3.3.1. Un « laboratoire à ciel ouvert »**

##### *Un observatoire du changement climatique*

L'attractivité du Svalbard pour la recherche scientifique repose en premier lieu sur son intérêt scientifique. En particulier, l'archipel est, pour les chercheurs interrogés, un observatoire des changements climatiques et environnementaux, qui sont plus rapides au Svalbard qu'ailleurs dans le monde. « Pour moi, au Svalbard, l'intérêt c'est que c'est vraiment un précurseur du changement climatique. Pour les études sur le changement climatique, c'est le lieu idéal. », nous rapporte Aurélie, spécialisée en écologie marine dans les régions polaires. Un lieu « idéal » en raison de son exposition aux bouleversements environnementaux, dans une région déjà particulièrement vulnérable, comme nous l'avons précédemment expliqué. Irina, chercheuse russe travaillant au département de technologie de l'Université de Tromsø, voit dans le Svalbard un lieu représentatif des changements à l'échelle de l'Arctique et une motivation essentielle de ses recherches sur ce terrain :

« Parce que c'est un endroit où le changement climatique est le plus évident, avec une augmentation des températures depuis les quarante dernières années de plus de huit degrés en hiver. (...) Là-bas, tu peux voir tous les impacts qu'a le changement climatique en général. C'est un endroit représentatif quand tu

penses au changement climatique. Puis tu peux aussi penser à comment (...) les autres régions seront impactées. »<sup>59</sup>

Le Svalbard est donc un lieu intéressant sur le plan scientifique, d'autant plus qu'il est marqué par la diversité de ses paysages et de ses conditions, comme le rapporte Aurélie, qui a pour habitude de comparer les fjords de l'archipel exposés aux courants chauds et dont le couvert glaciaire diminue fortement, ainsi que les fjords plus au nord où la glace se maintient, pour mieux comprendre les effets du changement de climat. Eirik, biologiste au NPI, explique que le Svalbard est perçu par les chercheurs comme un territoire privilégié pour la recherche environnementale :

« Actuellement, c'est un petit peu plus important que les autres endroits dans le monde parce que c'est là où le changement climatique serait le plus important dans le monde (...), actuellement, c'est l'endroit où tu dois être. »<sup>60</sup>

Zone témoin pour l'étude des changements climatiques, le Svalbard est, pour les scientifiques que nous avons rencontrés, une « zone-laboratoire » et un « laboratoire géant » (Aurélie), un « laboratoire pour voir le changement en temps réel » (Christine), un « laboratoire à ciel ouvert » (Samuel), ou encore, un « parfait laboratoire de terrain » (Andreas). Le terme de laboratoire revient donc fréquemment quand nous interrogeons les chercheurs sur la place de la science au Svalbard. C'est une expression intéressante en ce qu'elle montre qu'ils considèrent l'archipel comme un territoire profondément défini par la pratique de la recherche. Or, le laboratoire n'est pas seulement le lieu aménagé pour la production scientifique, les expériences et les analyses. Dans la lignée des *laboratory studies* initiées par Latour et Knorr-Cetina, le laboratoire est l'espace matériel de la pratique et de la culture scientifiques (Vinck, 2007). Robert Kohler distingue quant à lui le laboratoire de recherche comme lieu « non-spatialisé » (« *placeless* »)<sup>61</sup>, où les expériences scientifiques qui y sont menées peuvent être identiques d'un laboratoire à l'autre ; et les terrains de recherche, eux aussi des laboratoires mais en pleine nature (des « *labsapes* »), où la collecte de données scientifique diffère d'un lieu à l'autre (Kohler, 2002). En ce sens, bien qu'il ne corresponde pas à l'image traditionnelle du laboratoire, le Svalbard peut bien être compris en tant que tel, comme un *labscape* pour reprendre

---

<sup>59</sup> « Because it's a place where climate change is the most obvious, with a change of temperatures within the last forty years of more than eight degrees in winter. (...) There, you can see all the impact which climate change has in general. It's a representative place when you think about climate change. Then you can also think how (...) other regions will be impacted. »

<sup>60</sup> « Right now, it is a little bit more important than other places because it is the place where climate change is gonna be the largest in the world (...) right now, it is the place where you should be. »

<sup>61</sup> Il qualifie de « *placelessness* » cette absence d'ancrage géographique du laboratoire (p. 473).

l'expression de Kohler, puisque l'archipel est le cadre d'une activité de recherche et fut aménagé pour accueillir des infrastructures dédiées à la production scientifique.

### *Un réseau d'infrastructures scientifiques*

Lorsqu'on lui demande d'expliquer ses choix de localisation de terrain de recherche au Svalbard, Martin, chercheur en biologie marine à l'Université de Tromsø, nous répond : « Je n'ai pas choisi, j'ai pris ce qui existait. Je suis venu pour les infrastructures »<sup>62</sup>. En l'occurrence, s'il a surtout l'habitude de faire ses recherches sur des navires dans les eaux environnantes, ses quelques terrains sur l'archipel ont été effectués à Ny-Ålesund, Hornsund ou encore Barentsburg, trois localisations où se trouvent des stations de recherche et des équipements scientifiques. La carte ci-dessous [figure 3.8] montre bien la densité, mais aussi la variété de ce réseau de stations, équipements de mesures, et même lieux d'éducation qui se déploie au Svalbard. À la lecture de cette carte, nous constatons que ces infrastructures ne sont pas uniformément réparties sur le territoire, et se concentrent exclusivement le long de la côte ouest de l'île de Spitsbergen. Seules quelques stations météorologiques automatiques, qui ne nécessitent pas la présence de chercheurs, sont dispersées sur les autres îles de l'archipel. Si nous qualifions l'ensemble du Svalbard comme un archipel-laboratoire, seules quelques régions de l'archipel en particulier sont intégrées au réseau d'infrastructures. On constate ainsi une concentration des stations et équipements, et même une université autour de Ny-Ålesund et de Longyearbyen. L'activité scientifique semble se diviser spatialement, et certaines régions, que l'on peut qualifier de « pôles » se sont spécialisés dans la production scientifique ; c'est-à-dire dans la recherche ou bien l'enseignement.

### *Des pôles de la science : Ny-Ålesund, Longyearbyen et quelques enclaves*

Le Svalbard est donc le cadre spatial d'un ensemble d'infrastructures dédiées tant à la recherche qu'à l'enseignement. Sur la figure 3.8, nous distinguons un premier pôle de concentration d'infrastructures, en majorité des stations et quelques laboratoires, dans le village de **Ny-Ålesund**. La photographie présentée en figure 3.9 représente les dix stations réparties dans le village, et les autres principaux bâtiments dédiés à la recherche scientifique. Un plan détaillé de Ny-Ålesund est disponible en annexe 4 représentant l'ensemble de ses bâtiments.

---

<sup>62</sup> « I didn't choose, I took what was existing. I went for the infrastructures. »



Figure 3.8 : Les infrastructures scientifiques du Svalbard



Figure 3.9 : Vue aérienne de Ny-Ålesund et de ses principales infrastructures de recherche (photo de Kjetil Sagerup, 2011 ; légende par Mayline Strouk)<sup>63</sup>

Outre ses stations, le village accueille ainsi deux laboratoires, le *Marine Lab* (pour la recherche marine dans le fjord) et le *Terrestrial Lab* (pour la recherche en biologie), mais aussi un port, un aéroport, un ensemble de bâtiments de stockage, un restaurant, un hôtel, un espace de détente, une salle de sport, des bibliothèques, un sauna... Il s'agit donc d'un lieu entièrement dédié à la science, une infrastructure de recherche à part entière. La fonction de Ny-Ålesund est, telle que définie par la Norvège (Shears *et al.*, 1998), celle d'être à la fois un observatoire pour les mesures et le suivi à long-terme des évolutions de l'environnement local ; et un lieu d'accueil offrant des services de pointe aux chercheurs. La combinaison de ces infrastructures de recherche et des services logistiques (restauration, accès aux équipements...), assuré par le NPI et Kings Bay qui leur sont associés, font de Ny-Ålesund un lieu de terrain privilégié pour les scientifiques interrogés. Ils l'associent souvent à l'idée d'un « terrain de luxe ».

« Dans notre milieu, Ny-Ålesund c'est un peu le terrain de luxe. Parce que certes, ça coûte très, très cher, mais tu as tout qui est fourni, tu as beaucoup moins de stress. (...) Sur place, tu es nourrie, logée, blanchie. Tu as des machines à laver, la cantine...Logistiquement, c'est idéal. » (Cécile)

<sup>63</sup> Le bâtiment actuel de la station japonaise était alors encore en construction.

« Je pense que c'est du luxe de dormir dans un lit et d'aller à la cantine où ils te servent de la bonne nourriture. Et le terrain est plutôt assez efficace quand tu n'as pas à faire toute la cuisine et les activités secondaires. »<sup>64</sup> (Lisbeth)

Deux chercheurs norvégiens se prêtent même à la comparaison entre Ny-Ålesund et un hôtel. Andreas nous rapporte ainsi que « Toute la logistique est vraiment bien organisée, c'est comme être dans un hôtel trois étoiles »<sup>65</sup>, et Lars ajoute « à Ny-Ålesund, c'est presque des standards d'hôtels »<sup>66</sup>. Le village scientifique de Ny-Ålesund est donc un espace particulier pour la recherche au Svalbard, en ce qu'il concentre une offre d'équipements et de services exclusivement dédiés à la science, pour des chercheurs non seulement norvégiens mais aussi de dix nations dans le monde. Si quelques autres stations parsèment l'archipel, Ny-Ålesund est sans aucun doute la principale infrastructure de recherche du Svalbard.

Quelques autres stations scientifiques sont localisées dans l'archipel du Svalbard. **Barentsburg** [figure 3.8] est une station russe gérée par un ensemble d'institutions russes et en particulier la Russian Academy of Sciences, depuis 1962. Située dans le village russe du même nom, elle consiste essentiellement en un bâtiment de 900 m<sup>2</sup>, le Kola Science Center, constitué de chambres et de laboratoires pour des scientifiques de toutes disciplines. L'infrastructure de recherche de Barentsburg comprend également des stations météorologiques et atmosphériques, un brise-glace de recherche (le R/V *Dalnie Zelentsy* du Murmansk Marine Biological Institute) et quelques stations de terrain comme celle située dans l'ancienne mine russe de Pyramiden. Nous avons également évoqué les infrastructures polonaises d'**Hornsund**, dans le sud de l'archipel, et les deux bases localisées à Petuniabukta et Kaffiøyra ; ainsi que la station tchèque **Josef Svoboda**, à Petuniabukta [figure 3.8].

Le Svalbard est non seulement un lieu de recherche, mais aussi d'enseignement supérieur grâce à la présence depuis 1993 de l'**University Centre in Svalbard (UNIS)** à Longyearbyen [figure 3.8]. L'université la plus septentrionale au monde propose un ensemble de cours spécialisés dans la biologie, la géologie, la géophysique et les technologies arctiques pour près de 700 étudiants inscrits en 2015 (Misund, 2017). L'UNIS se situe au sein du Svalbard Science Centre (anciennement appelé Svalbard Science Park) depuis 1996 et emploie une vingtaine de professeurs permanents ainsi qu'environ 50 professeurs attachés et plus de 80 doctorants et post-doctorants (Misund *et al.*, 2017) [figure 3.10]. Outre les enseignements universitaires,

---

<sup>64</sup> « I think it's luxury to sleep in a bed and go to the cantina where they serve you nice food. And field work is actually quite efficient when you don't have to do all the cooking and side work. »

<sup>65</sup> « All the logistics is really well organized, it's like being in a 3-stars hotel. »

<sup>66</sup> « in Ny-Ålesund, it's almost hotel standards. »

l'UNIS dispose de plusieurs infrastructures de recherche localisées autour de Longyearbyen, dans la région d'Adventalen [figure 3.8]. Par exemple, le *Kjell Henriksen Observatory* depuis 2007, qui permet l'observation et la mesure des aurores boréales, ou encore le *CO<sub>2</sub> Lab* établi en 2006 pour la recherche en géologie. Les autres infrastructures de recherche que l'on peut distinguer autour de Longyearbyen sur la figure 3.8 appartiennent à plusieurs instituts et universités norvégiens, comme le Svalbard Radar opéré par l'UiT, le *EISCAT-Svalbard radar* de l'organisation internationale *European Incoherent Scatter* ou encore les installations de mesures sismiques de NORSAR (Norwegian Seismic Array).

Longyearbyen est aussi un pôle pour la gestion administrative de la recherche au Svalbard et abrite au sein du Science Centre, outre l'UNIS, une annexe du NPI pour la coordination de ses activités sur l'archipel, les bureaux du Svalbard Science Forum (émanant du Conseil de la recherche norvégien) et du Svalbard Museum, ainsi que de quelques autres institutions académiques (UiT, Norwegian University of Science and Technology, SINTEF, IMR, le Nansen Environmental and Remote Sensing Centre, le japonais NIPR, le Norwegian Scientific Academy for Polar Research). Depuis 2018, le SIOS Knowledge-Centre a rejoint le Svalbard Science Centre pour la gestion des activités du réseau de coordination scientifique SIOS.



Figure 3.10 : Le Svalbard Science Centre à Longyearbyen (photo de Alena Dekhtyareva, 2013)

Pour les scientifiques qui se sont rendus à Longyearbyen, soit parce qu'ils enseignaient à l'UNIS, soit parce qu'ils effectuaient du terrain dans les environs, la ville est un terrain particulier pour la recherche scientifique. Tout d'abord, contrairement à Ny-Ålesund, Longyearbyen n'est pas entièrement consacrée à la science, c'est une ville avec ses maisons,

ses restaurants, ses commerces... Pour Andreas, qui y a fait régulièrement du terrain pendant près de deux ans : « À Longyearbyen, c'est comme rester dans un hôtel, aller dehors faire des mesures, aller au restaurant, au bar... ce n'est pas vraiment ce que j'appellerai le travail de terrain (...) C'est une ville normale »<sup>67</sup>. Il ajoute cependant que « Longyearbyen est un endroit très bizarre. »<sup>68</sup> et est d'accord avec la comparaison que Martin fait entre la ville et Las Vegas :

« C'est comme un stand de hamburger sur la lune. En principe, ça n'a rien à faire là. (...) C'est artificiel, artificiel, artificiel. (...) C'est comme une sorte de Las Vegas : au milieu du désert, tu as une grande ville »<sup>69</sup>.

Sophie, post-doctorante au NPI, n'est cependant pas de cet avis :

« C'est assez particulier mais moi ça me fait penser à un peu toutes les bases scientifiques. Il y a des grands bâtiments, les gens sont plus ou moins tous logés au même endroit, du moins ceux qui sont de passage. On se retrouve tous au labo mais on peut aller manger dans les restaurants le midi ou le soir et revenir au boulot. Il y a très peu de personnes, on se croise souvent, c'est un peu comme une colonie de vacances même s'il y a le travail. Ce n'est pas une ville classique, mais j'avais ressenti ça aussi aux Kerguelen ».

Ainsi, les réalités du terrain au Svalbard sont bien différentes selon les infrastructures disponibles, entre village scientifique, urbanité en plein arctique et stations isolées.

### **3.3.2. Le réseau d'infrastructures scientifiques, clé de compréhension pour la géographie de la recherche au Svalbard**

#### *Une concentration spatiale des terrains de recherche autour des stations*

Peu de travaux en étude des sciences ont cherché à comprendre et expliquer la localisation des terrains de recherche et à la mettre en relation avec la géographie des universités, équipements et infrastructures de recherche. Comme nous allons le voir dans cette sous-section, il semble pourtant possible d'affirmer, pour le cas du Svalbard du moins, que la géographie des infrastructures scientifiques est un déterminant important de la géographie des terrains de recherche. La superposition de la carte des infrastructures de recherche [figure 3.8] à la carte des terrains enregistrés sur la base RiS [figure 3.11] indique l'existence d'une relation entre la

---

<sup>67</sup> « In Longyearbyen, it's like staying in a hotel, go outside to do measurements, going to the restaurant, to the bar...it's not what I really would call fieldwork. (...) It is a regular town »

<sup>68</sup> « Longyearbyen is a very weird place. »

<sup>69</sup> « It's like a hamburger stand on the moon. In principle it has nothing to do there. (...) It's artificial, artificial, artificial. (...) It's like Las Vegas or something: in the middle of the desert, you have a big city ».

présence des infrastructures précédemment décrites et les lieux sur lesquels sont réalisés les relevés et études de terrain. Les deux zones de concentration des terrains que l'on peut distinguer, autour de Ny-Ålesund et de Longyearbyen, sont également les deux zones qui comprennent le plus grand nombre d'infrastructures scientifiques. Dans le même sens, les espaces dépourvus d'infrastructures n'accueillent que ponctuellement des terrains. D'après le rapport NIFU 2019, 75 % des jours de recherche des scientifiques norvégiens au Svalbard sont effectués autour de Ny-Ålesund et de Longyearbyen (Aksnes et Rørstad, 2019). Hornsund et Barentsburg, ou encore la région autour de Pyramiden (Petuniabukta, où se trouvent deux stations, une polonaise et une tchèque, ainsi qu'une cabine de terrain russe), sont aussi quelques espaces où se concentrent les terrains, dans une moindre mesure.

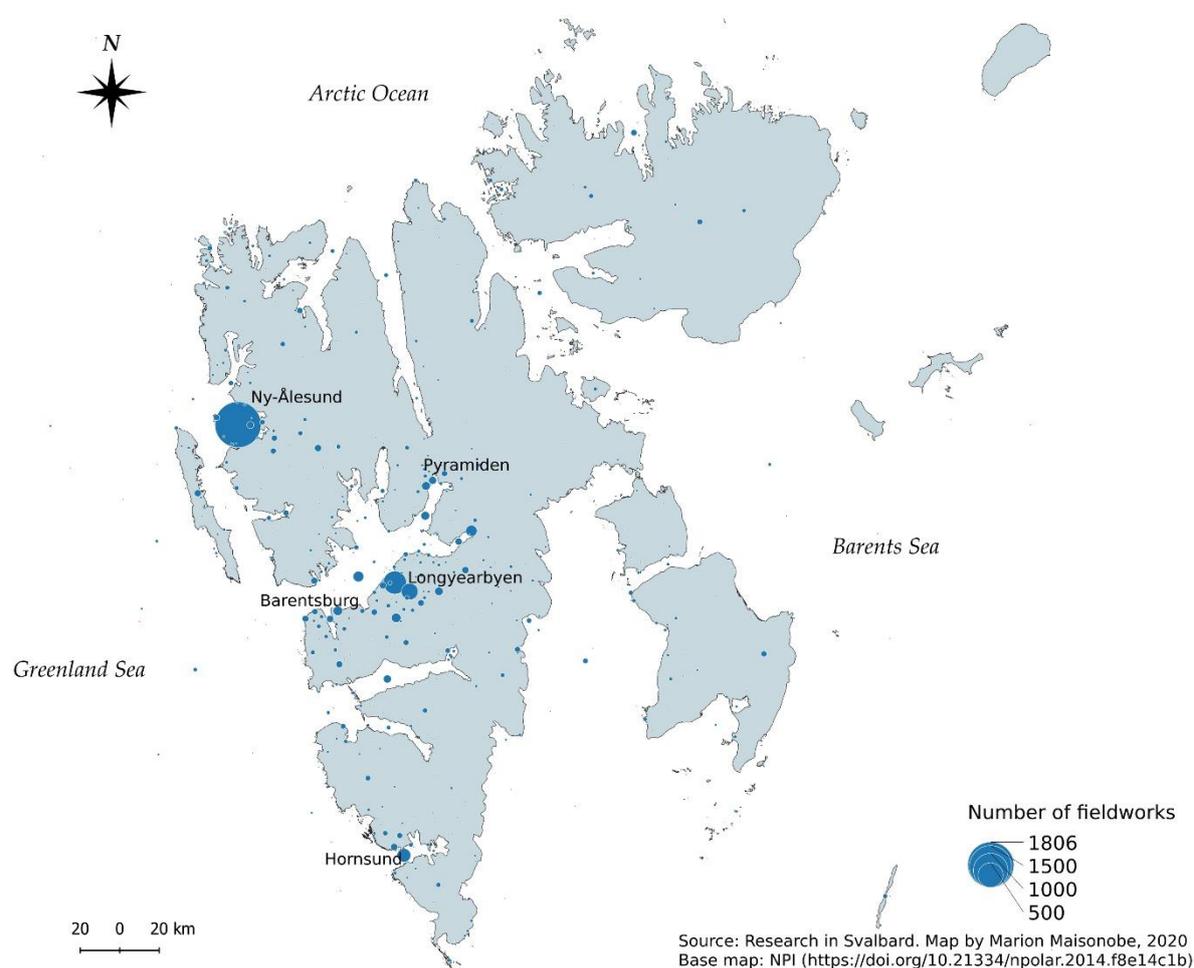


Figure 3.11 : Nombre de terrains de recherche par sites enregistrés sur la base RiS avant Janvier 2020 (Marion Maisonobe, 2020)<sup>70</sup>

<sup>70</sup> Pour améliorer la visibilité de la carte, les points localisés dans un rayon de 1 km les uns des autres ont été agrégés.

Les scientifiques interrogés reconnaissent volontiers que la présence de stations de recherche et des services logistiques qui leurs sont associés est un facteur déterminant de la localisation de leurs terrains, au-delà même parfois de la question scientifique à laquelle ils souhaitent répondre. À choisir entre deux terrains à l'intérêt scientifique similaire, ils favorisent le plus accessible et le plus pourvu en infrastructures. Anna, océanographe à l'Institut de recherche marine (IMR) de Tromsø reconnaît que pour les terrains qu'elle effectuait où il s'agissait surtout de faire de l'analyse de données : « c'était tout simplement parce qu'il y avait des infrastructures »<sup>71</sup>. Lisbeth, qui en tant que géologue pour le NPI, a effectué nombre d'expéditions dans des endroits reculés du Svalbard (comme Nordaustlandet) pour y faire des cartes géologiques, confesse qu'après avoir terminé sa mission de cartographie, elle privilégie désormais Ny-Ålesund pour y faire du terrain et approfondir ses études :

« Comme j'avance en âge, j'apprécie de travailler à Ny-Ålesund parce que je n'ai pas à m'inquiéter des ours polaires la nuit et dormir dans une tente n'est pas confortable. Quand j'étais plus jeune, je pensais que le camping était fantastique et que c'était aventureux de vivre dans un camp dans l'étendue sauvage du Spitsbergen. Ça a changé au cours des années. »<sup>72</sup>

Si l'on observe une corrélation évidente entre la géographie des infrastructures scientifiques et la géographie des terrains de recherche, les terrains dénués d'infrastructures ne sont pour autant pas complètement dénués de chercheurs.

### ***Espaces dénués d'infrastructures : des espaces sans chercheurs ?***

La figure 3.11 permet de constater que les zones du Svalbard où il n'y a aucune infrastructure ne sont pas complètement dénués de terrains de recherche. En effet, si une majorité de la recherche scientifique effectuée sur l'archipel se déroule autour des stations, toutes situées le long de la côte ouest de Spitsbergen, quelques points peuvent être remarqués dans les régions nord et est. La présence d'infrastructures est un déterminant de la localisation des terrains, mais l'intérêt scientifique d'un lieu dépasse parfois son accessibilité. Nous nous sommes entretenus avec quelques scientifiques ayant effectué des expéditions de recherche dans des endroits reculés du Svalbard, et dépourvus de stations permanentes. Lisbeth, par exemple, a fait pendant près de vingt ans des expéditions annuelles de deux mois au nord de l'île de Spitsbergen ou sur l'île de Nordaustlandet, dans le cadre de son travail de cartographie

---

<sup>71</sup> « that was simply because there was some infrastructure there. »

<sup>72</sup> « Since I'm becoming an older lady, I enjoy working on Ny-Ålesund because I don't have to worry for polar bears at night and sleeping in a tent is not comfortable. When I was younger, I thought camping was fantastic and it was adventurous living in a tent camp in the wilderness of Spitsbergen. That has changed within the years. »

de la géologie du Svalbard. Elle raconte que ces terrains s'effectuaient dans des campements montés pour l'occasion, composés de plusieurs tentes. Chaque participant à l'expédition avait sa tente personnelle et une tente était partagée par tous, comprenant la cuisine et quelques tables et chaises pour travailler. Un système de sécurité contre les ours polaires était également mis en place pour prévenir leurs attaques et les scientifiques devaient se relayer en permanence pour surveiller le campement. Au sud de Spitsbergen, l'île de Bjørnøya abrite une colonie d'oiseaux marins d'1,5 millions d'individus et est ainsi particulièrement intéressante pour les études biologiques, comme nous l'explique Per, qui s'y est rendu par deux fois. Plusieurs scientifiques interrogés s'y sont déplacés en raison de sa richesse scientifique et nous révèlent que les conditions de terrain et l'absence d'infrastructures rendent compliquées le développement de programmes de recherche sur l'île. Ainsi, Kristian, biologiste, nous explique :

« J'étais à Bjørnøya deux fois, en 1996 et 1997. Je n'y suis plus allé après ça. Ce n'est vraiment pas facile. Ce n'est pas facile d'aller là-bas, d'être là-bas... c'est plutôt comme aller en randonnée à la montagne. Tu as besoin de tout amener. Il n'y a pas de logistique ni de station là-bas. Tu dois amener tes affaires, faire de l'auto-stop avec les garde-côtes. »<sup>73</sup>

La logistique à prévoir pour s'éloigner des stations et s'intéresser aux régions autres que la côte ouest de Spitsbergen est donc particulièrement lourde. Mais si ces espaces sont beaucoup moins prisés que les régions de Ny-Ålesund et Longyearbyen, on constate qu'ils ne sont pas non plus complètement vides de recherches. Il faut aussi prendre en compte la présence d'infrastructures qui ne sont pas aisément cartographiables, ni sur la figure 3.8, ni sur la figure 3.11. Un grand nombre d'expéditions scientifiques et de terrains sont réalisés dans le cadre de croisières qui naviguent autour de l'archipel du Svalbard [figure 3.12], et qui permettent de nuancer la géographie des terrains telle que visible d'après RiS, qui ne prend que rarement en compte ce genre de projets. En effet, comme nous l'avons expliqué, les scientifiques sont invités à remplir leurs informations sur RiS de manière obligatoire s'ils se rendent à Ny-Ålesund ou dans des espaces naturels protégés (ce qui est le cas d'une grande partie des régions nord, est et sud de l'archipel, voir figure 2.4). Mais dans le cadre de voyages en mer de quelques semaines où les chercheurs sont amenés à se déplacer et explorer plusieurs sites, passer par RiS est loin d'être automatique. Anna, qui a effectué plusieurs croisières dans les eaux autour du Svalbard, n'a par exemple aucun projet de recherche enregistré sur RiS. Pourtant, les expéditions en mer impliquent pour les chercheurs une grande mobilité et l'exploration de régions a priori

---

<sup>73</sup> « I was in Bjørnøya twice, in 1996 and 1997. I haven't been there after that. It's absolutely not easy. It's not easy to go there, to be there... that's more like going on a mountain hike. You need to bring everything. There's no logistics nor station there. You need to bring your stuffs, to hitch-hike with the coast guards ».

délaissées par la recherche si l'on s'en tient à la figure 3.11. Julia, chimiste et spécialiste de la pollution de l'eau à Tromsø, a participé à quelques croisières pour le NPI et s'est ainsi rendue plusieurs fois dans le sud de l'île de Spitsbergen (Van Mijenfjorden) et autour de l'île de Nordaustlandet (en particulier Rijpfjorden). Elle nous explique que les choix de localisation des terrains durant ces expéditions ne dépendent pas en premier lieu de questions logistiques, telles que la présence d'infrastructures, mais de questions scientifiques, pour les régions les plus éloignées :

« Il y a toujours eu des raisons pratiques, logistiques, en fonction de la question de recherche. Par exemple, Kongsfjorden et Rijpfjorden ont été choisi pour des objectifs de monitoring du NPI. Kongsfjorden parce que nous avons des installations et des recherches en cours, c'est facile et tu peux aller depuis le fjord directement dans le détroit de Fram (...). Et puis nous sommes allés plus au nord pour avoir de vraies conditions arctiques. Rijpfjorden est vraiment bien, c'est très éloigné, on y a très peu d'impacts humains et c'est couvert de glaces pendant une grande partie de l'année. »<sup>74</sup>



*Figure 3.12: Travail sur le pont du brise-glaces de recherche norvégien R/V Lance, au nord de l'île de Spitsbergen (photo de Pernilla Carlsson, 2015)*

<sup>74</sup> « There's always been practical, logistical reasons depending on the research question. For example, Kongsfjorden and Rijpfjorden have been chosen for monitoring purposes from NPI. Kongsfjorden because we have some facilities and research ongoing, it's easy and you can go from the fjord straight out into the Fram Strait (...). And then we moved further north to get some proper Arctic conditions. Rijpfjorden is very good, it's very remote, we have very little human impact on it and it is ice cover for a long time of the year. »

## **Conclusion du chapitre**

Le Svalbard s'est donc imposé comme un « *space for science* », un « *home for science* », pour reprendre les expressions employées par Peder Roberts et Eric Paglia (Roberts et Paglia, 2016, p. 6 et p. 10). Il a été construit comme un territoire propice au développement et à la pratique de l'activité scientifique, orchestré par la Norvège qui a lancé un appel auquel ont répondu des États non-arctiques pour assurer leur propre présence et légitimité dans une région à l'importance stratégique croissante. Dans l'autre sens, la présence de ces nations selon les modalités imposées par la Norvège participe à son propre récit de souveraineté sur l'archipel. Le Svalbard est donc véritablement une ressource pour la science, tant pour son intérêt scientifique, que par ses nombreuses infrastructures ; et la science est une ressource pour le Svalbard car elle permet d'articuler les récits géopolitiques de souveraineté et de légitimité des nations qui y font de la recherche. L'archipel, par le croisement de ces questions géopolitiques et ses infrastructures, s'est imposé comme un territoire attractif pour les chercheurs. Cette attractivité internationale intègre le Svalbard dans un ensemble complexe de réseaux à plusieurs échelles.

## **CHAPITRE 4. UNE ANALYSE INTÉGRÉE DE LA RECHERCHE AU SVALBARD**

Dans ce chapitre, nous proposons une analyse intégrée de la recherche scientifique au Svalbard, autrement dit une analyse s'intéressant non seulement à l'organisation de l'activité scientifique à l'échelle du territoire, comme nous l'avons fait dans le chapitre précédent, mais également à l'articulation des échelles. Ainsi, l'attractivité du Svalbard, qui repose grandement sur son accessibilité, et le développement de la recherche sur l'archipel, sont à mettre en relation avec les dynamiques générales de la science dans les régions polaires et les problématiques qui leur sont associées. De plus, les pratiques de terrain des chercheurs, en particulier leur propension à former une communauté locale, encouragée par le mode d'administration de la Norvège, impacte la formation d'un réseau de recherche autour du Svalbard, et les collaborations scientifiques qui en découlent. Ce réseau ne peut s'analyser qu'en adoptant un regard d'ensemble, qui montre que le Svalbard est un territoire de la recherche internationale, mais aussi que la Norvège, et en particulier la ville de Tromsø, ont un rôle d'interface clé entre ce territoire et le reste du monde.

### **4.1. L'accessibilité du Svalbard : une exception dans les régions polaires**

Malgré sa localisation dans le Haut-Arctique, à près de 80° de latitude nord, le Svalbard est un territoire dont l'attractivité se déploie jusqu'à l'échelle internationale. L'effort, politique, pour en faire un espace propice au développement de la recherche scientifique, en y installant un réseau d'infrastructures, est à articuler avec sa mise en accessibilité. Car, ce qui motive la présence de chercheurs, c'est la facilité à se rendre sur l'archipel et à s'y déplacer, alors que la mobilité est un déterminant fondamental de la science dans les zones polaires. Ainsi, l'accessibilité du Svalbard ne se comprend réellement qu'en la comparant aux autres régions polaires.

#### **4.1.1. Un terrain accessible en tous points...mais pas partout**

*Venir, se déplacer et rester au Svalbard*

Si l'on retrace le parcours logistique que doit suivre un scientifique pour aller au Svalbard, on constate que s'y rendre, peu importe de quel point de départ dans le monde, n'est que l'affaire de quelques heures. La ville de Longyearbyen est dotée depuis 1975 d'un aéroport desservi tous les jours par un vol provenant directement d'Oslo ou de Tromsø, opéré par les compagnies *Norwegian* et *SAS*. Depuis la capitale norvégienne, accessible au départ d'une majorité de pays, l'arrivée au Svalbard est l'affaire de près de trois heures de vols ; une heure et demie depuis Tromsø. Une fois arrivés au Svalbard, les scientifiques dont le terrain se déroule dans la région de Longyearbyen n'ont plus qu'à se rendre dans leur hébergement. Ceux qui ont prévu de rester à Ny-Ålesund peuvent patienter quelques heures avant de prendre le vol qui relie la capitale du Svalbard au village scientifique, en une vingtaine de minutes [figure 4.1]. Dès la reconversion de Ny-Ålesund pour accueillir les activités de l'*European Space Research Organisation* (ESRO), le village fut doté d'un petit aéroport (Tamnes, 1992, cité par Paglia, 2019, p. 5). La piste d'atterrissage fut remise à jour en 1996 et en 2005. Chaque vol a une capacité d'une vingtaine de chercheurs, et fait l'aller-retour deux fois par semaine entre Longyearbyen et Ny-Ålesund, opéré par la Kings Bay. Ainsi, les scientifiques ou leurs institutions n'ont pas besoin d'affréter leur propre appareil pour se rendre sur le terrain, ce qui peut représenter un coût important dans les régions polaires.



Figure 4.1 : L'avion reliant Longyearbyen et Ny-Ålesund (photo de William Jouanneau, été 2019)

La réservation se fait directement sur le site *Research in Svalbard*, après que les chercheurs aient complété leur profil et enregistré leur projet. Tous les chercheurs, peu importe leur

institution d'origine, suivent le même procédé, comme nous le rapportent les scientifiques français interrogés, qui se rendent au Svalbard par l'IPEV, et les Norvégiens. Via l'IPEV en particulier, les chercheurs ont l'obligation d'effectuer une visite médicale avant d'accéder à la station et d'assister à une journée de formation aux risques du milieu arctique. Autrement, l'institut polaire prend en charge les frais d'avions et d'hôtel si nécessaire, en fonction des disponibilités des scientifiques et de la station.

Pour aller vers d'autres stations ou régions du Svalbard, le parcours peut-être bien différent. L'accès à Barentsburg, par exemple, est beaucoup moins aisé que pour Ny-Ålesund, comme nous le rapporte Irina, qui a participé à plusieurs projets en collaboration russo-norvégienne :

« (...) c'est parfois plus facile logistiquement d'aller jusqu'à Ny-Ålesund que jusqu'à Barentsburg, même si Barentsburg est localisée bien plus près de Longyearbyen. J'imaginai que ce serait beaucoup plus facile d'y aller mais parfois, on n'a pas l'opportunité de prendre un bateau. Il n'y a pas de route entre les villages même si la distance est de 40 km en ligne droite. Comme nous essayons de préserver la nature du Svalbard, nous essayons de ne pas construire trop de routes. C'est une explication, mais quand même, si on pense aux distances, ça devrait être bien plus simple d'y aller »<sup>75</sup>.

Pour Hornsund, situé dans le sud de Spitsbergen, à plus de 130 km de Longyearbyen, le trajet est encore plus compliqué. Per, qui a l'habitude de fréquenter Ny-Ålesund et qui s'est rendu quelques fois à Hornsund, compare l'accessibilité des deux terrains :

« Oh, c'est très difficile. Bien plus difficile. Je travaillais là-bas [à Hornsund] et j'étais censé rentrer chez moi pour le mariage de ma sœur, mais je n'ai pas pu à cause des conditions météorologiques. Donc j'ai dû rester là-bas... »<sup>76</sup>.

En plus de cette mésaventure, se déplacer une fois sur place n'est pas non plus chose aisée : « (...) tu dois beaucoup organiser tes voyages pour sortir et rentrer, je l'ai fait en hélicoptère »<sup>77</sup>. Andreas a effectué deux terrains à Hornsund. Pour s'y rendre, il nous explique qu'il a dû en amont s'enregistrer comme un chercheur invité à la station, en contactant les Polonais en charge de Hornsund. Puis, il est parti de Tromsø sur un bateau des garde-côtes norvégiens jusqu'à la station, en faisant un arrêt à Bjørnøya. Pour rentrer, il a dû trouver une autre solution et a embarqué sur un navire de croisière de la compagnie Hurtigruten, qui fait le tour de l'île de

---

<sup>75</sup> « (...) it's easier to get to Ny-Ålesund sometimes than to Barentsburg logistically, although Barentsburg is located much closer to Longyearbyen. My expect was that it would be much easier to get there but sometimes you don't have the opportunity to take a boat. There is no road between the settlements although the distance is 40km on a straight line. Since we are trying to preserve Svalbard nature, we are trying to not build too many roads. This is an explanation but still, if you think about the distances it should be much easier to get there ».

<sup>76</sup> « Oh, it's really difficult. Much more difficult. I was working at such place [Hornsund] and I was supposed to go home for the wedding of my sister but I couldn't because of the weather. So, I had to stay there ».

<sup>77</sup> « (...) you need to organize it a lot to travel in and out, I did with helicopter. »

Spitsbergen avant de rentrer à Tromsø. Une telle organisation est source de contraintes, puisqu'il a dû adapter son temps de terrain aux disponibilités des garde-côtes et du croisiériste. Pour ce qui est des territoires où il n'y a pas de stations permanentes, la seule possibilité pour se déplacer est d'être sur un navire de recherche, ou bien d'avoir les moyens de louer un hélicoptère au Gouverneur du Svalbard ou à une compagnie privée, comme nous le rapportait Lisbeth, habituée des longues expéditions dans les territoires du nord de l'archipel<sup>78</sup>.

### *Une accessibilité complète sur le terrain ?*

La logistique est donc bien différente selon la zone du Svalbard où le scientifique souhaite se rendre. La Norvège, pour les infrastructures dont elle a la gestion, a mis en place un système qui rend les stations aisément accessibles. Ainsi, la grande majorité des chercheurs interrogés faisaient de l'accessibilité du Svalbard un de ses principaux atouts pour justifier leur choix de localisation. La mise en accessibilité de l'archipel s'intègre sans nul doute à l'effort politique de la Norvège pour y développer la recherche. À titre d'exemple, Anna nous indique : « Le grand avantage du Svalbard, c'est son accessibilité »<sup>79</sup>. Per explique :

« (...) c'était facile pour moi, je peux voyager de Tromsø jusqu'à Ny-Ålesund, je peux partir d'ici à 12h30 et je suis à Ny-Ålesund à 5h. C'est facile d'aller dans un endroit éloigné si on le prévoit »<sup>80</sup>.

Cette aisance pour se rendre sur le terrain s'ajoute à un important soutien logistique général qui fait donc du Svalbard un endroit où il est « facile » de faire de la recherche. Pour Christine :

« C'est plus simple d'aller au Svalbard, parce qu'étant donné l'organisation logistique, les vols et tout ça, le fait qu'il y a quelqu'un de présent sur place toute l'année, ça facilite un peu le terrain au Svalbard ».

La présence d'une station de l'IPEV et du soutien logistique qui en découle pour se rendre sur le terrain et se déplacer est aussi soulignée par Guillaume, qui effectue une thèse en biologie à Ny-Ålesund :

« Tu as l'IPEV qui est présent et c'est possible d'avoir un appui logistique, donc à mon avis c'est un tas de trucs qui font que c'était bien plus simple de le faire [sa thèse] au Svalbard ».

L'accessibilité du Svalbard ne se comprend donc pas uniquement en termes de proximité et de transports, mais aussi dans le sens où y faire de la recherche peut devenir assez « simple », à la

---

<sup>78</sup> Voir p. 111.

<sup>79</sup> « The huge advantage of Svalbard is the accessibility ».

<sup>80</sup> « (...) it's easy for me, I can travel from Tromsø to Ny-Ålesund, I can leave here at 12.30 pm and I'm in Ny-Ålesund at 5 pm. It's easy to go to a remote place, if you plan it ».

portée de tous, sans mobiliser nécessairement une logistique lourde malgré sa location arctique.

Martin nous explique :

« Ta vie au Svalbard, c'est ta vie à Tromsø ou à Paris. Tout ce dont tu peux rêver et imaginer y est, c'est très simple. Tu as oublié quelque chose « oh, j'ai besoin de 1000 sacs en plastique », tu vas au magasin et tu en achètes (...). Tout est là et ça rend la recherche vraiment facile et unique à faire »<sup>81</sup>.

Per décrit l'importante accessibilité logistique du Svalbard par une métaphore :

« Ce qui est si bien, c'est qu'au Svalbard, je viens à une table qui est déjà équipée avec tout ce dont j'ai besoin [pour ma recherche] »<sup>82</sup>.

L'accessibilité est aussi financière. Ingrid, chercheuse à l'université de Tromsø qui a souvent des difficultés pour obtenir des financements de terrain nous explique que, bien que cela reste coûteux de mobiliser des moyens au Svalbard, l'aide logistique à Ny-Ålesund rend le terrain beaucoup moins cher que dans d'autres territoires arctiques et la motive à mener son travail dans l'archipel norvégien. L'accessibilité du Svalbard, tant géographique, que logistique et financière, a une conséquence non pas seulement sur son attractivité pour les chercheurs, mais aussi sur leurs pratiques de recherche. Tout d'abord, avoir la possibilité de se rendre facilement sur le terrain, donc d'y retourner tout aussi aisément, permet aux scientifiques d'y mener davantage d'études de suivi. À propos de ses éventuelles difficultés sur le terrain, Aurélie nous explique ainsi :

« Les premières fois où on fait ce genre de manip c'est un peu compliqué mais ce qui est bien avec les études au Svalbard c'est qu'on prend une routine. La première fois que je suis allée à Ny-Ålesund, il fallait mettre tout en place, trouver quelle était la bonne zone géographique, ce n'était pas facile. Une fois que c'était établi, ça marchait bien. C'est l'avantage de ces zones, comme on peut y retourner régulièrement et faire un suivi des mêmes stations à plusieurs époques, on s'améliore. (...) au Svalbard, comme on retourne régulièrement aux stations, qu'on sait déjà ce qu'on va trouver, ça permet vraiment d'être efficace. »

Elle ajoute qu'elle n'a pas la même possibilité de suivi dans d'autres terrains arctiques qu'elle a fréquentés (en l'occurrence la baie de Baffin, au Canada). Le Svalbard peut ainsi réceptionner des études qui n'auraient pas pu être menées ailleurs, pour des raisons indépendantes de sa richesse scientifique en elle-même. De manière générale, les chercheurs insistent sur leur capacité à travailler de manière rapide et efficace sur le terrain au Svalbard, grâce à son

---

<sup>81</sup> « Your life in Svalbard is your life in Tromsø or in Paris. Everything you can dream and imagine is there, that is very easy. You have forgotten something "oh, I need 1000 plastic bags", you go to the store and buy them (...). Everything is there and that makes it very easy and unique to do your research ».

<sup>82</sup> « What is so nice is that in Svalbard I am coming to a table which is already decorated with everything I need ».

accessibilité. Per explique par exemple : « Je me sens vraiment efficace, j'arrive, je fais mes études et puis je repars avec beaucoup de données »<sup>83</sup>.

Cependant, comme nous l'avons montré précédemment, toutes les régions du Svalbard n'ont pas la même accessibilité et nécessitent un soutien logistique et des moyens plus importants, que les chercheurs n'ont pas la même aisance à obtenir. Cette accessibilité du Svalbard se restreint surtout à Longyearbyen et Ny-Ålesund. En dehors de ces deux zones, le Svalbard reste en réalité un territoire avec ses propres difficultés d'accès et de mobilité, et pour certains chercheurs interrogés, le territoire dans son ensemble apparaît tout de même distant. En parlant de l'organisation logistique de ses terrains dans l'archipel, Samuel explique :

« C'est plus compliqué parce que le Svalbard c'est loin. On n'est pas sur place, on a une aide sur le moment mais après il n'y a plus rien. Toute action là-bas coûte énormément cher. (...) On ne peut pas y aller aussi souvent qu'on voudrait, tout se prépare avec minutie, on n'est jamais sûrs que tout marche. On y va pour un temps, souvent c'est une semaine sur place et il faut donc tout faire à ce moment-là. On est très tributaires des conditions météo. (...) Des fois, c'est la course contre le temps ».

Aux conditions géographiques et climatiques de l'archipel s'ajoutent pour lui des complications administratives et opérationnelles :

« C'est aussi beaucoup de stress en amont, et pas forcément du stress scientifique. C'est tout ce qui est logistique, organisation, administration. C'est l'administration qui bouffe le temps. Ce n'est pas nouveau comme discours mais 80 % de notre énergie dépensée, ce n'est pas forcément la science elle-même ».

Julia ne voit pas le Svalbard comme un terrain forcément très accessible, bien qu'elle y ait mené déjà plusieurs terrains de recherche. Elle nous explique qu'emprunter le vol direct Tromsø-Longyearbyen est devenu plus compliqué avec le temps, car la ligne n'est plus forcément rentable pour les compagnies aériennes, sa régularité a diminué et elle doit maintenant songer à descendre jusqu'à Oslo avant de remonter jusqu'au Svalbard. Sur place, se loger à Longyearbyen n'est pas non plus très accessible financièrement, et elle doit payer des taxes sur les équipements qu'elle importe ou qu'elle loue. Si son témoignage se démarque d'autres discours qui insistent sur l'accessibilité du Svalbard, il reste intéressant pour nuancer celle-ci. Le Svalbard reste un territoire du Haut-Arctique, avec ses contraintes et ses coûts logistiques, néanmoins grandement atténués par un effort de la Norvège, appuyé par le soutien d'instituts d'autres pays, en quelques endroits de l'archipel seulement.

---

<sup>83</sup> « I feel very efficient, I come in and I do my studies and then I leave with a lot of data ».

#### 4.1.2. Le choix du Svalbard par rapport aux autres régions polaires

##### *La mobilité internationale des chercheurs ayant fait des recherches au Svalbard*

C'est surtout en comparaison aux autres territoires polaires que l'on comprend pleinement l'accessibilité du Svalbard et son avantage en termes de logistique. Les conditions extrêmes de l'Arctique sont des déterminants essentiels de la géographie de la recherche scientifique dans la région. Elles posent diverses problématiques en termes d'accessibilité logistique, de financements, de sécurité... Chaque espace de l'Arctique a son propre intérêt scientifique et permet d'étudier des choses très variées. Les chercheurs que nous avons interrogés ont eux-mêmes pratiqué des espaces bien différents dans la région, ou ailleurs dans le monde [figure 4.2]. La majorité de ces terrains se localise dans les régions polaires, dans des territoires comme le Groenland, la Norvège ou le Canada et l'Antarctique.

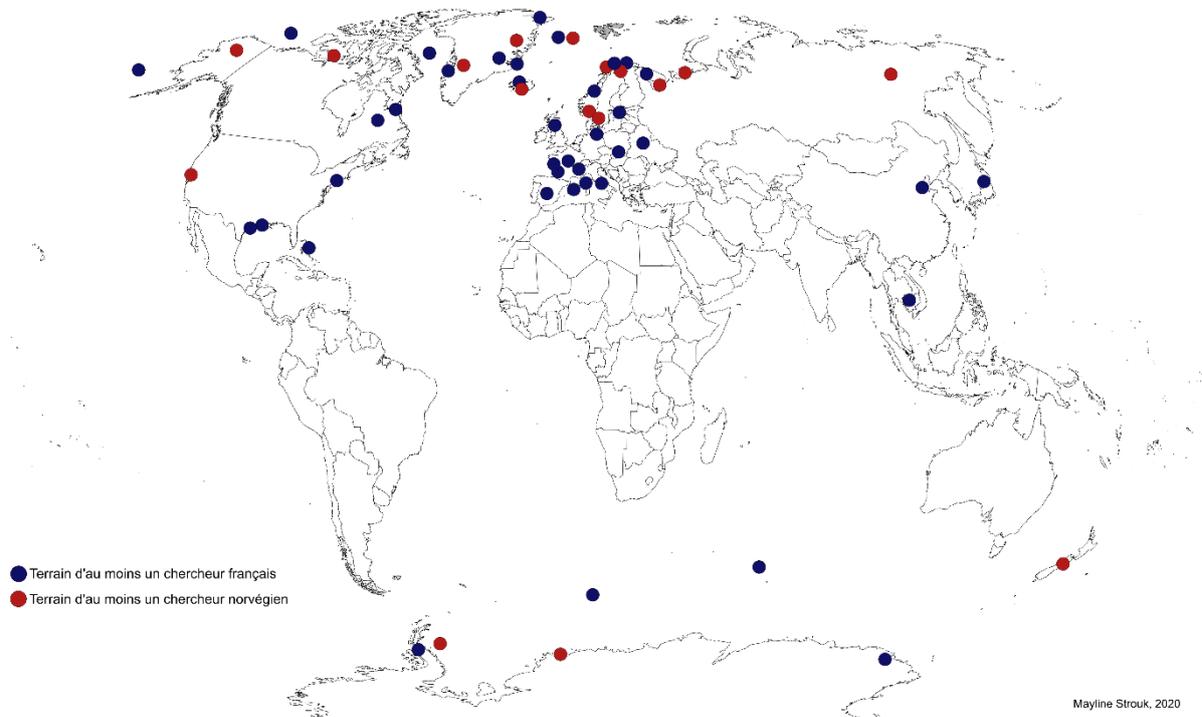


Figure 4.2 : Les terrains de recherche dans le monde (hors Svalbard) des chercheurs interrogés (n=22)

La carte 4.2 permet de dresser plusieurs constats et hypothèses concernant la mobilité des chercheurs interrogés dans le cadre de notre travail. Tout d'abord, les chercheurs français ont pratiqué une plus grande variété de terrains que les chercheurs norvégiens de Tromsø, des terrains qui ne sont pas forcément localisés dans des régions polaires, tels que les États-Unis, l'Ukraine ou le Cambodge. Les chercheurs rencontrés à Tromsø, quant à eux, ont plutôt

tendance à se restreindre à des terrains en Arctique, essentiellement en Norvège<sup>84</sup>. Différentes logiques de spatialisation des terrains de recherche semblent donc être à l'œuvre. S'il est difficile d'opérer une généralisation, on peut se demander si ces localisations des terrains des chercheurs français et norvégiens peuvent être généralisables au comportement de leur pays dans la recherche. Ainsi, selon cette carte, la recherche française aurait plutôt tendance à se déployer dans le monde, développant un réseau d'infrastructures scientifiques, de laboratoires et de collaborations, tandis que pour la Norvège, la science se limiterait davantage à son territoire national ou à des régions au milieu similaire. Mais cette spatialisation des terrains dépend aussi fortement de la discipline des chercheurs, et il est important de s'intéresser aux carrières individuelles de chacun, afin de déterminer si ces choix de localisation répondent au fait que le chercheur s'est spécialisé sur un espace en particulier, ou bien qu'il se soit saisi d'une opportunité. Autrement dit, si le choix de la localisation du terrain au Svalbard a été déterminé par le fait que le chercheur s'est spécialisé sur les régions polaires (et même précisément sur cet archipel), ou bien simplement parce que celui-ci a eu l'opportunité de s'y rendre, alors qu'il aurait pu réaliser une étude équivalente sur un autre territoire. Afin d'apporter des éléments de réponse à ce questionnement qui se pose pour le cas du Svalbard mais qui peut aussi s'étendre à d'autres terrains dans le monde, nous pouvons nous intéresser par exemple à la biologie marine, et en particulier à l'étude des oiseaux marins. Il s'agit de la spécialité la plus représentée parmi les chercheurs que nous avons interrogés, avec trois scientifiques de Tromsø, et deux français. Les cinq travaillent sur des colonies d'oiseaux au Svalbard, et précisément dans le Kongsfjorden, autour de Ny-Ålesund. On constate que pour les Norvégiens, le terrain au Svalbard relève plutôt d'une spécialisation sur cet espace en particulier, bien qu'ils se soient rendus épisodiquement dans d'autres terrains à travers le monde.

- Eirik a ainsi commencé sa carrière en travaillant au Svalbard, en assistant des chercheurs sur le terrain pour les aider à collecter des œufs de ptarmigans. Après sa thèse en Norvège, il a été amené à faire un post-doctorat au Canada, à Cambridge Bay, puis a enchaîné sur un poste en Nouvelle-Zélande. S'il a fait du terrain dans ces deux pays, nous explique-t-il, c'est parce qu'il a eu l'opportunité d'y avoir un travail, avant de parvenir à obtenir un poste permanent en Norvège. Depuis qu'il est revenu en Norvège, au début des années 2000, d'abord à l'université

---

<sup>84</sup> Plusieurs chercheurs ont fréquenté des terrains très proches, qui sont symbolisés par un seul point sur la carte, par souci de lisibilité. Ainsi, trois points différents sont situés en Norvège, selon les localisations indiquées par les Norvégiens interrogés (« Oslo/Southern Norway », « Tromsø/Northern Norway », « Eastern part of Norway, close to the border of Finland »). Mais ils sont onze chercheurs Norvégiens à avoir fait du terrain dans le pays.

d'Oslo puis au NPI, il n'a plus fait que des terrains dans le pays et au Svalbard, et s'est spécialisé sur ces espaces.

- Per a également commencé sa carrière en travaillant au Svalbard et en se spécialisant sur les oiseaux de l'archipel. Depuis quarante ans, ses terrains se restreignent au territoire norvégien (il n'a fait qu'un terrain ailleurs dans le monde, en Alaska), et il peut explorer diverses problématiques liées aux colonies d'oiseaux du Svalbard.

- Enfin, Kristian n'a également fait que des terrains au Svalbard et autour de Tromsø. À Akvaplan-NIVA, où il travaille, il est le spécialiste de l'archipel.

Du côté des chercheurs français travaillant sur les oiseaux marins, le Svalbard n'est pas leur spécialisation, mais est un des terrains où ils peuvent mener leurs études.

- Cécile a beaucoup travaillé en France, sur les mésanges en particulier, avant de choisir de s'orienter vers les oiseaux marins. Elle a eu l'opportunité de faire un stage au Norwegian Institute for Nature Research (NINA), à Tromsø, pour lequel elle a passé deux mois sur l'île d'Hornøya, au nord de la ville. Puis elle a pu faire plusieurs terrains au Groenland, par le biais de son directeur de thèse qui y travaillait sur une espèce d'oiseaux. C'est aussi à travers lui qu'elle a été amenée à s'intégrer à un projet international pour sa thèse, coordonné par une équipe norvégienne, SEATRACK, qui mène l'une de ses observations de colonies d'oiseaux marins au Svalbard, à Ny-Ålesund.

- Pour Guillaume, c'est aussi par opportunité, via son directeur de thèse, qu'il a été amené à faire son terrain de recherche dans le Kongsfjorden. Il avait précédemment travaillé avec lui sur l'île de Ré autour des goélands dorés, puis il lui a proposé de s'intégrer à son suivi d'une autre espèce, la mouette tridactyle, au Svalbard. Sa thèse est en co-direction avec le NPI à Tromsø, et il a ainsi fait quelques terrains autour de la ville, et est allé une fois en Antarctique, où l'Institut polaire norvégien possède une base.

L'exemple de la spécialité en oiseaux marins montre bien les différentes logiques de spatialisation des terrains de recherche, à travers le cas du choix du Svalbard. Sans pour autant étendre ce constat à d'autres terrains et à d'autres disciplines, qui ont chacune leurs spécificités, les modes de spatialisations semblent différer selon la nationalité des chercheurs. Le Svalbard étant en Norvège, les chercheurs de Tromsø ont plutôt tendance à se spécialiser d'abord sur ce terrain, tandis qu'en France, les chercheurs travaillant sur les oiseaux marins ont pratiqué d'autres espaces et ont saisi l'opportunité d'ajouter le Svalbard à leurs terrains d'études. L'accès à l'archipel s'intègre donc à des effets de spécialisation et d'opportunité dans la carrière des chercheurs. Cette réflexion complète la question de l'accessibilité particulière du Svalbard, et la replace dans un contexte plus large et dans une problématique qui se développe en géographie

des sciences sur la spatialisation des recherches (Duc et Collignon, 2018 ; Maisonobe, 2018 ; Heggie, 2019).

### *Un terrain polaire aux conditions extrêmes : l'exemple du Groenland*

Comme nous le rappelions au début du point précédent, les régions polaires sont des espaces très particuliers pour la recherche scientifique en raison de leurs conditions extrêmes. La question de l'accessibilité de ces terrains, pour s'y rendre, rester, se déplacer, amener son matériel et financer cet effort logistique, est essentielle dans le choix de localisation. Lorsque nous demandons aux chercheurs de comparer les différents terrains polaires qu'ils ont pratiqué, le grand atout du Svalbard semble être son accessibilité. Martin nous explique que le Svalbard « c'est la partie la plus accessible de l'Arctique, tu peux y aller facilement »<sup>85</sup>. Andreas explique aussi le choix du Svalbard en le comparant aux autres régions de l'Arctique :

« Pour nous, Norvégiens, le Svalbard est très accessible, au moins depuis Tromsø nous avons un vol direct. La logistique est très facile, du moins par rapport à d'autres régions de l'Arctique »<sup>86</sup>.

Du côté des chercheurs français, le Svalbard reste aussi beaucoup plus accessible que d'autres espaces dans la région, comme l'indique Maxime :

« (...) depuis l'Europe, le Svalbard est le point dans le Haut-Arctique le moins cher et le plus accessible. Rares sont les espaces dans le Haut-Arctique où on peut s'y rendre en moins de deux jours ».

L'accessibilité va de pair avec la logistique, comme nous l'avons expliqué dans la sous-partie précédente. Ainsi, pour Aurélie, océanographe qui réalise ses études sur des navires de recherche :

« Les autres terrains arctiques, c'est beaucoup plus compliqué la logistique. Une fois que le bateau est parti, on ne peut plus revenir à terre, il faut organiser l'envoi du matériel très longtemps à l'avance. C'est beaucoup plus facile d'organiser la logistique pour aller au Svalbard. ».

Le témoignage de Martin va dans le même sens :

« Si tu dois faire [ton terrain de recherche] aux Kerguelen, au nord du Svalbard, au Groenland ou au Canada, tu dois remplir un navire, tout planifier, tout avoir avec toi. Il n'y a rien, il n'y a aucune infrastructure »<sup>87</sup>.

---

<sup>85</sup> « There are several reasons why Svalbard is attractive. It is the most accessible part in the Arctic anywhere, you can get there easily ».

<sup>86</sup> « For us, Norwegian, Svalbard is easily accessible, at least from Tromsø we have a direct flight. The logistics is very easy, at least compared to other Arctic area ».

<sup>87</sup> « If you have to do it in Kerguelen, or the north of Svalbard or Greenland, or in Canada, you have to fill a ship, plan everything, have everything with you. There is nothing, there is no infrastructure ».

Pour mieux comprendre l'avantage que représente le Svalbard pour l'organisation d'un terrain de recherche, nous pouvons nous appuyer sur les témoignages des quelques chercheurs que nous avons interrogés et qui se sont rendus dans un autre territoire de l'Arctique, non loin de l'archipel norvégien : le Groenland. La comparaison avec le Groenland est intéressante en ce qu'il s'agit d'un espace partageant *a priori* les mêmes conditions climatiques extrêmes que le Svalbard, situé approximativement aux mêmes latitudes, et dont l'aéroport international, Nuuk, reste relativement bien desservi.

Tout d'abord, pour ce qui est de l'accessibilité en elle-même des terrains de recherche, comme au Svalbard, elle varie fortement entre l'Ouest et l'Est du territoire. Depuis Nuuk, la compagnie Air Greenland dessert uniquement les localités de la côte ouest (les plus touristiques), telles qu'Ilulissat, à l'exception de Tasiilaq, au Sud-Est de l'île. Or, comme on le constate sur la figure 4.2, tous les chercheurs que nous avons interrogés et qui ont fait du terrain au Groenland se sont rendus à l'Est de l'île, en particulier dans la région Nord-Est<sup>88</sup>. Pour se rendre sur ces terrains, la logistique est bien plus compliquée. Lisbeth, qui a participé à plusieurs expéditions de cartographie géologique du Groenland pour le gouvernement danois, nous explique qu'elle se rendait sur ses terrains en empruntant des avions militaires affrétés expressément pour ses expéditions. Puis elle atterrissait dans des stations non pas scientifiques mais militaires et devait ensuite se rendre en hélicoptère sur son camp provisoire, et prendre le même appareil dès qu'elle voulait se déplacer vers un autre terrain d'étude. Se déplacer relève donc d'une logistique bien différente de celle du Svalbard, où des vols réguliers desservent les stations et où, même sur la côte Est, louer un hélicoptère et établir un camp demande moins d'investissements financiers et matériels. Lisbeth nous dit elle-même, en comparant ses expéditions au Groenland et au Svalbard, qu'elles sont « beaucoup plus importantes et [demandent] une logistique beaucoup plus compliquée »<sup>89</sup>. Pour se déplacer, les chercheurs sont dépendants du gouvernement danois et de l'administration groenlandaise, puisqu'il faut obtenir les autorisations des deux institutions pour se rendre sur le territoire (tout le Nord-Est du territoire est inscrit comme aire naturelle protégée), et pour emprunter les infrastructures de transport. Jonas est chercheur en biologie marine à l'Université de Tromsø et danois, il a grandi au Groenland et a choisi de se spécialiser sur les fjords du Nord-Est de l'île. Il nous explique :

---

<sup>88</sup> Soit sept chercheurs (quatre Français et trois Norvégiens). Si des terrains sont localisés à l'ouest sur la carte, c'est que les chercheurs ont parfois fait du terrain des deux côtés de l'île (ce qui est le cas de deux chercheurs).

<sup>89</sup> « (...) much larger and logistics much more complicated ».

« Quand nous préparons un terrain au Nord-Est du Groenland, je dois candidater au ministère des Affaires étrangères du Danemark, au *Joint Arctic command*<sup>90</sup> ou au ministère de la Défense. Je dois m'adresser à deux agences au Groenland pour l'accès au parc national et à d'autres pour mes enquêtes générales. Donc, c'est assez compliqué avec les demandes. Ces demandes doivent être coordonnées entre le Danemark et le Groenland, et enfin, j'obtiens un permis final par le Danemark. Et toutes ensemble, ces demandes servent à accéder au site internet de l'Institut danois de recherche marine parce que c'est eux qui gèrent les sites. Donc, vous pouvez voir que c'est assez compliqué ! Nous avons déjà candidaté maintenant, en février, et nous attendons une réponse. Normalement, nous l'obtiendrons une semaine avant de partir, en août »<sup>91</sup>.

Jonas nous précise qu'il réussit à obtenir toutes ces autorisations surtout grâce à sa nationalité, sinon ce serait encore plus compliqué. Les chercheurs ont donc moins de latitude pour l'organisation de leurs terrains au Groenland, si on compare avec le Svalbard où, même si la Norvège encadre la recherche, les autorisations sont plus rapides et aisées à obtenir. D'autant plus que douze États, outre la Norvège, y possèdent leur propre station, ce qui facilite encore les procédures d'accès. Le Groenland accueille dix stations de recherche, dont une seule appartient à une autre nation, la station *Swiss Camp* située au centre de l'île et gérée par la Suisse depuis 1990. Les autres sont des infrastructures de l'armée, de l'Université de Copenhague ou bien du gouvernement danois. Parmi ces stations, seules deux sont situées dans la région Nord-Est, la station *Zackenberg* (qui appartient au gouvernement du Groenland et est gérée par l'université d'Aarhus) et la station Nord (qui appartient à l'armée danoise et est aussi gérée par l'université d'Aarhus). Ces difficultés d'accès modifient la logistique mobilisée par les chercheurs pour leur terrain, et leurs pratiques de recherche. Le matériel doit être envoyé en avance dans des caisses spécialement affrétées. Sur place, les chercheurs sont isolés dans des cabanes ou des camps provisoires, sans eau ni électricité ou avec des conditions rudimentaires, voire dans un bâtiment permanent, s'ils obtiennent une place dans l'une des stations danoises, où les ressortissants danois sont prioritaires. En termes de sécurité aussi, les conditions sont bien différentes. Au Svalbard, Lisbeth participait à des expéditions composées de quatre à dix chercheurs (à Ny-Ålesund, ils peuvent être seulement deux sur le terrain). Au Groenland, pour un travail similaire, ils étaient une cinquantaine de chercheurs mobilisés. De plus, même si le

---

<sup>90</sup> Centre de commandement de l'armée danoise pour le Groenland et les îles Féroé.

<sup>91</sup> « When we are planning working in North-East Greenland, I have to apply to the Foreign Ministry of Denmark, the Arctic Command or the Ministry of Defense. I have to apply to two agencies in Greenland for access to the national park and the other for general survey. So, it's quite complicated with applications. These applications need to be coordinated between Denmark and Greenland, and then I get a final permit from Denmark. And all together, these applications are to enter the Danish Institute of Marine Research website because it's the IMR that manages the sites. So, you can see it's quite complicated! We have already applied now, in February, and waiting for an answer. Normally we get the answer a week before we leave, in August ».

Svalbard compte plus d'ours polaires que d'hommes (d'après le NPI, 3500 ours peuplent l'archipel), les scientifiques s'y sentent plus en sécurité qu'au Groenland, comme l'explique Cécile :

« (...) le stress des ours polaires est complètement différent de Ny-Ålesund. Parce qu'à Ny-Ålesund, t'as un mec qui s'occupe de la sécurité, s'il y a un ours dans le village, il s'occupe de faire partir l'ours. Au Groenland, on est tous formés au fusil mais t'es obligé de barricader la cabane pour être sûr que l'ours ne vienne pas. T'as des barrières tout autour mais ça ne marche pas très bien. Donc tu dors toujours d'un œil, alors qu'à Ny-Ålesund, de ce côté-là, il n'y a aucun souci à te faire, aucun risque ».

Toutes ces conditions font du Svalbard un terrain de recherche privilégié en Arctique. Même si l'archipel a ses propres difficultés logistiques et ses défis, la présence d'infrastructures et de soutiens opérationnels réguliers permettent aux chercheurs d'éviter un certain nombre de complications et d'être plus efficaces sur le terrain. Lisbeth nous explique que, si elle n'avait pas travaillé pour le gouvernement danois lui-même, elle n'aurait jamais pu se rendre au Groenland et aurait privilégié le Svalbard :

« Si j'avais été une scientifique à l'université, si je voulais aller au Groenland faire de la science, ce serait presque impossible. Parce que comment pourrais-je y accéder ? Au Svalbard, c'est facile, je peux prendre un vol régulier de SAS, je peux louer un bateau à Longyearbyen et si j'ai assez d'argent, je peux aller n'importe où »<sup>92</sup>.

Il reste à rappeler que la question scientifique demeure un argument évidemment primordial pour les chercheurs dans leur choix de localisation. Cependant, la possibilité d'éviter un long parcours administratif, des heures de trajets, des conditions de terrain rudimentaires et du stress face au risque d'une attaque d'ours ou de tempêtes de neige, reste aussi un solide argument pour choisir son terrain d'étude dans le Haut-Arctique.

### ***Un terrain polaire aux conditions extrêmes : l'exemple de l'Antarctique***

Une comparaison s'impose aussi avec le cas de l'Antarctique, bien qu'il s'agisse d'une région située à l'opposé du globe. Jusqu'ici, nous ne nous sommes pas prêtés au jeu de la comparaison entre le Svalbard et le pôle Sud, pour des raisons évidentes de différences de conditions tant historiques, que géographiques et surtout scientifiques. Pourtant, la figure 4.2 montre que plusieurs scientifiques ayant fait du terrain au Svalbard se sont aussi rendus en Antarctique et dans le subantarctique ; ils sont trois parmi les Français et également trois parmi

---

<sup>92</sup> « As a scientist at university, if I wanted to go to Greenland to do science, it would be almost impossible. Because how would I get there? In Svalbard it's easy, it can take a regular SAS flight, I can rent a boat from Longyearbyen and if I have enough money, I can go anywhere ».

les Norvégiens. Nos entretiens nous ont permis d'en apprendre plus sur les conditions de terrain sur le continent et ses îles alentours, et surtout sur les problématiques d'accessibilité, qui sont bien différentes du Svalbard.

Le statut de l'Antarctique, comme celui du Svalbard, est particulier. Le continent n'appartient à personne mais est un bien commun de l'humanité, considéré comme une réserve naturelle protégée par la Convention sur la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR). Depuis le traité de 1959, ratifié par douze États et complété en 1991 par le protocole de Madrid, signé par trente-deux nations à travers le monde, les activités d'exploitation des ressources ou militaires sont proscrites au bénéfice de la protection de l'environnement et de la recherche scientifique. Avant cela, il fut le terrain d'explorations et d'expéditions d'aventuriers et de chercheurs venus du monde entier. L'Antarctique est donc un continent qui s'est construit « par et pour la science » (Elzinga, 1993). En ce sens, nous avons déjà rapproché dans le chapitre 3, en reprenant cette expression employée par Aant Elzinga, l'Antarctique et le Svalbard. Aujourd'hui, le continent accueille près de cinquante stations de recherche impliquant près de quarante pays. Plusieurs milliers de scientifiques (en 1993, ils étaient 3000) se rendent sur le territoire à chaque hiver austral. Si la recherche est une activité très développée en Antarctique et composante essentielle de son identité, les conditions de terrains n'en sont pas moins aisées, à la différence du Svalbard où, nous l'avons vu, beaucoup d'enjeux logistiques sont facilités. Sebastian Grevsmülh parle du continent antarctique comme :

« (...) un espace qui se trouve à tous les niveaux à la périphérie mondiale, car il s'agit d'un véritable "pôle à part" aussi bien à cause de sa localisation périphérique qu'à cause de son isolement géographique et de son environnement radicalement hostile à la présence humaine du fait de conditions météorologiques extrêmes » (Grevsmülh, 2010, p. 116).

Nos entretiens confirment une telle analyse du continent comme un territoire *a priori* hostile à la recherche, même s'il a été approprié par et pour la science par les sociétés humaines. Guillaume, doctorant français travaillant entre la France et Tromsø, a participé à une expédition du NPI en Antarctique. Il nous explique que « l'organisation logistique [est] hyper poussée » et que, pour organiser les trois mois de terrain, lui et les autres chercheurs ont dû collaborer avec la Navy chilienne, qui a fait acheminer tout leur matériel (les équipements mais aussi de quoi se loger et vivre, parce qu'ils ne se sont pas rendus sur une station déjà en place) au Chili et les a transportés sur le lieu de leur étude. Anna, océanographe, a fait une thèse sur l'Antarctique en Angleterre, auprès du British Antarctic Survey (BAS), avant de revenir à Tromsø travailler pour l'Institut norvégien de recherche marine (IMR) et se spécialiser sur les eaux autour du Svalbard. Pour se rendre sur son terrain dans la mer de Weddel, autour de la péninsule antarctique (qu'elle

décrit comme la région la plus accessible du continent), elle a fait trois semaines de voyage. Elle nous explique les difficultés logistiques qu'implique faire de la recherche à bord d'un navire en Antarctique :

« Il y a toujours une limitation en termes de logistique et de coûts. Le dernier été où j'ai été en Antarctique, c'était en janvier-février dernier, quand le brise-glace norvégien était là-bas. C'est tout de suite un énorme effort parce que ça prend quatre semaines au bateau pour naviguer depuis la Norvège jusqu'en Antarctique. Ensuite je monte à bord, les distances sont assez grandes donc tout prend un moment. Donc, on fait la croisière, et puis le bateau doit retourner [en Norvège] pendant quatre semaines. Donc le bateau est là-bas pour un laps de temps très limité et pour y parvenir, ça prend encore plus de temps, et ça rend tout ça très cher. Tu es loin de toute forme d'aide. Si tu travailles au Svalbard par exemple, si tu travailles dans les fjords, tu peux être dans des équipes de deux et tout va bien. Là-bas [en Antarctique], tu dois avoir toute la sécurité nécessaire au cas où quelque chose se passe mal. C'est bien plus limité. C'est beaucoup plus difficile de travailler au début du printemps, ou en automne ou hiver. C'est déjà assez compliqué au Svalbard. Les croisières sont plus longues donc tu dois avoir plus d'argent pour les financer »<sup>93</sup>.

Il reste à distinguer la région subantarctique de l'Antarctique lui-même. La France y possède trois stations, sur l'archipel des Kerguelen, l'archipel de Crozet et l'île Amsterdam, gérées par l'IPEV. Là encore, malgré le soutien logistique et les infrastructures scientifiques, faire de la recherche sur ces territoires peut demeurer difficile. Sophie a fait du terrain aux Kerguelen et puis a participé à des croisières pour le NPI autour du Svalbard. Elle nous explique qu'elle a, au Svalbard, bien plus de matériel à disposition, qu'elle n'est pas obligée de faire acheminer, mais qu'elle peut récupérer à Longyearbyen avant de partir en mer. C'est encore une fois surtout pour se rendre dans les régions subantarctiques que les chercheurs rencontrent des difficultés. David nous explique, à propos du Svalbard :

« Vous y êtes en une journée en partant de Paris, vous y êtes à pied d'œuvre en une journée, le lendemain vous pouvez commencer vos recherches. C'est bien plus intéressant que d'aller en Antarctique ou aux Kerguelen, où vous êtes obligés d'aller d'abord en avion puis en bateau, de vous retrouver sur une base scientifique et de la base, si vous êtes aux Kerguelen, de rester autour de la base ou d'être de nouveau

---

<sup>93</sup> « There's always a limitation in terms of logistics and costs. Last summer I was in the Antarctic was last year January-February, where the Norwegian icebreaker was down there. That is immediately a major effort because it takes the boat 4 weeks to sail from Norway down to the Antarctic. Then I go on board, the distances are fairly big so everything takes a while. So, there's the cruise and then the boat as to sail back for 4 weeks. So, the boat is down there for a very limited period of time and to get it down there takes extra-long time, and that makes all very expensive. You're far away from any sort of help. If you work on Svalbard for example, if you work in the fjords you can work on a team of two and that's fine. Down there you need to have all the safety in case something goes wrong. It's much more limited. It's more difficult to do work in early spring, or last autumn or winter. That's difficult enough on Svalbard. Cruises are much longer so you need more money to finance it ».

hélicoptère pour aller au nord de l'île. C'est très compliqué d'un point de vue logistique. Par exemple aux Kerguelen, vous êtes obligé de partir deux mois, deux mois et demi de chez vous pour faire quinze jours ou trois semaines de terrain grand maximum. Si vous allez (...) au Spitzberg, vous partez sur le terrain quinze jours et vous avez fait quinze jours de recherche à part le jour d'aller et le jour de retour. Vous avez douze à treize jours utiles, alors que pour faire douze à treize jours utiles en Antarctique ou aux Kerguelen, il faut partir trois mois de chez vous ».

Ainsi, en Antarctique ou dans le subantarctique, il faut prévoir plusieurs semaines ou mois de plus de temps de terrain pour autant de jours de recherche. Encore une fois, l'Antarctique présente ses propres intérêts scientifiques, parfois bien différents du Svalbard, qui nécessitent une présence sur ce territoire et pas ailleurs. Mais, lorsque les scientifiques ont le choix de leur terrain, le Svalbard présente de nombreux avantages en termes d'accessibilité et de logistique. Pour Sophie, les Kerguelen ont cependant l'avantage pour ce qui est de la sécurité. Là-bas, aucun danger d'ours, les animaux qu'elle étudie ne sont pas effrayés par une éventuelle présence de prédateurs et ne sont pas régulièrement au contact de l'homme, elle peut donc plus facilement les approcher et faire son travail. Même s'ils doivent être plusieurs sur le terrain et être équipés d'une radio, ils n'ont pas besoin d'être formés au tir et de transporter un fusil, comme c'est l'obligation au Svalbard.

Le Svalbard se distingue donc des autres terrains polaires par son accessibilité. Malgré sa localisation dans le Haut-Arctique, ses conditions de recherche, facilitées par sa situation géographique près de l'Europe et par le passage du Gulf Stream, mais surtout par un effort national pour développer un système logistique efficace, en font un terrain privilégié par les chercheurs. Même si la problématique scientifique reste la première motivation pour le choix d'un terrain d'étude, son accessibilité est le critère qui rend ce terrain possible. Cette question est fondamentale dans des milieux aux conditions extrêmes, comme l'Arctique, pour comprendre la géographie de la science et la mobilité des chercheurs. Ici, elle explique l'attrait que suscite le Svalbard pour la recherche polaire.

## 4.2. Des communautés scientifiques aux collaborations au Svalbard

L'accessibilité du Svalbard et ses conditions de recherche facilitées posent question quant à l'expérience de terrain que peuvent vivre les chercheurs. Ils sont plus nombreux à se rendre au Svalbard, par rapport à d'autres régions polaires, et peuvent y rester moins longtemps qu'ailleurs. Dans ce cadre, nous pouvons nous interroger sur la capacité des chercheurs à communiquer et à partager au Svalbard, alors que le terrain est un moment clé de la socialisation. La possibilité de former une communauté locale a un impact sur les collaborations qui peuvent se transposer à une échelle internationale. À travers l'exemple du village scientifique de Ny-Ålesund, nous pouvons comprendre comment l'organisation spatiale du terrain de recherche et l'esprit de communauté qui en découle, peuvent impacter les dynamiques de collaborations.

### 4.2.1. Un esprit de communauté dans la recherche au Svalbard

#### *De la communauté scientifique dans les milieux polaires*

La recherche est une activité profondément collective, et la « communauté », dès les travaux de Thomas Kuhn, est analysée comme l'unité pertinente de l'organisation sociale et cognitive de la recherche scientifique (Granjou et Peerbaye, 2011). Dans les milieux polaires qui, nous l'avons vu, sont des régions aux conditions extrêmes et isolées en tous points, l'organisation des échanges entre chercheurs sous forme de communautés devient encore plus pertinente. Au sommet du monde, dans des lieux difficilement accessibles, sous des températures pouvant parfois atteindre les  $-40^{\circ}\text{C}$ , abrités dans des infrastructures aux services rudimentaires et exposés à de multiples risques, en particulier de sécurité, les chercheurs tendent à renforcer leur solidarité et former une « communauté unie » (Kingsley, 2019). Dans un article publié dans le *National Geographic* en 2019, la journaliste et exploratrice Jennifer Kingsley raconte la vie au sein de la Station Nord, au Groenland. Elle rapporte que, sous ces hautes latitudes, face à l'isolement et aux conditions climatiques extrêmes, les occupants de la station (des scientifiques, mais aussi des militaires ou encore des ingénieurs) forment une communauté, et ont créé leur « propre culture ». Au travail de terrain s'ajoute un ensemble de rituels (comme l'organisation, chaque été, d'un banquet annuel de cochon rôti, et d'une soirée de jeux) destinés à renforcer le groupe, un groupe *a priori* profondément hétérogène, dont les membres n'ont pas la même nationalité ni forcément la même profession. En étudiant les réseaux de coopération

internationale de la paléoclimatologie, dont les terrains d'étude se déploient essentiellement en Antarctique et au Groenland, Morgan Jouvenet montre aussi comment les milieux polaires sont propices au développement d'une organisation sociale de la science en communautés (Jouvenet, 2016). Le terrain est un moment de socialisation pour les chercheurs, un moment où ils peuvent se rencontrer, échanger et se montrer solidaires face à l'extrême rudesse de leur milieu et à l'isolement du reste du monde qu'ils partagent. Au-delà même d'une communauté, c'est un esprit de communauté qui se forme entre les scientifiques. Des personnes de nationalités différentes, avec des cultures nationales différentes tendent à recréer une société « utopique », qui effacerait toutes formes de distanciations sociales (hiérarchiques, statutaires, nationales...). Finalement, la station de recherche devient ce que Morgan Jouvenet appelle une « Cité scientifique » (*ibid*, p. 567), mue par l'idéal d'un profond universalisme et cosmopolitisme de la science.

### *Le cas du Svalbard*

Dans cette question du lien entre conditions de terrain extrêmes propres aux régions polaires et formation d'un esprit de communauté, le Svalbard peut apparaître comme un territoire bien particulier. En comparaison d'autres régions polaires, il est, nous l'avons vu, plus accessible et beaucoup de problématiques (telles que la sécurité, le confort, ou l'isolement), sont prises en charge par la Norvège. Par ailleurs, il n'est plus question de groupes d'une dizaine de scientifiques (voire de quelques dizaines pour les plus grosses stations polaires dans la haute saison), mais de centaines, comme à Ny-Ålesund ou Longyearbyen, où se situe l'université du Svalbard. La science dans l'archipel est marquée par une certaine hétérogénéité, tant dans ses infrastructures de recherche (de la petite base isolée, à l'université internationale, en passant par la station nationale et le village scientifique) que dans les nationalités des chercheurs. Sur la plateforme *Research in Svalbard*, nous avons dénombré que des chercheurs issus de 48 pays dans le monde avaient déclaré un terrain dans l'archipel.

Il nous paraît également important d'interroger l'effet que peuvent avoir les enjeux géopolitiques dans l'établissement des liens et la formation d'une communauté. Comment peut se former un esprit de communauté entre les chercheurs, fondé sur des principes de solidarité et de cosmopolitisme, alors que la science s'inscrit dans le cadre de rivalités entre nations ? Cette problématique est déjà exposée dans l'article de Morgan Jouvenet sur la communauté de la paléoclimatologie, puisque son étude s'intéresse aux réseaux de collaboration internationale dans cette discipline en période de Guerre froide. Sur le terrain, les rivalités politiques ne sont

pas effacées, au contraire, le terrain de recherche (il est question, dans l'article, de l'Antarctique et du Groenland) est celui où sont transposées ces rivalités entre nations. La nécessité de coopérer face aux conditions extrêmes perdure mais le soutien politique qui sous-tend la présence de scientifiques dans de tels milieux fait que la géopolitique ne disparaît jamais vraiment des relations sur le terrain. Au Svalbard, nous avons vu que la présence de scientifiques, d'un réseau développé d'infrastructures de recherche et d'un ensemble de services qui le rendent accessible, répondent à des enjeux géopolitiques de souveraineté et de légitimité en Arctique pour la Norvège et pour un ensemble de pays extérieurs. De plus, sur le terrain, les scientifiques nous ont témoigné ressentir cette dimension politique de leur activité de recherche, et même parfois en avoir eu des conséquences sur leurs propres pratiques<sup>94</sup>. Nous avons alors cité l'article de Peder Roberts et Eric Paglia, qui insistent sur le caractère « exceptionnel » de la « communauté internationale » qui s'est formée au Svalbard et que les scientifiques « chérissent » (Roberts et Paglia, 2016, p. 14). Il fait l'ébauche d'un lien intéressant à faire entre les récits d'appartenance et de légitimité qu'écrivent les nations au Svalbard, et le propre sentiment de communauté des chercheurs. Pour approfondir, nous ajoutons que les nations font tant d'efforts pour entretenir cet esprit de « *home for science* » (celui par lequel la Norvège et des États non-arctiques se légitiment en administrant la recherche pour la première, et en ayant un pied dans la région pour les autres), que la multiplicité de ces sentiments d'appartenance crée un récit commun. Ce récit se nourrit du fait que tant de nations, malgré ces enjeux géopolitiques, arrivent à partager un même espace, à échanger, à œuvrer pour un bien commun qui est la science (d'autant plus que ces recherches se concentrent sur le changement climatique global). Le Svalbard devient alors le cadre d'une communauté internationale qui se veut dépasser les considérations géopolitiques (celles-là même qui ont été les moteurs du développement de l'activité scientifique dans l'archipel), voire permettre de les effacer. Le directeur de l'Institut polaire norvégien nous affirme ainsi que « l'activité scientifique garantit que les nations coopèrent, même si elles ont des intérêts politiques différents »<sup>95</sup>. Il ajoute que « le contact scientifique réduit les tensions géopolitiques »<sup>96</sup>. À titre d'exemple, il nous parle de la protection de l'environnement et du changement climatique, enjeux qui touchent toutes les nations et qui motivent leur présence au Svalbard ; l'archipel n'est pas le lieu de rivalités scientifiques mais d'une mise en commun des compétences pour le bien commun. À ce sujet, Eric Paglia et Peder Roberts, en citant un acteur du développement de Ny-Ålesund comme

---

<sup>94</sup> Voir p. 94.

<sup>95</sup> « The scientific activity ensure that nations cooperate, even if they have different political interest (...) ».

<sup>96</sup> « (...) the scientific contact is reducing the geopolitical tensions ».

« communauté internationale » parlent d'un « projet de paix » et d'un « plus haut niveau de civilisation » (Roberts et Paglia, 2016, p. 14). En outre, nos entretiens révèlent bien que les scientifiques s'identifient à cette expression de « communauté », terme qui revient de manière récurrente au cours de nos discussions<sup>97</sup>.

Pour mieux comprendre comment s'organise cet esprit de communauté au Svalbard, nous nous intéresserons en particulier au village scientifique de Ny-Ålesund, car c'est son expression la plus évidente dans les retours de terrain que nous avons reçu. Mais notons que l'université du Svalbard est elle-même aussi le cadre d'une communauté d'étudiants venus du monde entier étudier l'archipel, mus d'une même motivation et des mêmes passions. L'ancien directeur de l'UNIS nous explique ainsi qu'il voit ses anciens étudiants :

« (...) maintenir le contact et revenir, même s'ils rentrent dans leur pays et trouvent du travail ailleurs. Par exemple, beaucoup d'employés de l'UNIS ont été formés à l'université du Svalbard, des Norvégiens comme des ressortissants d'autres pays »<sup>98</sup>.

Irina, qui a fait un semestre d'échange universitaire à l'UNIS, nous rapporte qu'elle continue à garder le contact avec ses anciens camarades et que les anciens de l'université forment entre eux une sorte de communauté, se reconnaissant les uns les autres lors d'évènements scientifiques. Nous pourrions aussi évoquer Hornsund et Barentsburg, stations qui accueillent tout au plus une cinquantaine de scientifiques, majoritairement ayant la même nationalité (et quelques chercheurs invités), où les conditions d'isolation et le manque d'accessibilité se rapprochent de ce qui peut être observable dans d'autres stations polaires, que nous avons décrit au début de cette deuxième partie.

#### **4.2.2. Les communautés scientifiques de Ny-Ålesund**

##### ***Espace et esprit de communauté à Ny-Ålesund***

Le lieu le plus prégnant de l'esprit de communauté dans la recherche au Svalbard est le village scientifique de Ny-Ålesund. Avec ses dix stations nationales, et ses plusieurs centaines de scientifiques du monde entier qui s'y rendent chaque année, Ny-Ålesund est un lieu bien particulier pour les régions polaires, où les scientifiques ont plutôt l'habitude de fréquenter des

---

<sup>97</sup> Par exemple : « (...) because the community is quite small and we support each other », ou « As a community, we need to identify the gaps (...) ».

<sup>98</sup> « (...) we still see many of them maintaining contact and coming back even if they go back to their homelands and taking jobs somewhere else. For instance, many of the staff at UNIS have a background at the university center, both Norwegian and from other countries ».

installations isolées et aux conditions de vie rudimentaires. Il s'agit d'un véritable village, avec ses rues, ses « maisons »<sup>99</sup>, ses espaces de vie partagés. La figure 4.3, montre bien l'apparence de petit village de ce regroupement de stations qu'est Ny-Ålesund. Cette organisation spatiale si spécifique et même unique dans la recherche arctique découle directement du passé de Ny-Ålesund comme village minier. Presque tous les bâtiments, même s'ils ont souvent été réhabilités, étaient auparavant les maisons des mineurs et de leurs familles, qui vivaient en permanence dans le village.



*Figure 4.3 : Le village de Ny-Ålesund, en hiver 2017 (photo de Benoît Lebreton, 2017)*

De ce passé de village minier Ny-Ålesund tire aussi ses nombreux espaces partagés par tous les chercheurs. Comme les mineurs avant eux, ils bénéficient d'une cantine, offrant trois services de restaurations, où ils peuvent se réunir le matin, le midi et le soir [figure 4.4]. Tous ont le même repas, servi par les agents de Kings Bay, et la cafétéria devient un lieu d'échange et de discussion entre des individus partageant le même métier et la même passion pour les milieux polaires. Les chercheurs de toutes les nationalités sont sujets aux mêmes horaires de service et se retrouvent tous en même temps dans le réfectoire, en dépit des traditions culturelles de

---

<sup>99</sup> Les stations sont souvent appelées « maisons » ; par exemple la station allemande est surnommée « Blue house » (*Blå hus*), tant sur les cartes du village éditées par Kings-Bay que par les chercheurs avec lesquels nous avons échangés. Ainsi, la toponymie reflète l'esprit de village de Ny-Ålesund.

chacun<sup>100</sup>. Le vendredi et le samedi, un bar associatif est ouvert au *Mellageret* [annexe 4<sup>101</sup>], et est l'occasion pour tous les scientifiques d'échanger sur leurs recherches mais aussi de tisser des liens plus profonds et de former un esprit de solidarité et de communauté. C'est le seul moment où les chercheurs sont autorisés à consommer de l'alcool.



Figure 4.4 : La cafétéria de Ny-Ålesund (photo de Damien Tran, 2016)

Maxime, qui effectue la plupart de ses terrains à la base Corbel, station isolée abritant quatre ou cinq chercheurs au maximum à quelques kilomètres de Ny-Ålesund, nous explique qu'il fait exprès de descendre au village les jours où le bar est ouvert :

« En général on retourne au village une fois par semaine, on prend une vraie douche (...), et pour voir un petit peu de monde, parce que le samedi soir il y a un bar associatif qui ouvre et au-delà de l'esprit convivial, c'est important pour nous de pouvoir discuter avec nos collègues étrangers à ce moment-là ».

David nous rapporte que chaque station nationale peut organiser ses propres événements et y convier les autres chercheurs de Ny-Ålesund, comme c'est le cas des Français :

« Oui, il y a un esprit de communauté. Ça dépend à quel moment vous y allez mais il y a souvent des fêtes. Par exemple, si vous venez en juillet, il y a forcément le 14 juillet où les Français vont organiser une petite fête et inviter tous les gens (...). Soit selon l'anniversaire de quelqu'un, ou une fête nationale,

---

<sup>100</sup> Ainsi le repas du soir commence à être servi dès 16h et un chercheur français nous rapporte par exemple que « les Italiens ne supportent pas ça [alors] ils frondent en essayant de cuisiner dans leur station alors que c'est interdit ». D'autres chercheurs français nous avouent mettre de la nourriture de côté, manger sur le pouce voire rater des repas, car ces services ne sont pas adaptés à leurs horaires de travail.

<sup>101</sup> L'annexe 4 représente plusieurs des bâtiments de Ny-Ålesund pensés pour réunir les chercheurs, comme le *Mellageret* où se trouvent un bar et une salle de réunion ; le *Samfunnhuset* qui comprend aussi un café, un gymnase et un sauna ; ou encore le *Servicebygget* où se situe la cantine et un espace de détente.

il y a des occasions où les gens peuvent se rencontrer. C'est généralement très festif, les gens sont contents d'être là, il y a plutôt une très bonne ambiance ».

Cette propension à se retrouver dans des espaces partagés à Ny-Ålesund résulte de la gestion du village par la Norvège, à travers Kings Bay, qui impose des règles de vie communes à tous les visiteurs et offre des espaces et des moments dédiés au renforcement de l'esprit de communauté. Nous avons ainsi évoqué le bar associatif, et chaque semaine, le NPI organise dans le réfectoire des réunions de présentation des projets de chacun. Ainsi, chaque scientifique a la possibilité de réaliser un poster ou un diaporama présentant son sujet d'étude au Svalbard, à la suite de quoi les chercheurs présents peuvent discuter et débattre entre eux. De plus, Mathieu nous rapporte que « Chacun doit mettre un poster avec ses activités et sa photo, moi je passe du temps devant, ça s'adapte à ton timing, à quand tu fais ta pause ». Lui qui n'a pas forcément le temps d'assister aux présentations de ses collègues, surtout quand ils ne sont pas issus de la même spécialité, apprécie donc cet autre format disponible pour connaître les profils et les recherches de chacun. Alimenter l'esprit de communauté à Ny-Ålesund fait partie des objectifs du NPI, qui reprend le rôle d'hôte de Kings Bay, comme nous le rapporte les responsables de cette nouvelle stratégie à l'Institut polaire norvégien. Cette capacité de la Norvège à aménager l'espace et l'emploi du temps des chercheurs présents à Ny-Ålesund pour les faire se rencontrer et échanger, et ainsi créer une communauté scientifique, s'intègre à sa politique de gestion de la science dans le village qui, d'après Eric Paglia et Peder Roberts, est la « composante d'un scénario géopolitique dans lequel l'autorité norvégienne sur le Svalbard est légitimée à travers une rhétorique d'administration éclairée » (Roberts et Paglia, 2016, p. 14). Finalement, comme nous le résume un chercheur, à Ny-Ålesund : « Tout est partagé<sup>102</sup> ».

### *Un moteur pour les collaborations ?*

Ce qui nous intéresse en particulier, c'est les conséquences de cette gestion de Ny-Ålesund comme une communauté sur les interactions entre chercheurs et leur capacité à échanger, à former un réseau et collaborer. L'organisation spatiale locale du village a une incidence sur le réseau international de recherche au Svalbard, que nous étudierons dans la partie suivante. Dans cet esprit de communauté et de petit village, les scientifiques sont amenés à se rencontrer et à tisser des liens sur le terrain. Ny-Ålesund devient un point de rencontre et de mise en contact pour des chercheurs de toutes nationalités. David nous explique ainsi que la cantine :

---

<sup>102</sup> « Everything is kind of shared. »

« (...) c'est le lieu et le moment où vous pouvez rencontrer des scientifiques des bases indienne, coréenne, japonaise, allemande, italienne, anglaise, norvégienne, etc. C'est là où vous pouvez aussi nouer des contacts ».

Le village est l'occasion d'interagir avec ceux qui n'ont pas forcément la même spécialité scientifique. Comme nous le dit Samuel :

« (...) c'est au hasard des discussions, parce que c'est à table, dans des espaces de restauration où on mange, on se pose n'importe où, suivant les gens sur qui on tombe, les hasards de la vie ».

Pour Per, cela impacte ses collaborations :

« Des choses se passent, des projets se développent, des collaborations se développent. C'était vraiment bien d'avoir ces discussions informelles et ces réunions. Je représente les spécialistes des oiseaux et on s'assoit ensemble à la cantine, et tu peux parler avec d'autres disciplines »<sup>103</sup>.

Guillaume est du même avis, Ny-Ålesund permet de nouer des relations interdisciplinaires, qui peuvent inspirer des collaborations :

« Tu discutes avec des gens qui ont un sujet d'étude complètement différent. Donc, ça peut amener à des idées auxquelles tu n'avais jamais pensé en discutant avec eux. Il y a des séminaires de temps en temps qui sont faits aussi par les chercheurs là-bas, à Ny-Ålesund, donc en allant voir ce que font les différentes personnes qui font des choses complètement différentes de ce que tu fais, tu peux avoir des idées de collaboration sympas ».

Cécile, spécialiste des oiseaux marins, nous explique que c'est là l'un des grands atouts du Svalbard :

« La chance du Svalbard c'est que c'est international, tu peux rencontrer des gens partout qui bossent sur des projets complètement différents et en termes de collaboration scientifique, c'est royal. En cinq semaines je me suis fait un réseau que je n'ai jamais fait en trois ans. J'ai rencontré du monde sur vraiment plein de projets différents, pas que sur les oiseaux ».

Elle ne va pas jusqu'à monter des collaborations avec des personnes rencontrées sur le terrain, mais elle nous confirme que des discussions sont engagées et des projets sont évoqués. Pour son cas, comme elle s'intéresse à la chaîne alimentaire des oiseaux du Kongsfjorden, discuter avec des plongeurs à Ny-Ålesund lui permet de mieux comprendre ses propres recherches.

Si Ny-Ålesund permet de lancer des discussions entre chercheurs de toutes disciplines et de toutes nationalités et de dynamiser les collaborations, des obstacles à la communauté

---

<sup>103</sup> « Things are happening, projects are being developed, collaborations are developed. So, it has been very nice having those informal talks and meetings. I represent the bird people and we sit together at the canteen and you talk with other disciplines ».

demeurent. Tout d'abord, pour ce qui est des nationalités, nous constatons que des échanges peuvent se créer, mais que des groupes nationaux au sein du village peuvent perdurer, souvent pour la simple raison d'une barrière de la langue. C'est par exemple ce que Mathieu nous révèle pour ce qui est des scientifiques chinois, qui sont de plus en plus nombreux à se rendre à Ny-Ålesund, mais avec lesquels les discussions restent rares, en raison de cette barrière linguistique. Les espaces de sociabilisation comme la cantine ou le bar ont des effets limités sur les échanges entre les chercheurs. En effet, la meilleure accessibilité du village fait que les scientifiques, contrairement aux autres régions polaires, y restent peu de temps. Dans nos entretiens, les chercheurs nous expliquent souvent qu'ils séjournent à Ny-Ålesund en moyenne deux semaines. Ce sont donc des périodes de terrain restreintes, où ils ont l'enjeu d'être un maximum efficace dans la récolte de données, et discuter avec leurs homologues n'est pas forcément une priorité ou une nécessité. Ainsi, Mathieu nous explique qu'il ne va au bar qu'à la toute fin de son séjour, et qu'il ne s'attarde jamais vraiment à la cantine, en raison de sa fatigue et de son emploi du temps chargé. De même, il n'a que rarement le temps d'assister aux réunions de présentation de projets organisées par le NPI, surtout quand cela concerne d'autres spécialités que la sienne. Et quand il va au bar, ce n'est pas forcément pour discuter de science :

« (...) au bar tu n'as pas envie de parler de science. Je ne sais pas si c'est le meilleur endroit pour faire des collaborations. Tu peux rencontrer quelqu'un, ça va être cool, vous allez vous rendre compte qu'il y a des trucs à faire, mais moi ça ne m'est jamais arrivé parce que quand on y va, avec les journées qu'on fait... L'année dernière, j'y suis resté un mois, on travaillait tous les jours jusqu'à minuit. Quand tu rentres t'es claqué, tu prends ta douche et tu vas te coucher. Le lendemain matin tu vas au petit-déj mais ça m'est arrivé de pas avoir le temps, le midi tu traces ».

Il ajoute même : « Ny-Ålesund, si t'y vas pour faire de l'échange c'est que tu t'es gourré ». En réalité, ceux qui fréquentent surtout ces espaces sont les techniciens de Ny-Ålesund et les quelques scientifiques qui effectuent des saisons complètes ; ce n'est pas avec eux que les chercheurs peuvent réellement nouer des collaborations.

Il faut alors distinguer ceux qui fréquentent le villages quelques semaines tout au plus par an (l'immense majorité des chercheurs présents), et ceux qui y restent plusieurs mois, voire à l'année. Comme nous l'avions vu, les autres stations de l'Arctique et de l'Antarctique sont si difficilement accessibles, que les chercheurs y passent des saisons complètes de deux mois au minimum. Les liens entre chacun se tissent ainsi plus facilement. Ny-Ålesund est quant à lui marqué par un fort *turn-over* des chercheurs. Même les techniciens et les opérateurs des stations se renouvèlent chaque année. Un scientifique nous expliquait ainsi que les groupes qu'il voit se former dans le village sont surtout entre ceux qui se connaissent bien, qui se retrouvent

régulièrement sur le terrain et qui y passent des saisons complètes. Ils n'ont pas forcément envie d'échanger et d'intégrer dans leur groupe des chercheurs qui resteront sur place quelques jours, et qu'ils ne reverront plus. Il faut aussi souligner que les conditions sont bien différentes entre la saison hivernale, où la plupart des stations sont fermées et qu'une vingtaine de scientifiques se côtoient ; et la période estivale, où la population du village peut monter à près de 150 ou 200 chercheurs.

Une importante frontière entre les scientifiques à Ny-Ålesund que nous avons pu constater est aussi celle de la discipline. Si, comme nous l'avons rapporté, des discussions peuvent avoir lieu entre des chercheurs de différentes spécialités, la discipline, peut-être plus encore que la nationalité, est un élément ségrégatif entre les scientifiques. Cela se constate jusque dans la gestion du village. À ce sujet, nous pouvons évoquer le *Ny-Ålesund Science Managers Committee* (Ny-SMAC), organisation de chercheurs travaillant à Ny-Ålesund destinée à « renforcer la coopération et la coordination entre les chercheurs et les activités de recherche à Ny-Ålesund, et inclure des représentants de toutes les parties ayant des intérêts majeurs à Ny-Ålesund »<sup>104</sup>. Créé en 1994, son comité est constitué de représentants des dix-huit institutions présentes dans le village. Le Ny-SMAC a été l'occasion de mettre en place quatre programmes « *flagships* », qui sont des réseaux de collaboration thématiques entre les chercheurs de Ny-Ålesund, autour de quatre spécialités : la recherche atmosphérique, les écosystèmes terrestres, le système marin du Kongsfjorden, et la recherche en glaciologie. Ces *flagships* permettent de mettre en relation des chercheurs travaillant sur ces différentes thématiques à Ny-Ålesund, de les amener à se rencontrer, à monter des projets et organiser des workshops. Per nous explique par exemple qu'un projet monté par le « *Marine flagship* », auquel il participe, a obtenu six millions de couronnes de financement de l'Union européenne. De manière générale, les chercheurs auront plus tendance à engager des discussions avec des collègues travaillant sur les mêmes thématiques, comme nous l'explique Kristian qui travaille sur les oiseaux, même s'il reconnaît que les spécialistes de chaque discipline sont « dépendants les uns des autres »<sup>105</sup>. Eva, qui est chargée au NPI de la gestion de son activité à Ny-Ålesund (désormais aussi de son nouveau rôle d'hôte dans le village), nous explique qu'augmenter les collaborations interdisciplinaires est l'un des grands objectifs de l'Institut polaire norvégien :

---

<sup>104</sup> Extrait du site de Ny-SMAC : <http://nysmac.npolar.no/>.

<sup>105</sup> « We see the same people coming back year after year, we are familiar with the same, we learn to communicate with them but there is no scientific cooperation between disciplines. But, of course, we are dependent on each other ».

« C'est une des choses que l'on voit vraiment [le fait que les scientifiques aient plus tendance à échanger au sein de la même discipline à Ny-Ålesund] et nous voulons vraiment augmenter les collaborations interdisciplinaires. Nous avons monté la dernière fois un projet commun pour les quatre *flagships* de Ny-SMAC sur le cycle neutronique parce que c'est un sujet qui implique les quatre *flagships*. Et nous avons mis en place une autre série d'activités dans le but de réunir des chercheurs pour travailler sur ce cycle neutronique, issus de différents domaines. C'est aussi quelque chose que l'on voit : tu ne veux pas être positionné seulement dans ton propre compartiment et travailler seulement avec les gens de ton compartiment. Nous voulons augmenter et avoir ce réseau interdisciplinaire. Il y a beaucoup de potentiel là-haut parce qu'il y a les fjords, les glaciers, l'atmosphère... Tout est là. C'est quelque chose que l'on aimerait encourager désormais »<sup>106</sup>.

Comme elle le dit, Ny-Ålesund est pourtant un terrain propice aux échanges entre spécialités, puisqu'il s'agit d'une infrastructure multidisciplinaire, et dont l'intérêt scientifique est varié. Notons pourtant que des disciplines, comme les sciences sociales que nous avons évoqué dans le chapitre précédent, sont exclues du village, ce qui limite les collaborations, alors même que nous rapportons que plusieurs chercheurs en sciences naturelles nous ont expliqué avoir des projets impliquant des spécialistes de sciences sociales.

Ny-Ålesund est donc un espace où règne un esprit de communauté, de partage et d'échanges entre les scientifiques, qui a un impact sur leurs collaborations. Il est nécessaire de changer d'échelle pour comprendre comment ce qui se passe à l'échelle du village peut avoir un impact sur le réseau international de recherche autour du Svalbard, et de tenir compte d'autres espaces et instruments de coordination des chercheurs, tels que les conférences. Mathieu, qui nous expliquait ne pas avoir le temps de réellement échanger avec des collègues d'autres instituts lorsqu'il est sur le terrain (de plus, il ajoute que cela reste en réalité assez rare qu'il parvienne à en croiser, et qu'ils soient plusieurs de la même spécialité au village en même temps), mais qu'il a vraiment réussi à s'intégrer au réseau de biologie sur le Kongsfjorden en participant à un symposium organisé en amont en Norvège, par des chercheurs de l'institut polaire allemand. C'est là où il a pu entamer des discussions avec ceux qu'il pouvait croiser à Ny-Ålesund, sans forcément échanger. Et c'est là où il nous confie avoir eu le sentiment d'appartenir à une communauté de spécialistes du Svalbard.

---

<sup>106</sup> « this is one of the things we really see and that we really want to increase the inter-disciplinary collaborations. What we put in for the Svalbard Strategic Grant last time was a common project for the 4 research flagships on the neutron cycle because this is something that involves all the different flagships. And we set up another series of activities with the aim of bringing all the researchers working on this neutron cycle, from the different domains. This is something that we also see: you don't want to be placed only in your compartment and work with people from your compartment. We want to increase and have this inter-disciplinary network. There is a lot of potential up there because you have the fjords and you have the glaciers, the atmosphere...it's all there. That's something we'd like to push now ».

### 4.3. Les échelles de la coopération scientifique au Svalbard

Il faut opérer un changement d'échelle pour comprendre la géographie de la recherche au Svalbard. Nous avons vu dans le point précédent comment l'expérience de terrain des chercheurs leur permet de rencontrer et échanger des idées avec d'autres scientifiques. Nous allons voir à présent que le réseau de collaboration scientifique autour du Svalbard, qui s'étend à l'échelle du monde et qui est une clé de compréhension de la dimension internationale de l'archipel dans la science, révèle une fonction centrale des villes norvégiennes, et en particulier de Tromsø, comme interface dans la production scientifique et pour l'accès au Svalbard.

#### 4.3.1. Le réseau de recherche autour du Svalbard

##### *Un archipel intégré dans la recherche de rang international*

Comme nous l'avons vu, le Svalbard n'est pas seulement un territoire dont l'intégration dans les réseaux de recherche se fait à l'échelle régionale, mais il est également un territoire bien intégré à la science internationale. Sur RiS, des projets d'institutions issues de 48 pays ont été recensés, en provenance de tous les continents<sup>107</sup>, impliquant plusieurs centaines de villes à travers le monde. Il convient donc de dire que le Svalbard est un territoire internationalisé. Si la science qui est faite sur l'archipel correspond à l'étude des milieux polaires, le Svalbard n'est pas seulement un pôle de la recherche à l'échelle de l'Arctique : 42 % des projets enregistrés sur RiS proviennent de pays non-arctiques. L'archipel s'intègre donc à l'internationalisation de la recherche dans la région, que nous avons évoqué dans le chapitre 1, et en est même son fer de lance, puisque tous les États extérieurs ayant une station en Arctique, ont au moins une de leurs infrastructures scientifiques au Svalbard<sup>108</sup>.

Une visualisation du caractère international de la recherche autour du Svalbard est possible grâce à l'application *NETSCITY*<sup>109</sup> qui permet de représenter sur une carte le réseau de collaboration scientifique autour de l'archipel, en y chargeant les données issues de la base RiS [figure 4.5] (Maisonobe *et al.*, 2019). On distingue bien un pôle européen de collaborations, et l'extension mondiale du réseau sur tous les continents. L'Europe est au cœur de la production scientifique sur le Svalbard, et est connectée en particulier à l'Amérique du Nord, où le Canada

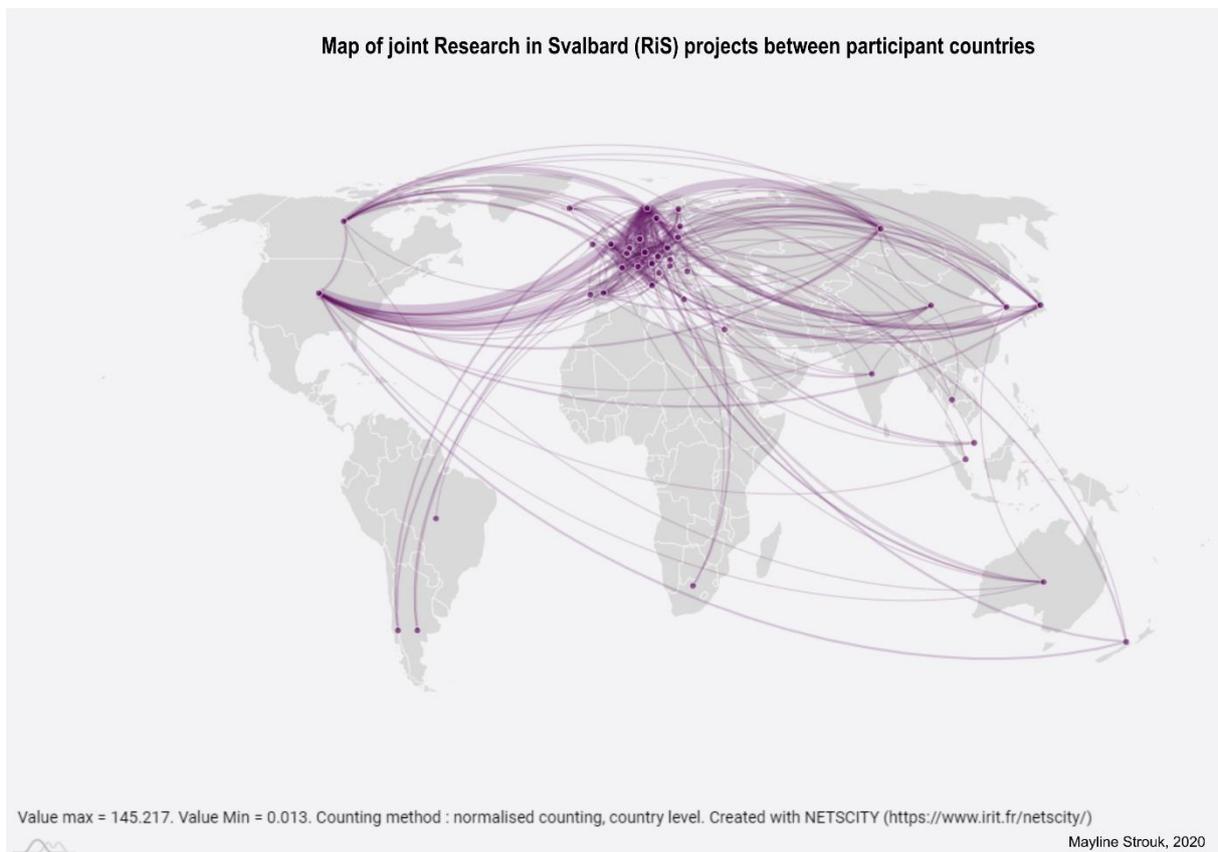
---

<sup>107</sup> On dénombre, parmi ces pays : 30 en Europe, 10 en Asie, 5 dans les Amériques, 2 en Océanie et 1 en Afrique.

<sup>108</sup> Voir p. 84.

<sup>109</sup> Application web spécialisée dans le traitement de données en géographie des sciences, fruit d'une collaboration interdisciplinaire entre trois laboratoires CNRS (UMR Géographie-cités, UMR LISST, UMR IRIT).

et les États-Unis sont d'importants contributeurs mais aussi à l'Asie, avec surtout la Russie et les pays asiatiques ayant le statut d'observateur au Conseil de l'Arctique. On remarque finalement que le caractère régionalisé de la recherche au Svalbard, à l'échelle de l'Arctique, est limité, ce qui est intéressant au regard de la conclusion d'une recherche très régionalisée en Arctique, que nous avons évoqué dans le chapitre 1. Le Svalbard semble être plus un territoire de la science internationale, que de la science arctique, ce qui peut être vu comme une conséquence de l'instrumentalisation géopolitique de la recherche dans l'archipel par la Norvège et des États non-arctiques.



*Figure 4.5 : Le réseau international de collaboration scientifique autour du Svalbard (Mayline Strouk, créé avec NETSCITY, 2020)*

À l'échelle de l'archipel, c'est Ny-Ålesund qui a été érigé comme le lieu de la recherche internationale. C'est un objectif clair dans la stratégie pour Ny-Ålesund qui a été publiée par le Conseil de la recherche norvégien en 2019 : « Ny-Ålesund sera développé encore davantage, de sorte qu'il s'agisse d'une plateforme d'observation et de recherche de premier plan au niveau mondial pour les sciences naturelles » (Gouvernement norvégien, 2019, p. 4). Les autorités norvégiennes ambitionnent donc de faire du village un lieu clé pour la recherche environnementale à l'échelle du monde, dans le contexte de changement climatique global.

L'enjeu d'augmenter le poids du Svalbard dans la recherche internationale nous est aussi rappelé dans notre entretien avec le directeur de l'Institut polaire norvégien. Nous évoquions avec lui l'idée d'une petite communauté de chercheurs spécialisés sur le Svalbard :

« Oui, dans un contexte international, je pense que c'est le problème. [Les recherches qui sont faites sur le Svalbard] devraient être d'application plus générale. C'est notre défi sur lequel nous allons devoir travailler dans les années à venir »<sup>110</sup>.

### ***Le poids des villes norvégiennes dans le réseau de recherche du Svalbard***

Si le Svalbard est bien un territoire intégré dans la science internationale, les institutions norvégiennes restent au cœur du réseau de recherche autour du Svalbard. C'est bien là la raison des efforts norvégiens pour développer l'intégration de l'archipel dans la science internationale : le Svalbard n'est un territoire clé de la production scientifique sur l'Arctique qu'en Norvège. Ailleurs, il est certes important, et on pourrait affirmer avec quasi-certitude qu'il est le lieu, à l'échelle du Haut-Arctique, qui accueille la plus grande concentration de chercheurs<sup>111</sup>. Mais lorsque l'on s'intéresse non pas seulement au nombre de pays impliqués et à leur localisation dans le monde, et que l'on considère le réseau des principales collaborations scientifiques autour du Svalbard, les institutions norvégiennes sont des acteurs clés. Déjà sur le terrain, la Norvège s'est efforcée de renforcer son contrôle sur l'activité scientifique et est l'un des moteurs des collaborations qui s'effectuent depuis le terrain de recherche. Comme nous l'avons dit dans la partie précédente, c'est par exemple le NPI qui a mis en place à Ny-Ålesund les présentations hebdomadaires de projets de recherche mettant en relations les chercheurs les uns avec les autres ; et l'outil RiS, qui permet à tout à chacun de savoir quels sont les programmes scientifiques menés sur l'archipel (donc, potentiellement, de rentrer en contact avec ceux qui participent à ce projet) est aussi une création norvégienne. Notre étude de la plateforme *Research in Svalbard* nous a permis de produire un graphe du réseau de collaboration scientifique impliquant des campagnes de terrains au Svalbard [figure 4.6]. Bien que les données disponibles sur RiS ne nous permettent que d'avoir le nom des institutions et leur pays, nous avons choisi de renseigner la ville dans lesquelles elles se localisent. En effet,

---

<sup>110</sup> « Yes, in an international context I think that's the problem. It should be more generally applicable. That's our challenge, we have to work on it the years to come ».

<sup>111</sup> Du moins, cela se devine aisément lorsque l'on s'intéresse à la localisation des stations en Arctique (figure 1.6), puisque, comme nous l'avons montré dans le chapitre 3 (p.109), et développé encore au début de ce présent chapitre, les chercheurs auront tendance à se rendre dans des terrains accessibles et pourvus en infrastructures.

l'échelle des agglomérations urbaines permet de mieux saisir les dynamiques de collaborations scientifiques à l'échelle mondiale (Maisonobe, *et al.*, 2016).

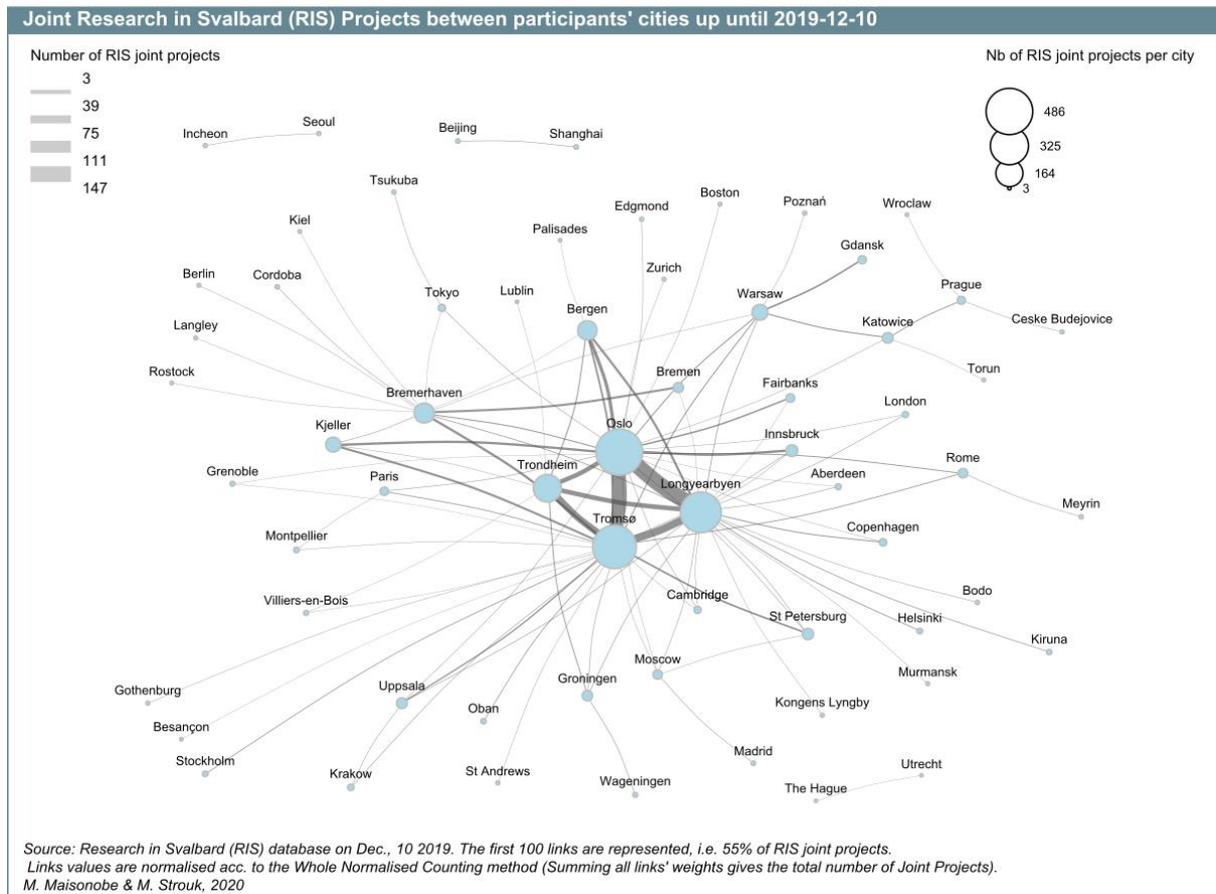


Figure 4.6 : Les projets de recherche RiS conjoints entre les villes des participants, au 10/12/2019

Ici, cela nous permet de bénéficier d'un plus grand niveau de détail quant aux collaborations institutionnelles autour du Svalbard, et de comprendre que non seulement la Norvège est au cœur de ce réseau de collaborations, mais surtout que les villes norvégiennes forment entre elles un nœud de collaborations, auxquelles se rattachent d'autres villes dans le monde. Un triangle de collaborations Oslo-Tromsø-Longyearbyen (voire un losange, si l'on inclut aussi Trondheim) se dessine et montre bien que la recherche autour du Svalbard se fait en Norvège dans un cadre très régionalisé. La capitale norvégienne, Tromsø où se situent l'« Arctic University of Norway » et le Framsender qui abrite le NPI, et Longyearbyen, où se trouve l'UNIS, sont donc fortement interconnectées dans la recherche au Svalbard. Ces villes norvégiennes entretiennent un réseau de collaboration entre elles très développé, mais elles sont aussi celles qui émettent des projets impliquant des villes d'autres pays. Ainsi, on ne constate

sur le graphique que quatre composantes connexes<sup>112</sup> : une composante connexe principale, reliant la quasi-intégralité des villes, une entre Shanghai et Pékin en Chine, une coréenne avec Incheon et Séoul et une impliquant les villes néerlandaises de Utrecht et La Haye. Autrement, les villes norvégiennes sont au cœur d'un réseau de collaborations avec des agglomérations européennes, et dans une moindre mesure, américaines<sup>113</sup>.

Si l'on met en relation le nombre de projets des villes et leurs collaborations scientifiques, on constate que les villes norvégiennes sont aussi les plus grandes émettrices de projets RiS. Parmi les dix premières villes en termes de projets enregistrés sur RiS, six sont norvégiennes<sup>114</sup>. Cependant, leur rang dans ce classement n'est pas identique. Ainsi, Tromsø est la première ville en termes de nombre de projets, mais se classe deuxième pour son nombre de projets en collaboration, derrière Oslo qui est quant à elle deuxième pour le nombre de projets RiS. Les deux villes ont respectivement 19,7 % et 27,9 % de leurs projets en collaboration avec des institutions d'autres villes. Ce constat est intéressant en ce qu'il permet de dresser une typologie des villes impliquées dans la recherche au Svalbard, entre celles, fortement autonomes, qui sont grandes productrices de projets et qui collaborent peu et celles, plus dépendantes qui ne sont impliquées que dans des projets impliquant d'autres villes. Pour le cas des villes norvégiennes, en particulier le trio de tête Tromsø, Oslo, et Longyearbyen, elles cumulent une grande production de projets de recherche et des collaborations. À l'opposé, un exemple de ville qui produit relativement peu de projets et qui collabore beaucoup est Innsbruck, en Autriche, émettrice de 79 projets avec un taux de collaboration de près de 30 %. À l'inverse, Pékin, en Chine, est à l'origine de 93 projets, dont seulement 9 % en collaboration avec d'autres villes.

Les villes norvégiennes, tant par leur nombre de projets enregistrés sur RiS que par leurs collaborations scientifiques, sont donc au cœur du réseau de recherche qui s'est constitué autour du Svalbard. En particulier, la ville de Tromsø s'est imposée comme une interface clé de la production scientifique autour de l'archipel.

---

<sup>112</sup> Dans un graphe non-orienté, une composante connexe est un ensemble de points qui sont reliés deux à deux par un chemin.

<sup>113</sup> Rappelons que la figure 4.5 ne représente que les 100 premiers liens de collaboration, soit 55% des projets totaux extraits de RiS.

<sup>114</sup> Dans l'ordre décroissant : Tromsø (rang=1 ; n=1384), Oslo (rang=2 ; n=1061), Longyearbyen (rang=3 ; n=908), Trondheim (rang=4 ; n=623) ; Bergen (rang=6 ; n=281) ; Kjeller (rang=9 ; n=139).

Les quatre autres villes sont : Bremerhaven en Allemagne où se situe l'AWI (rang=5 ; n=283), Varsovie où se situe l'Université en charge de la station de Hornsund (rang=7 ; n=260), Rome (rang=8 ; n=157) ; Groningue aux Pays-Bas (rang=10 ; n=130).

### 4.3.2. Tromsø : l'extension continentale du Svalbard dans la recherche scientifique

#### *Une ville centrale pour la recherche arctique en Norvège*

La ville de Tromsø est une ville centrale dans la recherche scientifique en Arctique. La figure 4.7 montre bien sa position dans le réseau de collaboration scientifique mondial, toutes disciplines confondues, à l'échelle des agglomérations urbaines. C'est la ville avec le plus gros volume de co-publications en 2010, mais aussi celle qui entretient le plus de collaborations avec les autres villes de la région. Non seulement elle est au cœur du réseau de recherche norvégien, connectée en particulier avec Oslo, mais elle est la ville qui fait le lien entre la science norvégienne et les autres agglomérations arctiques. La quasi-intégralité des principales villes du réseau de recherche arctique sont donc connectées à Tromsø.

Réseau de collaborations scientifiques des villes arctiques en 2010

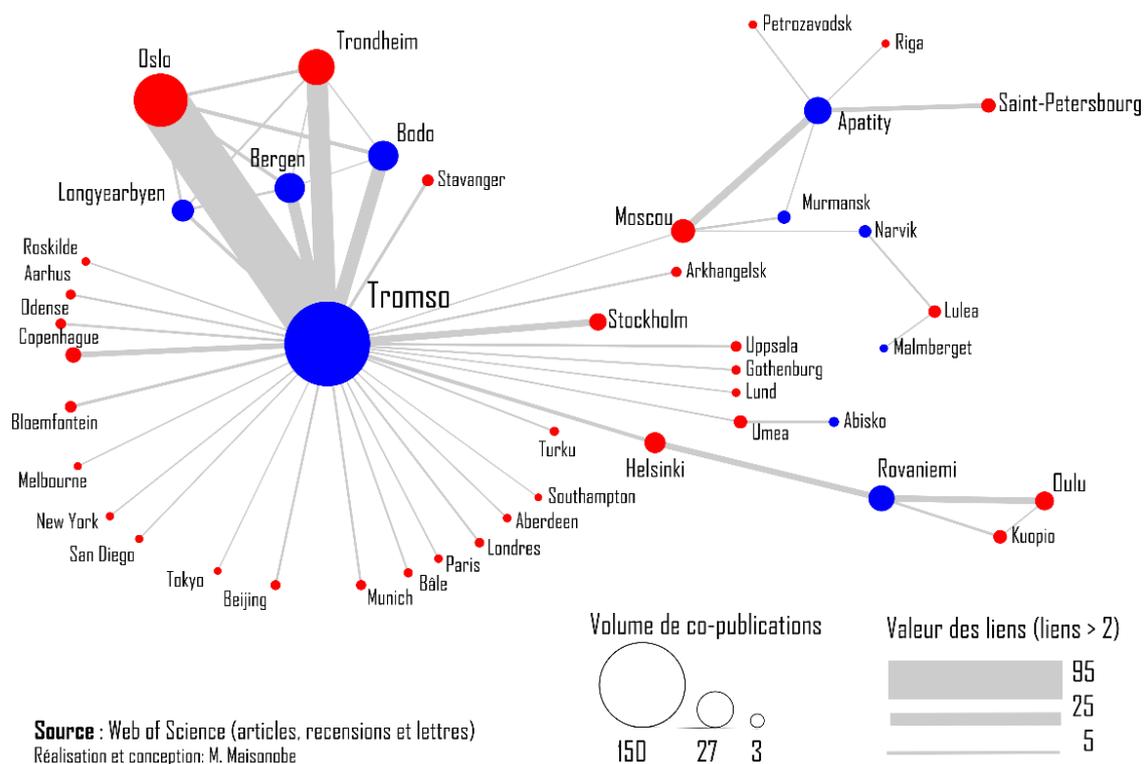


Figure 4.7 : « Réseau de collaborations scientifiques des villes arctiques en 2010 » à partir de Web of Science (Beauguitte et Maisonobe, 2016)

Cette centralité de Tromsø dans la science arctique s'explique par la politique locale de développement de la ville par la recherche. Le gouvernement eu pour enjeu d'intégrer la ville, principale agglomération urbaine des régions du Nord de la Norvège (les comtés de Troms et de Finnmark) au réseau national, et pu le faire par la création d'une université, décidé par le

Parlement en 1968 (Husebekk, *et al.*, 2019). L'objectif fut d'attirer une population académique venue du sud du pays, mais aussi de former les populations locales à des savoir-faire comme la médecine ou l'aquaculture. L'Université de Tromsø accueille ses premiers étudiants en 1972, et s'est depuis imposée comme une institution incontournable de la recherche arctique dans le pays, mais aussi à l'échelle de la région. Ainsi, elle représente en 2018 à elle seule 25 % de la production scientifique norvégienne sur le Grand Nord (Aksnes et Rørstad, 2019).

Cette spécialisation de l'université dans l'étude des régions polaires a été entamée par le transfert décidé en 1993 de l'Institut polaire norvégien d'Oslo à Tromsø, effectif en 1998. Son directeur actuel nous explique que ce transfert ne répond pas seulement à des ambitions scientifiques, mais aussi et surtout politiques :

« (...) quand l'Union soviétique fut démantelée, la Russie a connu des difficultés, surtout dans le Nord de la Russie. Le ministre des Affaires étrangères de l'époque, M. Thorvald Stoltenberg, pour coopérer avec la Russie, a développé une « politique de la région de Barents », qui impliquait qu'il devrait y avoir plus d'institutions de Norvège du Nord capables de favoriser notre coopération avec la Russie, pour voir qu'il y avait un bon dialogue avec la Russie, une bonne coopération scientifique par exemple. Il a mis en place un certain nombre d'actions, disant qu'on ne devrait pas envoyer d'argent en Russie mais avoir un déploiement d'instituts en Norvège vers le Nord, pour renforcer cette politique. Et ça s'est appliqué au NPI. Le ministre de l'Environnement de l'époque était le supérieur du NPI et était plutôt contre le déplacement de l'Institut polaire au départ. Mais lorsque cette politique a été mise sur la table, il a changé d'avis. Mais maintenant, c'est assez accepté ! Un nouveau directeur a été nommé et il a mis en place un personnel international et un nouveau profil plus spécialisé dans les sciences naturelles, pas seulement les mines de charbon, qui était notre activité avant ; plus le climat et la conservation environnementale. Et ça a été un grand développement depuis lors, c'est une institution internationalement reconnue, et aussi à l'échelle nationale »<sup>115</sup>.

Cette concentration, en une même ville, de deux institutions majeures de la recherche arctique, le NPI et l'Université, en ont fait un cluster scientifique national pour l'étude des régions polaires. Puis la volonté de spécialiser l'UiT dans l'étude de l'Arctique a été finalisée par la mention dans la publication de sa stratégie de développement de 2014, de l'objectif de

---

<sup>115</sup> « (...) when the Soviet Union dismantled, we saw difficult developments in Russia, especially in Northern Russia. The Minister of Foreign Affairs at that time, Mr. Thorvald Stoltenberg, to coop with the development in Russia, he developed the "Barents region policy" which implied that there should be more fundamental institutions on Northern Norway capable of fostering our cooperation with Russia, to see that there was a good dialogue with Russia, see if there was a good scientific cooperation for instance. He put a number of actions on the table, saying that we shouldn't send money to Russia but have a movement of institutes in Norway up North so that we show strength to this policy. And that applies to the NPI. The Minister of Environment at that time was the supervisor of NPI and was pretty against moving the Polar institute to begin with. But when this policy came on table, he switched his mind. But now it is quite accepted! A new director was appointed and he set up here an international staff and a new profile more in natural sciences not just coal mining, it was our activity before, more climate and environmental conservation. And it's been a big development since then, it's a very international-recognized organization, national as well ».

« développer le Grand Nord » et par le changement de son nom en « Université de l'Arctique en Norvège » (Husebekk, *et al.*, 2019). Les chercheurs que nous avons rencontré à Tromsø ont conscience de sa centralité dans la recherche arctique, et la qualifient eux-mêmes de « hub » de l'Arctique en Norvège. Le surnom auto-proclamé de la ville est d'ailleurs « la porte d'entrée vers l'Arctique ». Ingrid, du département de biologie arctique de l'UiT, nous explique que :

« L'Université de Tromsø a une responsabilité particulière pour la recherche en Arctique. Du moins parmi les universités norvégiennes. Et elle a une responsabilité de faire de la recherche auprès des populations vivant dans la région arctique, ce qui inclut les sciences naturelles, les sciences sociales (...). Je pense que c'est une localisation parfaite pour faire de la recherche en Arctique. Bien-sûr, nous avons aussi le Fram Centre, qui regroupe beaucoup d'instituts et d'intérêts différents. Et ils ont une très grande collaboration avec l'université, donc je pense que Tromsø a de très grosses institutions pour la recherche arctique et la recherche au Svalbard »<sup>116</sup>.

Le déplacement du NPI à Tromsø a permis d'attirer d'autres institutions de recherche spécialisées dans la recherche environnementale dans les régions polaires, réparties entre le Fram Centre et le campus de l'Université.

### *Le rôle de la communauté scientifique de Tromsø dans la recherche sur le Svalbard*

C'est presque naturellement que Tromsø s'est imposée comme non seulement la « porte d'entrée vers l'Arctique », mais aussi comme la « porte d'entrée vers le Svalbard », en particulier dans la recherche scientifique. Elle est l'interface en Norvège qui relie le continent à l'archipel, par des vols journaliers d'une heure et demie jusqu'à Longyearbyen et par des navires qui quittent régulièrement son port (l'un des premiers du pays) pour aller au Svalbard. Lorsque nous demandons aux scientifiques participant à nos entretiens ce qu'ils pensent de la place de Tromsø dans la recherche sur le Svalbard, tous s'accordent à nous dire qu'elle est centrale. Tout d'abord, l'identité de Tromsø est profondément liée à l'archipel, et inversement. Comme nous le dit Martin : « Eh bien, c'est parce que Tromsø est dans le Nord ! Le Svalbard est juste devant nos portes »<sup>117</sup>. Kristian ajoute :

---

<sup>116</sup> « I think it has a very strong place because we have a lot of people involved in research in Svalbard, in all disciplines. And University of Tromsø has also a special responsibility for research in the Arctic. At least among the Norwegian universities. And it has a duty to do research among the people living in the Arctic region, so it included natural sciences, social sciences, languages, law, health, all disciplines. I think it's a perfect location for a university to do research in the Arctic. Of course, we have the Framcenter which covers a lot of different institutes and interests. And they have a very strong collaboration with the university, so I think Tromsø has very strong institutions for Arctic research and Svalbard research ».

<sup>117</sup> « Well, that is because Tromsø is in the North! Svalbard is right in front of our doors ».

« Tromsø a toujours été la porte d'entrée vers le Nord. Si vous remontez dans le temps, Tromsø a toujours été une plateforme logistique et la porte d'entrée vers le Nord. Pour nous, c'est assez évident (...). Ça aurait pu être d'autres endroits, mais Tromsø est la plus grande ville de la Norvège du nord, nous avons des compagnies maritimes avec beaucoup d'expérience dans le nord, un grand aéroport, c'est ce dont tu as besoin pour être une porte d'entrée vers le Nord. L'Université de Tromsø est une université assez jeune, seulement un peu plus de cinquante ans. La qualité scientifique de l'UiT est bonne. Au regard de la science, je pense que Tromsø est un très bon endroit où être »<sup>118</sup>.

Ainsi, l'identité arctique de la ville, et sa connexion au Svalbard grâce à ses infrastructures logistiques, sont des facteurs d'attractivité pour les chercheurs. Per nous explique son choix de faire sa thèse à Tromsø et pas ailleurs : « J'aurais pu la faire à Oslo, mais Tromsø est l'endroit où faire sa thèse si on s'intéresse à l'Arctique »<sup>119</sup>. Tromsø n'est pas seulement perçue comme une ville incontournable pour la recherche sur l'Arctique et le Svalbard dans la communauté scientifique norvégienne, mais attire aussi des chercheurs d'autres nationalités. Anna, originaire d'Allemagne, justifie son choix de localisation à Tromsø, après sa thèse en Angleterre : « Parce qu'ici, je peux faire de la recherche polaire. Et j'aime y vivre. (...) Il y a une bonne communauté scientifique, beaucoup de gens de passage avant d'aller au Svalbard »<sup>120</sup>. Ville relativement petite avec une grande concentration d'instituts de recherche, l'expression de « communauté scientifique du Svalbard » à Tromsø est pertinente pour décrire sa position comme extension continentale de l'archipel arctique dans la science. En effet, Anna développe :

« Beaucoup de gens qui travaillent sur la science dans les régions du Nord à Tromsø travaillent sur le Svalbard et beaucoup de personnes travaillant sur le Svalbard vivent à Tromsø. Il y a des vols directs depuis Oslo jusqu'à Longyearbyen, mais quand même, beaucoup de personnes passent par Tromsø. Et ça s'applique pour toutes les disciplines qui travaillent sur le Svalbard, donc pas seulement les sciences naturelles, mais aussi les sciences sociales. La logistique aide, absolument »<sup>121</sup>.

De plus, c'est le NPI, basé donc à Tromsø, qui gère les infrastructures de recherche norvégiennes au Svalbard, en particulier l'accès à sa station Sverdrup à Ny-Ålesund. Les

---

<sup>118</sup> « Tromsø has always been the gateway to North. If you're going back in time, Tromsø has always been a logistical platform and the gateway to North. For us, it's quite obvious that Tromsø is the gateway to North. It could have been other places but Tromsø is the largest town in Northern Norway, we have ship companies with a lot of experience in the North, a big airport, that's what you need to be a gateway to North. University of Tromsø is a quite young university, only a bit more than 50 years. The scientific quality of UiT is good. According to science, I think Tromsø is a very good place to be ».

<sup>119</sup> « I could have done it in Oslo, but Tromsø is the place to do the doctoral if you focus on the Arctic ».

<sup>120</sup> « Because here I can do polar research. And I like to live in. There's a good science community here, a lot of people coming through on their way to Svalbard ».

<sup>121</sup> « A lot of the people who do the science in Northern area in Tromsø works on Svalbard and a lot of people working on Svalbard lives in Tromsø. There are direct flights from Oslo to Longyearbyen but still, a lot of people comes through Tromsø. And it applies pretty much on all disciplines that work on Svalbard, so not only natural sciences, social sciences as well. Logistics help, absolutely ».

scientifiques issus d'institutions d'autres villes, comme l'Université d'Oslo, sont obligés de rentrer en contact avec l'Institut polaire pour y faire du terrain. Le NPI entretient aussi une collaboration étroite avec l'UNIS, à Longyearbyen, et les deux institutions sont des partenaires académiques (comme nous l'avons dit, l'Institut polaire possède un bureau dans le bâtiment de l'UNIS) ; de même, l'UiT a été l'une des quatre fondatrices de l'université du Svalbard. Un grand nombre de chercheurs du NPI et de l'UiT donnent des cours à l'UNIS (ce que nous avons remarqué au vu de la carrière des scientifiques que nous avons rencontrés), et l'actuel directeur du NPI est l'ancien directeur de l'université du Svalbard. Jonas, qui travaille essentiellement sur le Groenland à l'UiT, nous explique ainsi que « beaucoup de mes collègues ont un poste à temps partiel au Svalbard »<sup>122</sup>. Il est d'ailleurs le seul à s'être spécialisé sur le Groenland dans son département de *Fishery Sciences* à l'université.

La communauté scientifique de Tromsø est moteur dans le réseau de recherche international autour du Svalbard, jouant le rôle d'interface pour les chercheurs qui s'intéressent à l'archipel norvégien. Guillaume, qui a fait ses études en France et qui a « toujours eu envie d'aller (...) dans les mondes polaires », nous explique qu'il s'est dirigé vers un terrain au Svalbard lorsqu'il est parti à Tromsø pour son master :

« [Le Svalbard] à Tromsø, c'est vraiment important pour les gens d'ici. Il y a beaucoup de gens qui font leurs recherches dessus, donc t'en entend tout le temps parler du Svalbard (...). La plupart des gens qui font leurs recherches au Svalbard partent de Tromsø, donc si tu bosses au Svalbard, c'est vraiment le pôle où tu veux aller à un moment de tes recherches. C'est ici qu'il y a le plus fort lien avec le Svalbard (...) ».

Aurélien a, elle aussi, beaucoup travaillé à Tromsø :

« Les programmes norvégiens, il y a toujours un bateau qui part, une opportunité. Par contre, les programmes français, à part la base... Si on s'en tient juste aux programmes français, il y a juste Ny-Ålesund, si on travaille avec les Norvégiens, il y a plein d'opportunités qui se créent ».

On voit ici l'impact du dynamisme de Tromsø dans la recherche au Svalbard, sur la géographie des chercheurs, puisque travailler avec les Norvégiens permet d'accéder à une plus grande variété de terrain et d'infrastructures scientifiques.

Tromsø s'est donc imposée comme un pôle de la recherche sur le Svalbard, tant à l'échelle régionale qu'internationale, grâce au dynamisme de sa communauté locale de chercheurs et sa concentration d'institutions scientifiques. C'est ainsi qu'elle se trouve au cœur du réseau de collaborations scientifiques autour de l'archipel, et qu'elle sert d'interface, tant pour la logistique que pour les opportunités de carrière et de terrain au Svalbard de chercheurs

---

<sup>122</sup> « Many of my colleagues have a part-time position in Svalbard ».

internationaux. Tromsø sert donc de relais sur le continent pour l'archipel et participe à son accessibilité et sa connectivité dans la science.

### **Conclusion du chapitre**

Pour comprendre l'attractivité du Svalbard dans la recherche scientifique, il faut donc adopter une démarche multiscalaire. Son accessibilité, qui motive la présence de chercheurs, ne se saisit qu'en l'intégrant au contexte arctique et aux problématiques propres à l'activité scientifique dans les régions polaires. De même pour l'étude des interactions sur le terrain entre les chercheurs, car la formation d'une communauté scientifique à l'échelle locale est une clé de compréhension fondamentale dans l'étude du réseau de recherche, d'échelle mondiale, qui s'est mis en place autour du Svalbard. Ce même réseau, dynamisé par les collaborations entre instituts, bien qu'international, s'est formé comme un modèle centre-périphérie, où les villes norvégiennes, et en particulier Tromsø, jouent un rôle d'interface scientifique vers l'archipel. En définitive, intégrer la recherche scientifique au Svalbard à une analyse multiscalaire permet d'opérer une réflexion quant à sa localisation en périphérie du monde, dans le Haut-Arctique, tandis qu'il s'agit d'un territoire accessible, pourvu d'un réseau d'infrastructures scientifiques développé, d'une communauté dynamique sur le terrain, en Norvège et jusqu'à l'échelle du monde. Le Svalbard est-il alors vraiment un espace représentatif de la science arctique ? Pourtant, comme le reste de la région, il reste bien un territoire fragile et menacé, où le risque d'une trop grande attractivité scientifique impose de réfléchir aux notions de saturation du terrain et de coordination dans la recherche.

## **CHAPITRE 5. LE TERRAIN DE RECHERCHE, UNE RESSOURCE ÉPUISSABLE À L'ÈRE DE L'ANTHROPOCÈNE**

Nous avons donc vu que la recherche scientifique est une ressource pour le Svalbard, et que celui-ci est, en retour, une ressource pour la science arctique, structurant autour de lui un réseau de chercheurs, à toutes les échelles. Or, l'ère de l'Anthropocène, celle de l'impact des activités humaines sur le système terrestre, invite à réfléchir aux conséquences d'une telle attractivité d'un territoire qui, justement, attire aussi les chercheurs par son exposition aux changements climatiques. Il s'agit donc dans cette partie de s'intéresser au terrain de recherche qu'est le Svalbard, comme une ressource pour la science, mais une ressource épuissable et vulnérable. Une ressource qu'il faut partager, dans un premier temps, avec une autre activité source d'empreinte, le tourisme. Une ressource fragile, qui impose d'introduire une nouvelle notion, celle du « surpâturage » de certains terrains de recherche. Enfin, une ressource qui doit faire l'objet d'une gestion durable, grâce aux efforts de coordination scientifique.

### **5.1. Partager le terrain. La recherche scientifique face au tourisme au Svalbard**

L'activité scientifique n'est pas la seule à avoir répondu à l'accessibilité et l'attractivité du Svalbard. Le tourisme représente une présence non-négligeable et croissante sur le terrain des chercheurs, et nous avons constaté que ceux-ci abordaient souvent les touristes comme une source de perturbation et de nuisance. Mais la science elle-même devient une forme d'attraction touristique, et participe à cette activité.

#### **5.1.1. Deux « piliers » du Svalbard en confrontation**

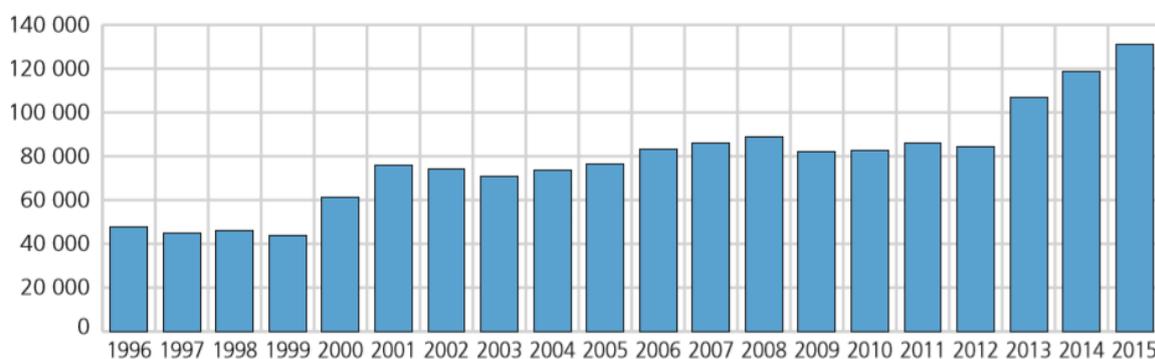
##### *Le tourisme, un pilier économique de l'archipel*

La recherche scientifique, qui fut promue et développée par la Norvège au Svalbard à partir des années 1960 et surtout des années 1990, n'est pas le seul pilier sur lequel s'appuie le pays pour occuper l'archipel et en faire un territoire dynamique. Le tourisme représente aujourd'hui la première source de revenus du Svalbard (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016). Dès le XIXe

siècle, le Svalbard était une destination touristique pour des expéditions ponctuelles, en yacht privés ou en croisières, inspirées par les quelques voyages d'explorateurs-scientifiques, dont les récits étaient diffusés auprès du grand public (Viken, 2011). Un hôtel ouvre même ses portes près de Longyearbyen pour quelques années, à la fin du siècle. L'activité ralentit avec l'orientation de l'économie du Svalbard vers l'exploitation minière, même si un nouvel hôtel s'installe à Ny-Ålesund dans les années 1930. Le tourisme reste alors une pratique ponctuelle, qui ne va pas forcément de pair avec la volonté norvégienne d'encourager la recherche scientifique et la protection de l'environnement fragile du Svalbard. En 1974, un rapport du Ministère de la justice voit toutefois le développement du tourisme comme quelque chose d'inévitable qui doit être encadré (Gouvernement norvégien, 1974 cité par Viken, 2011, p. 337). L'année suivante, la construction d'un aéroport international à Longyearbyen, permet déjà à une poignée de visiteurs de se rendre sur l'archipel. Puis en 1990, la Norvège publie un *White paper* sur le Svalbard qui y encourage le développement d'une activité touristique. Bien que le dynamisme du tourisme provienne essentiellement du secteur privé, le gouvernement norvégien a ainsi donné le cadre et les conditions d'une nouvelle source de revenus majeures pour l'archipel, qui s'intègre à sa politique de diversification de l'économie après la crise du secteur minier et à sa politique de présence (Saville, 2018b).

En 2018, 73 156 touristes se sont rendus au Svalbard (lui-même peuplé, rappelons-le, d'environ 3 000 habitants), représentant plus de 158 000 nuits d'hébergement (Bartlett et Bakke Westergaard, 2020). C'est 30 000 touristes de plus que sur l'ensemble du continent antarctique la même année. La figure 5.1 montre cette augmentation rapide du nombre de visiteurs à Longyearbyen entre 1996 et 2015, passant de près de 50 000 nuits d'hôtel à environ 140 000 en vingt ans.

#### Guest nights in hotels/pensions in Longyearbyen



Source: Visit Svalbard.

Figure 5.1 : Nombre de nuits d'hôtel à Longyearbyen de 1996 à 2015 (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016)

Les touristes ont la possibilité de se rendre à Longyearbyen où plusieurs activités sportives (balades dans le fjord, randonnées...) ou culturelles (musée du Svalbard) leurs sont proposées, ou bien de s'embarquer pour des croisières faisant le tour de l'archipel et s'arrêtant dans les lieux les plus emblématiques, comme Barentsburg, Sveagruva, Pyramiden ou Ny-Ålesund. C'est en raison de ses paysages et de sa biodiversité uniques et menacés que l'archipel connaît un tel attrait dans le secteur du tourisme, alors qu'il est dans le même temps relativement facile d'accès en Arctique. Samantha Saville montre que c'est cet imaginaire de dernière « terre sauvage en Europe », promu par un effort marketing de la Norvège (avec le site *Visit Svalbard*) et de compagnies privées, qui motive les touristes à se rendre dans l'archipel. Parmi les 55 touristes qu'elle a interrogés, 49 % faisaient directement référence à « l'expérience de la vie sauvage » ou à la « nature arctique » comme des facteurs déterminants dans leur décision de visiter le Svalbard (Saville, 2018b). Le Svalbard est aussi perçu comme une « *disappearing destination* » (en référence à son exposition aux changements climatiques) (Font et Hindley, 2017 cité par Saville, 2018b p. 4) : le développement du tourisme tend à s'accorder à des objectifs de durabilité et de protection de l'environnement, dans la lignée d'un « écotourisme » (Moore, 2015 cité par Saville, 2018b., p. 4). Longyearbyen a même désormais l'étiquette de « destination durable ». Dans le même temps, le tourisme a évidemment lui-même des conséquences environnementales sur l'archipel, comme par exemple l'introduction de nouvelles espèces végétales dites « aliens » sur le territoire, et menaçant son équilibre de biodiversité (Bartlett et Bakke Westergaard, 2020). Contrairement à l'imaginaire de terre vierge qui motive les touristes à s'y rendre, le Svalbard, par la présence croissante de ceux-ci, devient largement anthropisé et exposé aux modifications de son environnement et à la pollution. Le trafic aérien comme maritime lié au tourisme a par exemple presque doublé depuis la fin des années 1990 (Eeg-Henriksen et Sjømæling, 2016).

### ***Une nuisance sur le terrain ? L'expérience de Longyearbyen***

Le développement du tourisme, même s'il tend à s'effectuer de manière plus raisonnée et durable, soulève de nombreuses critiques du côté du monde scientifique. L'impression d'une massification du tourisme et d'une dégradation croissante de l'environnement qu'ils étudient et qu'ils, par leurs recherches, tentent de protéger, suscite l'inquiétude des chercheurs. Ceux que nous avons rencontrés en tout cas, se montraient très critiques envers l'activité, corroborant les conclusions déjà émises par Arvid Viken et Samantha Saville (Viken, 2011 ; Saville, 2018b). Il est important, avant de rapporter les témoignages que nous avons reçus, de distinguer les

chercheurs selon les lieux qu'ils pratiquent et la nature de leurs recherches sur le terrain. Samantha Saville avait déjà montré qu'il y avait une différence fondamentale entre ceux qui font des sciences naturelles, et ceux qui font des sciences sociales :

« Les chercheurs en sciences naturelles disposent de budgets élevés, jouissent d'une position relativement prestigieuse dans la conscience publique et ont un pouvoir social. À l'inverse, les touristes sont généralement considérés comme des nuisances par les résidents au moins, mais ils constituent tout de même une source importante de revenus. Le chercheur en sciences sociales, l'ethnologue, l'anthropologue, ou le géographe se situe (maladroitement) quelque part au milieu ». (Saville, 2018b, p.8)

Notre étude nous a amené à échanger uniquement avec des chercheurs de la première catégorie, ceux qui se distinguent nettement du statut de touriste<sup>123</sup> et qui perçoivent leur activité sur le terrain comme uniquement à but scientifique, où la sensation d'ambiguïté du chercheur en sciences sociales (que nous avons nous-mêmes ressentis lors de notre séjour à Tromsø) est absente des représentations. La deuxième distinction que nous ajoutons entre les chercheurs, celle que nous pouvons davantage explorer en raison de notre panel de répondants, est selon leurs lieux de terrain au Svalbard, et leur expérience de ce terrain. Un chercheur ayant résidé à Longyearbyen pour assister ou donner des cours à l'UNIS, ce qui implique un séjour de plusieurs semaines ou mois, n'aura pas le même témoignage qu'un chercheur ayant passé une dizaine de jours à Ny-Ålesund une seule fois, ou qu'un autre habitué des îles du Nord-Est.

Dans le premier cas, c'est-à-dire une expérience de terrain majoritairement à Longyearbyen, les témoignages se montrent catégoriques quant à la perception de l'activité touristique. Anna raconte par exemple :

« C'est horrible. Avant, je pensais que Longyearbyen était une ville vraiment sympa, où il y a une bonne communauté, où les gens sont assez proches parce que c'est isolé. En particulier en hiver, c'est énorme là-bas et il n'y a personne d'autre. Donc les locaux apprennent à se connaître, se rencontrer, aller au café. C'était bien, une communauté assez resserrée, et maintenant c'est juste des touristes partout. Toute l'année. On a même plus de pause en hiver. Avant, en novembre, il n'y avait personne d'autre que les locaux. Maintenant, les touristes viennent pour les aurores boréales, il y a de l'activité toute l'année. C'est bruyant, c'est bondé. On ne peut plus se déplacer librement. Parfois je n'arrive juste pas à croire que les gens qui viennent visiter Longyearbyen ne réalisent pas que c'est juste une ville qui fonctionne normalement. Ce n'est pas un musée ou quelque chose du genre, des gens y travaillent et y vivent. C'est similaire à ce qui arrive dans tous les grands centres touristiques. Mais parce que c'est vraiment petit et qu'on ne peut pas aller ailleurs, la ville en souffre vraiment. Ça change la communauté des gens qui y vivent. On ne se rencontre plus dans les cafés parce qu'ils sont plein de touristes. On ne se rencontre plus

---

<sup>123</sup> Nous verrons dans la suite de cette partie qu'en réalité, cette distinction n'est pas si évidente. Cependant, dans les représentations des chercheurs, elle reste marquante dans leur sentiment vis-à-vis de l'activité touristique.

dans le bar parce que la nourriture devient chère, puisqu'il n'y a plus que les touristes qui y mangent. Et la nourriture devient mauvaise parce que les touristes n'y mangent qu'une fois, ils s'en fichent. Donc les locaux ne sortent plus. On ne se rencontre plus. Ça détruit la communauté. Et quel est l'intérêt de vivre là, alors ? »<sup>124</sup>

Les chercheurs qui ont vécu quelques temps à Longyearbyen ressentent donc que l'activité touristique a changé l'atmosphère de la ville, en particulier celle qui était caractéristique des milieux polaires, où l'esprit de communauté est fondamental pour supporter les conditions climatiques et d'isolation, comme nous l'avons vu dans le précédent chapitre. Longyearbyen ne leur paraît plus comme une petite communauté arctique, mais comme un véritable centre touristique. Rappelons par exemple la comparaison qu'avait fait Martin entre la capitale du Svalbard et la ville américaine de Las Vegas<sup>125</sup>. La présence d'une telle activité touristique dans le lieu où ils se rendent pour leur activité scientifique modifie leurs pratiques de recherche et leurs expériences de terrain. Par exemple, Anna nous explique que les personnels et étudiants de l'UNIS ont besoin d'une carte pour se rendre à l'intérieur de l'université, qui est désormais fermée au public, parce qu'elle était précédemment prisée par les touristes qui y rentraient pour prendre des photos et perturbaient l'ambiance de travail. L'attractivité touristique de Longyearbyen a aussi un impact sur la capacité d'hébergement des chercheurs, et l'UNIS a développé des chambres qui leurs sont exclusivement réservées, face aux coûts d'un logement et la saturation des hébergements hôteliers. Cependant, si les chercheurs qui se rendent à Longyearbyen ne sont pas à l'UNIS ou bien s'ils ne sont pas en relation avec l'une des institutions gestionnaires de l'université (comme le NPI), les possibilités de logement se réduisent et les coûts augmentent. Il est aisé de rapprocher cette information avec le constat que tous les chercheurs français que nous avons interrogés n'ont pas fait de terrain à Longyearbyen, mais se sont presque tous restreints à Ny-Ålesund (une chercheuse française est allée à Hornsund, et deux ont participé à des croisières autour de l'archipel), où la France a une station.

---

<sup>124</sup> « That's horrible. Early, I thought of Longyearbyen as a really nice town, where there's a great community, where people are pretty close because it's isolated. Specially in winter, it's huge there and nobody else. So, the locals get to know each other, meet each other, go to the coffee shops. It was nice, a pretty tightened community and now it's just tourists everywhere. All year-round. You don't get this break in the winter anymore. When earlier, in November, there would be anybody else than locals. Now, the Northern lights tourists come, there's activity all year-round. It's noisy, it's crowded. You can't move freely anymore. Sometimes I just can't believe that the people who come visit Longyearbyen don't realize that it's just a normal functioning town. It's not a museum or something like that, people are working and living there. It's similar to what happened in any major tourism hubs. But because it's very small and you can't go anywhere else around, the town really suffers from it. It changes the community of people living there. You don't meet in the coffee shop anymore because the coffee shop is full of tourists. You don't meet in the pub anymore because the food gets so expensive because there's just tourists who eat there. And the food gets crap because the tourists there only use them once so they don't care. So, the locals don't go out anymore. You don't meet them anymore. That destroys the community. And what's the point of living there? »

<sup>125</sup> Voir p. 109.

Le coût des logements, influencé par l'attractivité touristique du lieu, est à prendre en compte dans l'organisation logistique, qui joue, comme nous l'avons montré, dans le choix de localisation du terrain. Ainsi, pour les chercheurs français, Longyearbyen n'est qu'un lieu de transit, entre deux avions, ou avant d'embarquer pour une croisière de recherche. Le tourisme joue aussi dans la vie quotidienne des chercheurs et leur ressenti sur le terrain. Julia nous explique par exemple qu'à Longyearbyen, elle s'est sentie comme « un animal en cage ». Elle développe son expérience avec les touristes :

« Imagine : tu te rends au travail et tu tombes sur quelqu'un qui te prend en photo, qui prend en photo ton vélo, ou se prend lui-même en photo ; il s'assoie sur notre motoneige pour se prendre en photo... Ça ne te donne pas envie d'aimer les touristes. »<sup>126</sup>

Au-delà de l'expérience de terrain, les scientifiques nous expriment leurs inquiétudes sur la présence des touristes et leur impact sur l'environnement qu'ils étudient. Sophie raconte :

« [Le Svalbard] c'est un environnement assez exceptionnel de par les paysages, la *wildlife*, les conditions...C'est un endroit qui mérite qu'on aille le voir, et c'est un des rares endroits où il n'y a pas énormément d'habitations, c'est très naturel. Après, depuis peu, il y a énormément de touristes qui viennent. Ça arrive à un point où il y a des énormes bateaux qui ressemblent plus à des immeubles qui viennent et passent tout l'été. Et ça c'est vraiment dommage, on le ressent beaucoup, il y a eu pas mal d'attaques d'ours. C'est un endroit qu'il faut préserver car il présente une richesse impressionnante, c'est un havre, ou en tout cas un endroit qu'il faut protéger ».

Sophie constate ainsi que la massification de l'activité touristique au Svalbard impacte le comportement des animaux, et l'intégrité de l'environnement de l'archipel. La multiplication des attaques d'ours, par exemple, stressés par l'augmentation de la présence humaine, pose des problèmes en termes de sécurité. De plus, pour une biologiste comme elle, une modification du comportement des animaux peut changer ses conclusions de recherche, donc impacter son activité scientifique. Pour le directeur du NPI, et ancien directeur de l'UNIS, si l'activité touristique continue d'augmenter « elle perturbera la science, j'en suis assez sûr. Et les empreintes des touristes auront un impact négatif sur l'écosystème plutôt fragile du Svalbard »<sup>127</sup>.

### 5.1.2. Quand la recherche participe au tourisme

---

<sup>126</sup> « Imagine: you are getting to work and you find someone taking pictures of you, pictures of your bike, or pictures of themselves; like, they are going to sit on our snowmobiles to take pictures of themselves...You don't like tourists. »

<sup>127</sup> « (...) it will disturb science, I'm quite sure. And the footprints of tourists will have a negative effect on the rather fragile ecosystem of Svalbard. »

### *Patrimonialisation scientifique et mise en tourisme de l'activité de recherche. Le cas de Ny-Ålesund*

Si le tourisme devient une forme de nuisance sur le terrain pour les chercheurs, l'activité scientifique participe elle-même au tourisme au Svalbard. Les lieux de recherche, en particulier les stations, deviennent des attractions touristiques à part entière. À Longyearbyen, chercheurs et touristes partagent une ville qui nous a souvent été présentée comme une « ville normale », avec un ensemble de services traditionnels, des logements et des restaurants. Elle joue en réalité le rôle de plateforme de redistribution des mobilités au Svalbard, puisqu'il s'agit bien souvent du point de départ ou d'arrivée des expéditions scientifiques ou touristiques. Longyearbyen n'est donc pas précisément une ville de recherche (ni même en principe une ville touristique), et le côtoiement des activités scientifiques et touristiques résulte des fonctionnalités propres à la capitale du Svalbard. En contrepoint, le cas de Ny-Ålesund est particulier dans le rapport sur le terrain, entre recherche et tourisme, puisqu'il s'agit bien d'un village scientifique ; les touristes s'y rendent donc pour son patrimoine scientifique. En effet, Ny-Ålesund est une des principales étapes des croisières qui font le tour de l'archipel. Des bateaux chargés de plusieurs centaines de touristes débarquent tous les jours (du moins, en été, où il y en a même plusieurs dans la journée) dans le village accueillant en temps normal au maximum deux cents scientifiques et techniciens [figure 5.2].



*Figure 5.2 : Un navire de croisière accosté à Ny-Ålesund (photo de Benoit Lebreton, été 2017)*

Les touristes ont la possibilité de faire une visite guidée ou bien de déambuler quelques heures dans le village, qui dispose de quelques héritages historiques issus de la période d'exploration du grand nord ou de la période minière. Ils peuvent voir par exemple la statue de l'explorateur norvégien Amundsen, un ancien train transportant du charbon, le mat d'Amundsen ; visiter le « vieux télégraphe »<sup>128</sup>, la « villa d'Amundsen », le musée de Ny-Ålesund, et faire un tour dans la boutique de souvenirs. L'annexe 4 répertorie ces différents sites où les touristes peuvent se rendre dans le village, entre les stations de recherche, les laboratoires et les instruments de mesure. Au-delà des héritages historiques et culturels de Ny-Ålesund, les touristes sont curieux de se rendre dans un village scientifique en Arctique, unique dans sa concentration de stations d'une dizaine de nations, et réputé pour être le « village le plus au nord du monde ». Son bureau de poste est ainsi devenu une attraction touristique, labélisé « bureau de poste le plus septentrional du monde », où les visiteurs peuvent poster une carte postale avec le tampon du village.

Les scientifiques au travail deviennent eux-mêmes une forme d'attraction touristique. Christine et Cécile nous racontent par exemple :

« C'est toujours un peu problématique pour les chercheurs. Ils se sont beaucoup améliorés dans leurs pratiques pour gérer les touristes mais avant il y avait des bateaux avec deux milles personnes qui débarquaient tous les trois jours l'été. Ou il y a des bateaux qui débarquent et les gens qui vont venir vers les sites de recherche et tout ça. C'est problématique parce qu'on essaie de travailler de façon propre. C'est compliqué, on est là pour faire notre travail et les gens nous prennent en photos. » (Christine)

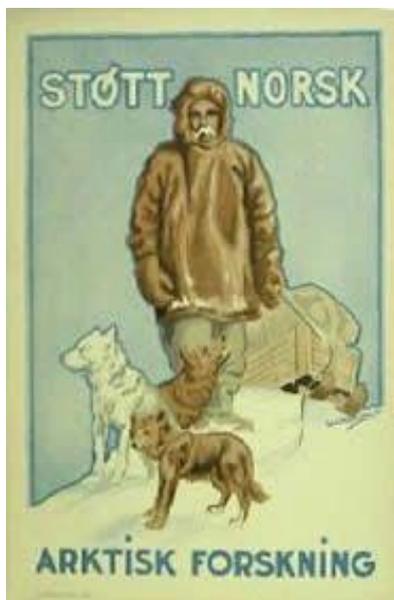
« Le coup des photos, ça m'est arrivé. Les touristes qui te voient avec ton fusil, ton *flairgun*, tes trucs de sécu et qui sont complètement ébahis de voir une nana avec un fusil sur l'épaule et qui veulent absolument te photographier. Du coup je me suis déjà retrouvée dans une situation burlesque où je tournais autour de mon collègue parce qu'un touriste voulait me prendre en photo, que je lui disais non, et qu'il ne s'arrêtait pas. Je n'aurais jamais cru vivre un truc pareil. Une copine avait sa chambre qui donnait sur le côté rue du village et se faisait prendre en photo par les touristes. Elle était habillée, mais elle n'était pas prête à sortir, en termes d'intimité, c'est pas cool. Après le passage de certains bateaux, je me suis vue ramasser des mégots de cigarettes partout dans le village, alors qu'il y a des cendriers et des poubelles partout. On s'est trouvé dans une situation où les touristes veulent absolument voir des ours polaires, donc se mettent en danger et nous mettent en danger. Et ça ce n'est pas possible. » (Cécile)

Mathieu ajoute même : « Ça fait bizarre, ils te prennent en photo, bientôt ils te donneront à manger ». Outre les problématiques liées à l'intimité, les chercheurs ont le sentiment d'être

---

<sup>128</sup> Cabane en bois érigée en 1918 par Kings Bay pour servir de bureau télégraphique pour la mine, fermé en 1964 et rénové en 2014 à destination des visiteurs. Son intérieur a été aménagé pour paraître « en état », tel qu'il était encore dans les années 1960, équipé de l'ancien matériel de la station.

dérangés dans leur activité, puisqu'ils peuvent se faire prendre en photo durant leur travail de terrain, les touristes peuvent empiéter sur leur zone d'étude, peuvent polluer et poser des problèmes de sécurité. Ny-Ålesund est à la fois le cadre d'une forme de patrimonialisation scientifique, où le travail de recherche est présenté comme une attraction touristique ; et où, à l'inverse, le tourisme est perçu comme une nuisance pour le travail de terrain. La Norvège, de pair avec les compagnies touristiques ont fait de la science un outil marketing dans le village, comme le témoigne par exemple les souvenirs que les touristes peuvent acheter dans la boutique de souvenirs (*Kongsfjordbutikken*). Un chercheur français que nous avons rencontré avait dans son bureau un poster qu'il avait acheté à Ny-Ålesund, créé par le NPI et illustrant cette promotion marketing de la recherche [figure 5.3]. Le poster représente un homme habillé dans un costume évoquant les trappeurs de l'Arctique, en peaux de phoques, avec son traîneau et ses chiens, renvoyant à un imaginaire du scientifique-aventurier. La mention « *Støtt norsk Arktisk forskning* » (« Soutenez la recherche arctique norvégienne »), montre bien qu'il s'agit là d'une forme de patrimonialisation de la recherche. Il est intéressant de noter que nous avons croisé ce poster par deux fois, auprès de ce chercheur français, et lors de notre visite au bâtiment de *Fishery Sciences* à l'université de Tromsø. Ainsi, les chercheurs eux-mêmes jouent le jeu de cette patrimonialisation, qui semble faire partie intégrante de l'identité et de l'esprit de communauté du village.



*Figure 5.3 : « Soutenez la recherche arctique norvégienne », poster en vente à la boutique de souvenirs de Ny-Ålesund.*

Néanmoins, la gestion norvégienne de Ny-Ålesund a aussi cherché à mieux encadrer la présence touristique dans le village, pour que visiteurs et scientifiques puissent partager le terrain sans conflits d'usage. Ainsi, les problématiques environnementales soulevées par les scientifiques, comme la pollution du Kongsfjorden par les navires, les déchets jetés dans le village ou encore la perturbation de la faune et de la flore font désormais l'objet d'une

réglementation stricte de la part de Kings Bay, du NPI et du Gouverneur. Les bateaux utilisant du fioul lourd sont proscrits depuis 2015, ce qui limite par conséquent le nombre de passagers pouvant se rendre à Ny-Ålesund. Il n'est plus question de milliers de visiteurs pouvant débarquer, mais de quelques centaines (en moyenne, cent à deux cents passagers). De plus, les touristes n'ont accès qu'à une zone très restreinte dans le village, n'ont pas le droit de pénétrer dans les bâtiments qu'utilisent les scientifiques, et doivent observer un ensemble de règles pour ne pas déranger le travail de recherche. La figure 5.4 est une carte extraite d'un document produit par Kings Bay en association avec le regroupement de compagnies touristiques *Arctic Expedition Cruise Operators* (AECO). Ce document intitulé « *community guidelines* » est distribué aux touristes qui se rendent dans le village (surnommé dans la brochure « *the world's northernmost community* ») et présente l'activité scientifique de Ny-Ålesund, son histoire (en lien avec les expéditions de recherche des XIXe et XXe siècles) et les règles à respecter.

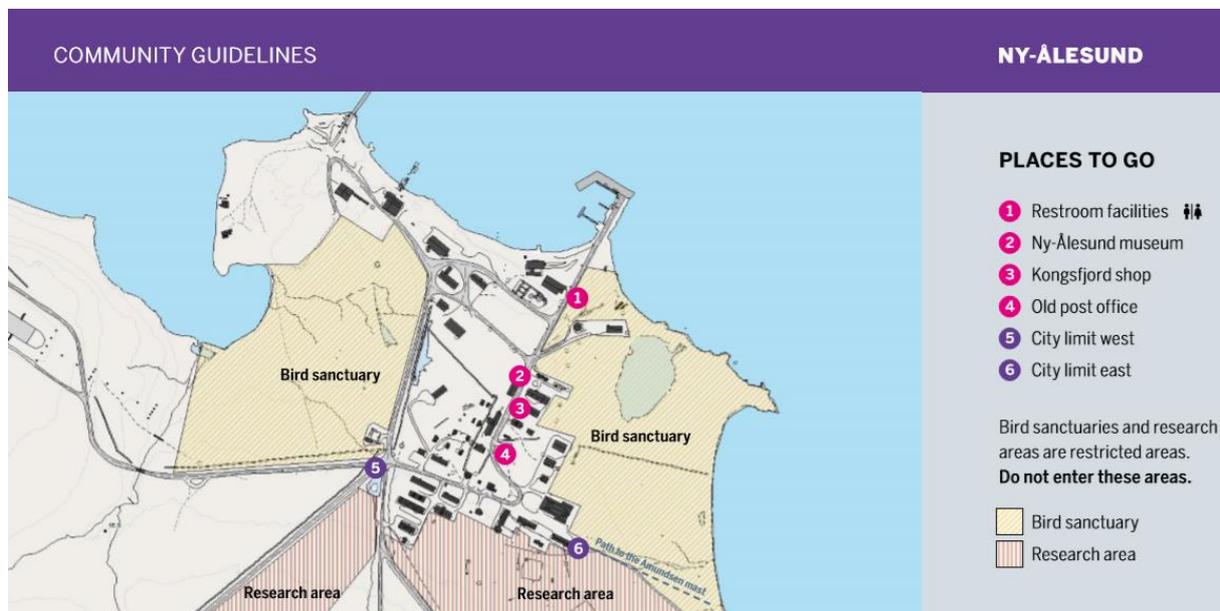


Figure 5.4 : Carte de Ny-Ålesund distribuée aux touristes qui visitent le village (source : Kings Bay, AECO)

Ainsi, la carte représente les limites de la ville à ne pas franchir, les lieux où peuvent se rendre les touristes, et les lieux où ils ne peuvent pas aller. Il leur est par exemple demandé d'« éteindre la Wi-Fi et le Bluetooth de tous les appareils pour éviter de perturber les recherches en cours », de « rester sur les routes et les chemins : la plupart des aires sont des sanctuaires pour oiseaux, les recherches peuvent être dérangées ou détruites – les sites d'échantillonnage peuvent ne pas être visibles ». Il leur est également demandé de « ne pas essayer de toucher ou de retirer des équipements de recherche ». Concernant le respect de l'environnement, ils doivent « toujours faire attention à minimiser [leur] empreinte et [leur] impact général sur

l'environnement », de « ne pas nourrir, toucher ou déranger en se rapprochant trop » les « rennes du Svalbard, renards polaires et oiseaux qui peuvent être aperçus autour du village », et d'aider à « garder le beau village de Ny-Ålesund propre. Utilise[r] les poubelles et ne laisse[r] aucunes traces ». Une mention est même faite demandant de « respecte[r] les gens qui vivent et qui travaillent ici – vous visitez notre maison ». Bien que cet ensemble de règles ne garantisse pas qu'elles soient toutes respectées, cela témoigne de la volonté de faire de Ny-Ålesund un lieu où peuvent cohabiter recherche et tourisme, en accord avec les principes de protection de l'environnement fondamentales dans la gestion du Svalbard.

De plus, quelques chercheurs que nous avons rencontrés voient certains aspects positifs à la présence de touristes dans le village. Pour Mathieu, les visites de Ny-Ålesund peuvent permettre de sensibiliser sur les changements climatiques que connaît le Svalbard et sur le travail des chercheurs dans ce cadre. Il prend parfois le temps d'échanger avec les visiteurs qu'il croise pour leur parler de son travail et répondre à leurs questions, même s'il n'a pas toujours de disponibilité :

« (...) si ces touristes, quand ils rentrent chez eux, ils communiquent sur le changement climatique qu'ils ont vu là-bas, bah ça vaut peut-être le coup. »

Per est du même avis :

« (...) je pense que [les scientifiques et les touristes] peuvent beaucoup apprendre les uns des autres. Aujourd'hui, des gens viennent en tant que touristes au Svalbard pour être éduqué. Donc, éduquer les touristes et leur parler du changement climatique, des problématiques de pollution et de biodiversité ; comment nous devons changer. Et au Svalbard, vous pouvez le voir. »<sup>129</sup>

### ***Des convergences entre la science et le tourisme au Svalbard***

Ny-Ålesund est un exemple d'une relation en cours de normalisation entre la recherche et le tourisme. Le Svalbard, de plus en plus présent dans les médias en raison de son environnement menacé, devrait continuer à attirer un nombre croissant de touristes. Dans le même temps, cette vulnérabilité au changement climatique amplifie l'intérêt scientifique du Svalbard. Les deux activités sont donc vouées à se côtoyer encore davantage sur l'archipel, et la question de la protection environnementale être la pierre angulaire de leur bonne relation. Pour Arvid Viken, la recherche, le tourisme et la gouvernance sont des activités en « symbiose »

---

<sup>129</sup> « Yes, and I think they can learn a lot from each other. Today, people are coming as tourists to Svalbard to be educated. So, educating tourists and telling them about climate change and pollution issues and biodiversity. How we need to change. And in Svalbard you can see it. »

au Svalbard, formant ce qu'il appelle le « *TRG triangle* » (Tourisme-Recherche-Gouvernance). L'une a eu un impact sur l'autre et les deux participent à la gestion environnementale du territoire qu'elles partagent (Viken, 2011). Ainsi, ce sont les collectes de données scientifiques qui ont donné la preuve que l'écosystème du Svalbard était menacé et à protéger, initiant les premières initiatives de préservation environnementale. Le NPI a joué un rôle important dans la rédaction et la mise en application des premières mesures, en concertation avec le gouvernement du Svalbard. Quand le secteur touristique a commencé à se développer, la sphère scientifique a également participé à la préparation de la réglementation de cette activité. Plus encore, Arvid Viken montre que ce sont même des universitaires qui ont été à l'initiative de plusieurs des premières compagnies touristiques de l'archipel. Certains chercheurs connaissant bien le terrain ont été embauchés comme guide, ce que nous avons pu nous-mêmes constater auprès de Julia qui a travaillé dans le tourisme quelques temps, pendant sa thèse à Longyearbyen.

Dans l'autre sens, le tourisme participe lui aussi à l'activité scientifique. Dans leur travaux, Nyseth et Viken ont évoqué des cas de sciences participatives au Svalbard, en montrant par exemple le rôle des opérateurs touristiques dans la collecte de données de *monitoring*, qui jouent dans la gestion des espaces protégés (Nyseth et Viken, 2016 cité Saville, 2018b, p. 8). Viken opère un autre lien entre les deux secteurs, à travers la question de la logistique scientifique (Viken, 2011). En effet, les chercheurs ont tendance à utiliser les mêmes services de transports que les touristes, et de manière générale, le développement du tourisme, s'il répond à l'amélioration de l'accessibilité du Svalbard, y participe lui-même, à l'échelle locale. Rappelons par exemple le témoignage d'Andreas qui a pu se rendre sur l'île de Bjørnøya en embarquant sur un navire de la compagnie de croisière Hurtigruten qui y faisait escale<sup>130</sup>. De même, Julia nous explique qu'elle ne souhaitait plus compter sur la logistique de l'UNIS pour ses terrains car « ils sont devenus stricts et rigides, et ils ont trop de personnes qui ne fournissent pas les services pour lesquels tu paies, et je trouvais que ça prend trop de temps d'organiser les choses avec eux »<sup>131</sup>. Elle préfère compter sur la compagnie touristique *Svalbard Explorer*, qui lui permet de se déplacer en bateau jusqu'à ses sites de recherche, d'être accompagnée d'un guide si besoin et de pouvoir transporter tout son matériel :

---

<sup>130</sup> Voir p. 117.

<sup>131</sup> « Now I try to use UNIS as little as possible because they've become strict and rigid and they have too many people that are not providing the services you paid for and I figured out it takes too much time to organize things with them. »

« Aujourd'hui, si je vais sur le terrain, j'utilise *Svalbard Explorer*, une des compagnies touristiques pour le transport et pour les guides. (...) Si j'ai besoin d'un bateau pour aller d'un point A à un point B, j'ai besoin d'une certaine flexibilité à cause des conditions, ou alors je n'aurais pas assez de temps pour faire mes relevés. Avec l'UNIS, le conducteur du bateau veut être rentré à quatre heures. Mais avec la compagnie touristique, ils me disent « ça c'est ce qu'on peut faire au regard de la législation ». Je trouve ça beaucoup plus simple de travailler avec eux, ils s'arrangent, et si on a besoin de rester une heure de plus, ce n'est pas un problème, mais avec l'UNIS il faut toujours argumenter pour rester plus longtemps. Et aussi, en termes de sécurité, la compagnie touristique a une très bonne politique de sécurité, ils vérifient tes connaissances sur la sûreté et la sécurité et en fonction de ça, ils te disent si tu peux aller sur le terrain ou non. »<sup>132</sup>

Par leurs modes de déplacement, les scientifiques s'appuient sur le tourisme et se rapprochent des pratiques des touristes. Pour Samantha Saville, c'est leur appréhension du terrain qui marque surtout la « symbiose » entre chercheurs et touristes (Saville, 2018b). En effet, le premier rapprochement qu'elle fait entre les deux est leur motivation commune pour se rendre sur l'archipel, piqués par ce qu'elle appelle le « *Svalbard bug* ». Le regard du chercheur et du touriste se tourne vers les mêmes objets : la nature, les glaciers, l'environnement menacé, les aurores boréales...bien que chacun ait sa propre spécialité et sensibilité. Pour montrer cela, Samantha Saville s'appuie sur sa propre expérience de terrain au Svalbard, et sa participation à une session de terrain auprès d'étudiants suédois et américains à Petunia Bay. À partir de nos entretiens, nous avons pu corroborer ses conclusions essentiellement pour le cas des chercheurs français que nous avons interrogés. Lorsque nous leur demandions ce que représente pour eux le Svalbard, beaucoup faisaient état d'un attachement particulier à l'archipel et ses ressources environnementales. Christine nous dit par exemple « Moi j'adore, c'est un endroit qui fait rêver, qui est génial, magnifique ». Pour David « Ce sont des paysages grandioses, de toute beauté », et pour Karim, le Svalbard lui évoque un :

« (...) milieu hostile, de la neige, blanc. C'est quand même un milieu hostile et très reculé pour moi. Ça me fait penser au royaume de l'ours polaire, à la glace, le pôle nord. Ça me fait penser à la glace, à la neige »

---

<sup>132</sup> « Today, if I go for fieldwork, I've been using *Svalbard Explorer*, one of the tourist companies for transport and some guides. (...) If need a boat to go from a point A to a point B I need a certain flexibility due to the conditions or I will not have enough time to do samplings. With UNIS the boat driver wants to be at the harbor at 4pm. But with the tourist company, they say "this is what we can do regarding the legislation". I find that much better to work with, they fix things, and if you need to stay an extra hour it's not a problem but with UNIS you have always to argue to stay longer. And also, safety-wise, the tourist company they have a very good safety policy, they look at your knowledge on the safety and the security and based on that say if you are allowed to go on land or not. »

Guillaume a quant à lui « toujours rêvé » d'aller au Svalbard et dans les régions polaires. Il est aussi intéressant de rapporter que nous avons demandé aux scientifiques que nous avons interrogés de nous transmettre, à leur convenance, des photos qu'ils ont pris sur le terrain. Si cette démarche découle avant tout du fait que nous n'avons pu nous-même nous rendre au Svalbard et que nous souhaitions illustrer les propos de ce travail, elle nous a aussi permis de constater que les chercheurs ont profité de leur terrain pour s'adonner à des pratiques que l'on qualifierait classiquement de « touristiques ». Nous avons reçu quelques photos de terrains de recherche proprement dits, c'est-à-dire par exemple d'instruments de mesure ou d'oiseaux en train d'être bagués. Mais une majorité de photos sont surtout des clichés pris visiblement sur le temps libre, portés par une sensibilité aux paysages du Svalbard [figure 5.5]. Cette prédominance pour ce genre de photographies ne peut pas être sources d'interprétation, puisqu'il s'agissait d'une demande explicite de notre part, mais elle témoigne des pratiques des chercheurs sur leur terrain d'étude et de leur appréhension de ce territoire de travail. Les chercheurs norvégiens avec qui nous avons échangé se montraient également sensibles aux paysages et à l'environnement du Svalbard mais, parce qu'ils ont d'avantage l'opportunité de se spécialiser sur ce territoire, et ainsi, y revenir régulièrement<sup>133</sup>, ont un statut moins ambigu vis-à-vis du touriste. Comme les touristes, les chercheurs ne restent pas forcément longtemps sur le terrain ; parfois, comme ce fut beaucoup le cas parmi nos répondants français, ils n'y viennent qu'à de rares occasions. Cette expérience du terrain conditionne leurs pratiques et leurs ressenti, les rapprochant alors du statut du touriste.



*Figure 5.5 : Une aurore boréale à Ny-Ålesund (photo de Benoit Lebreton, hiver 2017)*

---

<sup>133</sup> Voir p. 121.

Samantha Saville formalisait également une distinction entre les chercheurs en sciences sociales et en sciences naturelles, que nous avons évoqué dans le point précédent. Comme notre panel de répondant est exclusivement constitué de spécialistes en sciences naturelles, nous avons donc pu constater que, de même que l'ethnographe, le géographe<sup>134</sup> ou encore l'anthropologue, le scientifique peut se situer dans cet espace flou et ambigu, entre celui qui se rend sur le terrain pour des raisons professionnelles, et celui qui s'y rend pour le loisir. Cette réflexion invite à questionner le rapport au terrain des chercheurs au Svalbard, à saisir la complexité de leurs motivations à se rendre sur ce terrain et l'impact de ces motivations sur la nature de leurs pratiques sur le terrain. De plus, nous avons constaté que les chercheurs reprochaient à l'activité touristique son impact sur un environnement déjà menacé et largement touché par les changements climatiques. Or, il faut aussi réfléchir à l'impact de la science elle-même sur le milieu qu'elle étudie.

---

<sup>134</sup> Il est à noter que le cas de la géographie est intéressant car il s'agit d'une discipline à cheval entre sciences de la nature et sciences humaines. Les deux chercheurs en géographie que nous avons rencontrés sont spécialisés en géomorphologie glaciaire et ont donc pu conserver un accès à Ny-Ålesund malgré la nouvelle réglementation, gardant une étiquette de chercheurs en « sciences naturelles »

## 5.2. Le Kongsfjorden : un exemple de surpâturage d'un terrain de recherche

Le tourisme est donc une source importante de fréquentation du Svalbard, et pose des problématiques tant pour la conduite de la recherche scientifique que pour la protection environnementale de l'archipel. Or, l'activité de recherche elle-même ne peut échapper à ces interrogations. Pour engager une réflexion sur l'impact de la science sur le terrain qu'elle étudie, nous mobilisons l'exemple du Kongsfjorden, le fjord au bord duquel est situé le village de Ny-Ålesund. Le Kongsfjorden et la presqu'île de Brøggerhalvøya [figure 5.6] sont les terrains qui concentrent le plus de chercheurs au Svalbard. Dans la lignée de notre étude de la science comme une ressource pour l'archipel, et du Svalbard comme une ressource pour la science, nous pouvons nous demander si cette ressource n'est pas, en tout cas dans le Kongsfjorden, surexploitée ? La notion de surpâturage appliquée à la géographie des sciences permet d'engager cette réflexion.

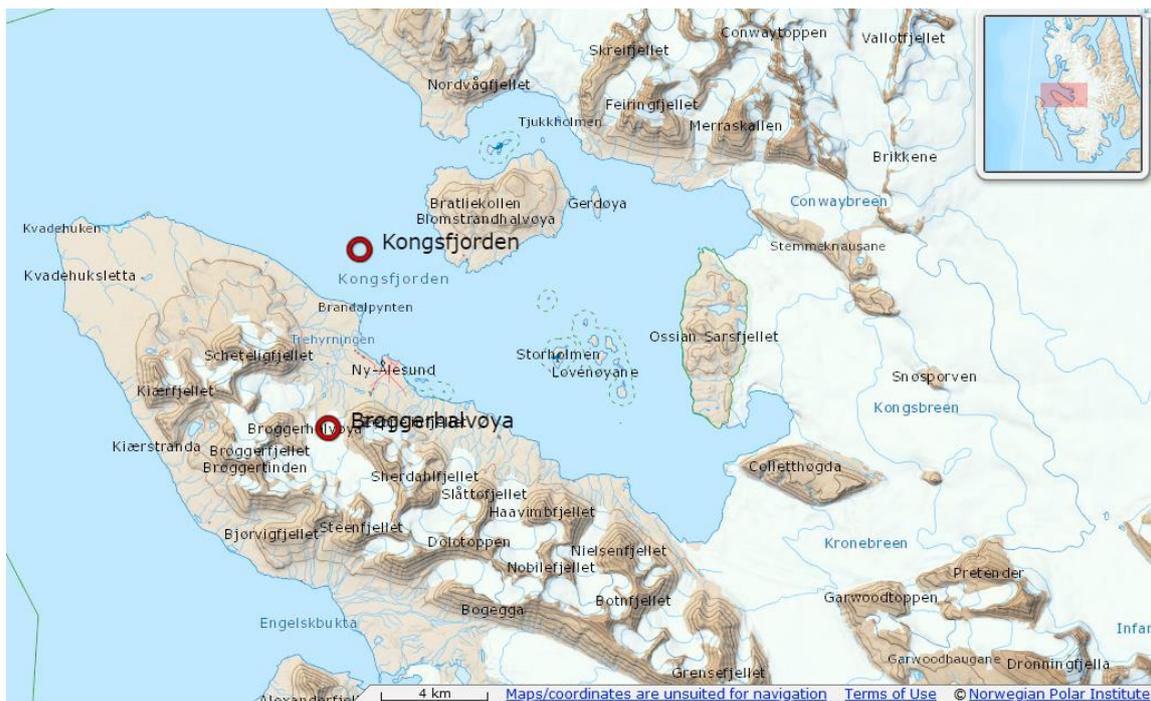


Figure 5.6 : Carte de la région du Kongsfjorden et de Brøggerhalvøya (source : TopoSvalbard, NPI)

### 5.2.1. Surpâturage, géographie des sciences et Svalbard : approche théorique

#### *La notion de surpâturage en géographie des sciences*

Le terme de surpâturage est traditionnellement mobilisé en écologie et en géographie pour désigner le phénomène d'excès de pression exercé par les animaux sur les ressources végétales

pour leur alimentation. Leur pâture dans un territoire donné empêche le renouvellement de la végétation des sols. Si cette notion concerne donc avant tout le domaine de l'agriculture, il peut en réalité être transposé à d'autres activités et aux ressources qu'elles exploitent. En 2019, une équipe de l'UMR Passages de l'Université de Bordeaux, composée des géographes Marine Duc, Grégoire Le Campion et Matthieu Noucher participent à une journée d'étude de l'UMR Géographie-Cités, intitulée « Rechercher les lieux. Les lieux de la recherche »<sup>135</sup>. Leur présentation « Surpâturé ou déconnecté ? Le choix du toponyme dans la production scientifique ou l'enjeu de la représentation du terrain dans les publications » mobilise la notion de surpâturage en géographie des sciences. Elle leur permet de se questionner sur la (sur)représentation de certains terrains par rapport à d'autres dans l'étude de la production des savoirs en géographie, à travers la manière dont les terrains sont nommés dans les publications extraites de la base *Web of Science*. Deux espaces sont évoqués et comparés pour cette réflexion, l'Arctique et la Guyane. L'équipe de l'UMR Passages constate pour ces deux terrains, un paradoxe : il y a une croissance significative des publications et du nombre de recherches sur ces terrains, et pourtant persiste un imaginaire de l'inexploré, diffusé à travers un ensemble de schémas représentationnels. Pour le cas de l'Arctique, c'est bien une idée que nous avons évoquée dans le chapitre 1. La région est en voie de globalisation, en particulier dans la science, où nous avons effectivement constaté une augmentation de la production scientifique et de l'intérêt scientifique global pour l'Arctique, tandis qu'il reste un espace perçu comme « vide » ou « périphérique ». Puis nous avons vu dans le chapitre 4 que c'est aussi une idée relativement présente chez les chercheurs, qui s'attendent en Arctique à des conditions extrêmes de travail et à une forte isolation – imaginaire dans lequel le Svalbard, en définitive, s'accorde peu. L'étude de l'UMR Passages mobilise la notion de « surpâturage » et combine l'étude de la production scientifique à partir d'une base de données bibliométriques, à des missions de terrain (notamment dans le cadre du travail doctoral de Marine Duc). Or, ils concluent qu'il est difficile de déterminer un seuil à partir duquel un terrain peut être considéré comme surpâturé à partir d'indicateurs qui seraient uniquement « hors sol ». C'est en allant sur le terrain, et/ou en dialoguant avec les scientifiques et les populations qui s'y trouvent, qu'il devient possible d'identifier et de constater les effets d'une sur-fréquentation d'un terrain. L'équipe de l'UMR Passages rapprochait les cas de l'Arctique et de la Guyane en ce qu'ils sont habités par des populations autochtones. Cela peut notamment conduire à des effets de sur-enquête ressentis par ces populations. Le cas particulier du Groenland en Arctique a été évoqué, puisqu'il

---

<sup>135</sup> Annonce de la journée : <https://www.parisgeo.cnrs.fr/spip.php?article8555> ; et lien vers les supports de présentation : <https://www.parisgeo.cnrs.fr/spip.php?article8566&lang=fr>.

s'agissait de la spécialisation d'une des membres de l'équipe de l'UMR Passages, qui avait déjà eu l'occasion en 2018 de présenter une réflexion avec Béatrice Collignon lors d'un colloque de la Royal Geographical Society, parlant alors de terrains « *over-researched* » (Duc et Collignon, 2018). Des problématiques similaires ont surtout été soulevées au Canada, où les populations autochtones expriment leur mécontentement face à une présence jugée trop fréquente de chercheurs sur leur territoire, qui les soumettent à des enquêtes régulières – pour le cas précis des sciences humaines et sociales<sup>136</sup>. Lors d'un séminaire organisé à l'IRSEM en février 2020 traitant des « Réalités opérationnelles de l'environnement arctique », un panel était consacré aux recherches dans la région et à l'accès au terrain. Deux chercheurs en sciences sociales travaillant sur le Canada présentaient les contraintes liées au terrain de recherche sur ce territoire et parlaient, sans directement l'évoquer, de questions de surpâturage comme définies par l'UMR Passages. Les Inuits du Canada, afin de davantage réglementer la venue de chercheurs sur leur territoire, ont convaincu le gouvernement canadien de soumettre tous les scientifiques à la préparation d'un dossier de candidature pour obtenir un « certificat d'éthique », garantissant leur respect des populations locales et évaluant les risques qu'ils peuvent porter sur le terrain. Un des chercheurs du panel évoquait alors un effet de « professionnalisation » des répondants parmi ces populations autochtones, qui acceptent de participer à des entretiens (susceptibles de durer plusieurs heures), contre compensation financière. Les populations locales, à force de cohabiter régulièrement avec des chercheurs, trouvent des perspectives de gains financiers, tandis que pour les scientifiques, cela risque d'altérer les résultats de leur enquête.

La notion de surpâturage renvoie en réalité à une problématique plus profonde sur le rapport au terrain du chercheur. Elle impose de réfléchir à son propre impact sur le terrain que l'on étudie. Samantha Saville par exemple, dans son article sur les rapports entre chercheurs et touristes au Svalbard, évoque son dilemme entre joie de se rendre sur le terrain et conscience (et culpabilité) de son impact environnemental, car elle doit emprunter plusieurs avions et ce, plusieurs fois, pour se rendre sur l'archipel pour sa thèse (Saville, 2018b). En ce qu'elle renvoie à ce rapport au terrain scientifique, la notion de surpâturage s'intègre aux approches critiques et post-coloniales qui émergent en géographie des sciences et dans lesquelles nous nous inscrivons aussi. Les chercheurs en sciences sociales ne sont pas les seuls à avoir formulé des réflexions sur leur rapport à leur terrain et sur leurs impacts. Rappelons les trois écologues travaillant dans les régions tropicales, que nous avons évoqué dans l'introduction, et qui ont

---

<sup>136</sup> Pour le cas du Canada, de telles problématiques ont été soulevées dans la publication d'une « *National Inuit Strategy on Research* » par l'association autochtone qui représente les Inuits du Canada (Inuit Tapiriit Kanatami, 2018).

publié un article où ils appellent leurs collègues en sciences naturelles à s'interroger sur leurs pratiques de terrain (Baker, Eichhorn et Griffiths, 2019). Parmi leurs recommandations, ils suggèrent que les scientifiques prêtent davantage attention aux impacts qu'ils ont, non seulement auprès des populations locales, mais aussi environnementaux. Leur usage des ressources écologiques qu'ils étudient (par les prélèvements par exemple) peut en effet potentiellement conduire à une dégradation du milieu. Encore une fois, la notion de surpâturage n'est pas nommée. Celle-ci permet de faire la jonction entre ces différentes problématiques soulevées par des équipes de chercheurs, qui émergent ces dernières années, mais qui ne se coordonnent pas réellement. Mobiliser la notion de surpâturage en géographie des sciences permet de reprendre cette idée d'approche critique du terrain par les chercheurs, selon l'impact qu'ils peuvent avoir sur l'espace qu'ils étudient.

### ***Le Svalbard, un espace pour l'étude du surpâturage de la recherche***

Le Svalbard est un terrain particulièrement intéressant dans cette perspective. La notion de surpâturage a été surtout évoquée pour les populations autochtones qui vivent sur les terrains de recherche, mais le Svalbard n'a pas lui-même de population indigène. C'est l'autre versant de la notion de surpâturage, celle qui délaisse quelques peu l'approche post-coloniale pour se tourner vers les réflexions inhérentes à l'ère de l'Anthropocène, qui répond le plus aux problématiques constatées au Svalbard. En effet, l'archipel est un territoire sensible aux changements climatiques et où une politique de conservation de l'environnement stricte régit les activités. Les ambitions du gouvernement norvégien visent à en faire un exemple mondial en termes de gestion des aires naturelles. Le *Svalbard Environmental Protection Act* est l'aboutissement de cette politique. La recherche scientifique n'est pas épargnée des réflexions, et est surtout perçue comme une partie de la stratégie de conservation. Ainsi, Ny-Ålesund est érigé comme un hub pour la recherche environnementale, où peuvent se mener des études visant à évaluer les sensibilités de l'écosystème du Svalbard aux changements climatiques. Cette idée est rappelée jusque dans la stratégie pour Ny-Ålesund de 2019. Mais, même si la science est perçue comme une activité fondamentale dans la politique norvégienne au Svalbard, tant pour sa souveraineté que pour la gestion environnementale, la recherche n'est pas prioritaire sur la protection de l'environnement. Dans le *White Paper* pour le Svalbard de 2009, le gouvernement norvégien stipule que :

« Les considérations environnementales doivent primer sur tous les autres intérêts dès lors qu'ils entrent en conflit » (Gouvernement norvégien, 2009 p. 10)

« Les recherches qui sont menées doivent être telles qu'elles ne peuvent être menées, au mieux, qu'au Svalbard, et doivent toujours prendre en considération la vulnérabilité de l'environnement. Cette prudence doit aller de pair avec la reconnaissance du fait que la connaissance par la recherche est nécessaire pour parvenir à une gestion fiable de la nature sauvage du Svalbard » (Gouvernement norvégien, 2009, p. 75)

Ainsi, la pratique de l'activité scientifique doit s'adapter aux exigences de protection environnementales de la politique norvégienne sur le Svalbard. Dans le *White Paper* de 2016, la recherche reste perçue comme fondamentale pour la gestion environnementale et comme une activité que la Norvège veut développer, mais de manière plus raisonnable. L'idée que la protection de l'environnement prime sur la science n'apparaît plus clairement, néanmoins le rapport constate l'augmentation de la présence scientifique sur le Svalbard, et les risques sur son écosystème que cela peut engendrer. Il suggère que la recherche se développe encore davantage, mais dans le respect des plans de gestions établis pour les aires protégées du territoire (Gouvernement norvégien, 2016, p. 68). La région de Longyearbyen est alors évoquée comme exemple, mais selon nos conclusions, c'est surtout la zone autour du village de Ny-Ålesund, c'est-à-dire le Kongsfjorden et Brøggerhalvøya<sup>137</sup>, qui est symbolique des enjeux d'une gestion raisonnée de l'activité scientifique sur le territoire qu'elle étudie.

Notre interprétation de la notion de surpâturage en géographie des sciences se concentre donc sur la question de la surexploitation des ressources par les scientifiques. C'est-à-dire, puisque nous avons étudié un panel de chercheurs spécialisés en sciences naturelles et que le Kongsfjorden lui-même est dirigé vers ces spécialisations, sur les ressources environnementales étudiées par les scientifiques. Plusieurs questions peuvent ainsi être posées, et l'exemple du Kongsfjorden permet d'ébaucher des réponses. Comment peut-on déterminer qu'il y a « trop » de chercheurs en un espace donné ? Par quels critères et quels seuils est-il possible de constater une trop forte pression exercée par les scientifiques sur l'environnement qu'ils étudient ? Enfin, quelles sont les conséquences d'une trop grande concentration de chercheurs sur la pratique même de l'activité scientifique ?

### **5.2.2. Le Kongsfjorden, un terrain surpâturé ?**

#### ***Un hotspot de la recherche scientifique au Svalbard***

---

<sup>137</sup> Nous utiliserons dans la suite de cette partie le nom de « Kongsfjorden » pour désigner l'espace qui comprend le fjord du Kongsfjorden, la presqu'île de Brøggerhalvøya, l'aire protégée d'Ossian Sarsfjellet et la rive ouest des glaciers de Conwaybreen, Kongsbreen et Kronebreen, visibles sur la figure 5.6.

Nous avons montré dans le chapitre 3 que la géographie des terrains d'étude des chercheurs était très liée à la géographie des infrastructures de recherche au Svalbard. La figure 3.11 montrait cette forte concentration de terrains enregistrés sur RiS autour de Longyearbyen et surtout autour de Ny-Ålesund. Parce qu'il possède la plus grande concentration de stations scientifiques, le Kongsfjorden peut être érigé comme le principal lieu de la recherche au Svalbard. D'après le rapport NIFU sur la recherche norvégienne en Arctique, le Kongsfjorden est la première zone du Svalbard en termes de nombre de jours de recherche en 2018<sup>138</sup>, avec 15 000 jours enregistrés, soit 37 % de l'activité scientifique (Aksnes et Rørstad, 2019). À Ny-Ålesund même, où sont hébergés les chercheurs effectuant du terrain au Kongsfjorden, la présence de chercheurs n'a cessé de croître [figure 5.7]. De 9000 jours de recherche enregistrés, ce nombre atteint les environs de 14 000 à la fin des années 2010, soit une augmentation de 55 % en vingt ans.

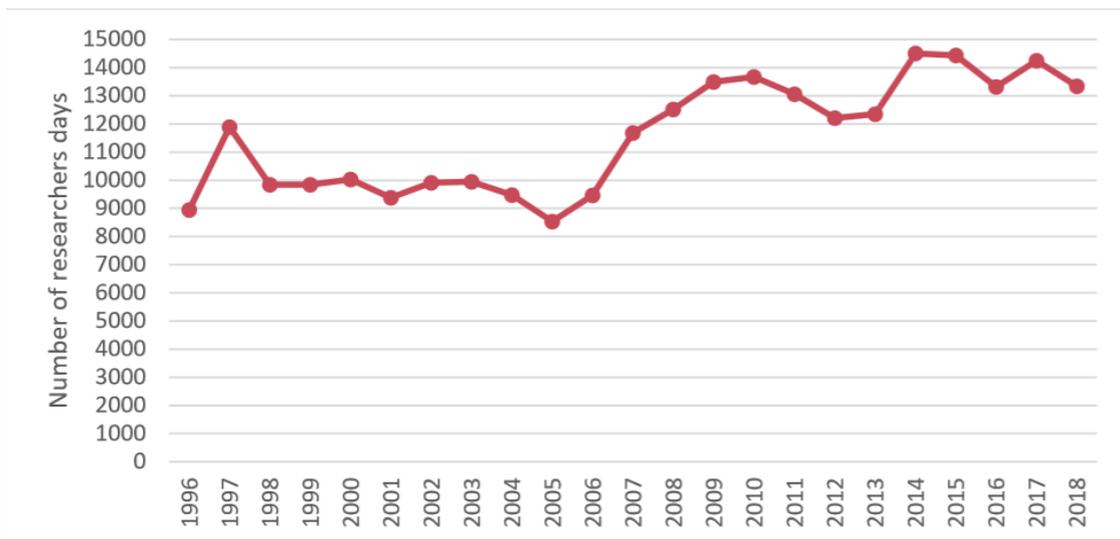


Figure 5.7 : Nombre de jours de recherche à Ny-Ålesund, de 1996 à 2018 (source Aksnes et Rørstad, 2019)

Cette augmentation résulte de l'implantation progressive de nouvelles stations dans les années 1990 jusqu'à celle de l'Inde en 2008, et de la hausse de la fréquentation des stations déjà en place. Notre étude de RiS, d'où résulte la carte de la figure 3.11, nous permet de comptabiliser environ 1900 terrains de recherche dans le Kongsfjorden<sup>139</sup>, soit 41 % des terrains, ce qui correspond aux conclusions du NIFU.

<sup>138</sup> Seuls les jours de terrains sont pris en compte, ce qui élimine les activités de l'UNIS.

<sup>139</sup> En additionnant le nombre de projets enregistrés avec la localisation : Ny-Ålesund, Kongsfjorden, Old Pier, Ossian Sarsfjellet, Zeppelinfjellet, Kronebreen, Lovénbreen, Corbel, Brøggerhalvøya, Edithbreen, Kongsvegen et Engelsbukta.

Cette forte fréquentation du Kongsfjorden, et surtout la hausse rapide de celle-ci, qui devrait encore continuer à augmenter, impose de réfléchir à l'impact de l'activité scientifique sur cet espace. En effet, le Kongsfjorden est un espace fragile, et c'est bien d'ailleurs aussi pour cela qu'il est étudié. Dans un article écrit à l'occasion de la publication d'un ouvrage collectif sur l'écosystème du Kongsfjorden, pour le rapport annuel du Fram Centre, Haakon Hop, à l'origine de l'ouvrage, explique ce qui fait du fjord « le fjord le plus exploré de Norvège, et peut-être même du monde » :

« Le Kongsfjorden a un rare mélange d'eaux de l'Arctique et de l'Atlantique, ainsi que des sédiments qui s'écoulent sous les glaciers, principalement à partir de la puissante extrémité du glacier Kongsbreen. Le climat s'est également considérablement réchauffé en peu de temps, ce qui rend l'écosystème de cette région particulièrement intéressant pour les chercheurs. Qu'arrive-t-il à la vie dans et autour d'un fjord comme celui-ci quand les températures changent ? » (Vinje Jenssen, 2020)

La région du Kongsfjorden se démarque donc pour ses ressources naturelles particulièrement intéressantes pour l'étude scientifique, en raison de leur forte vulnérabilité aux changements, puisque le fjord se situe sur la trajectoire de courants chauds venus de l'Atlantique. En ce sens, nous pouvons dire que le Kongsfjorden est lui-même une ressource pour la science. La carte 5.8 montre par exemple la répartition de colonies d'oiseaux, concentrées autour du fjord, qui attirent ainsi nombre de spécialistes dans la région.



Figure 5.8 : Principales colonies d'oiseaux dans le Kongsfjorden (source : Shears et al., 1998)

Malgré sa vulnérabilité, il n'est cependant pas complètement intégré à la politique de conservation environnementale de la Norvège. En effet, la figure 5.9 représente le Kongsfjorden

et les aires naturelles protégées qui le bordent. On constate que le fjord n'est lui-même pas intégré aux 60 % d'espaces protégés que comprend le territoire du Svalbard, mais est entouré de deux parcs nationaux, le *Nordvest Spitsbergen National Park* au nord, le *Forslandet National Park* au sud, et la réserve naturelle de *Ossian Sars* à l'est. Dans le Kongsfjorden lui-même se localisent quelques sanctuaires à oiseaux, en raison de son importante richesse ornithologique que nous avons évoqué plus haut.

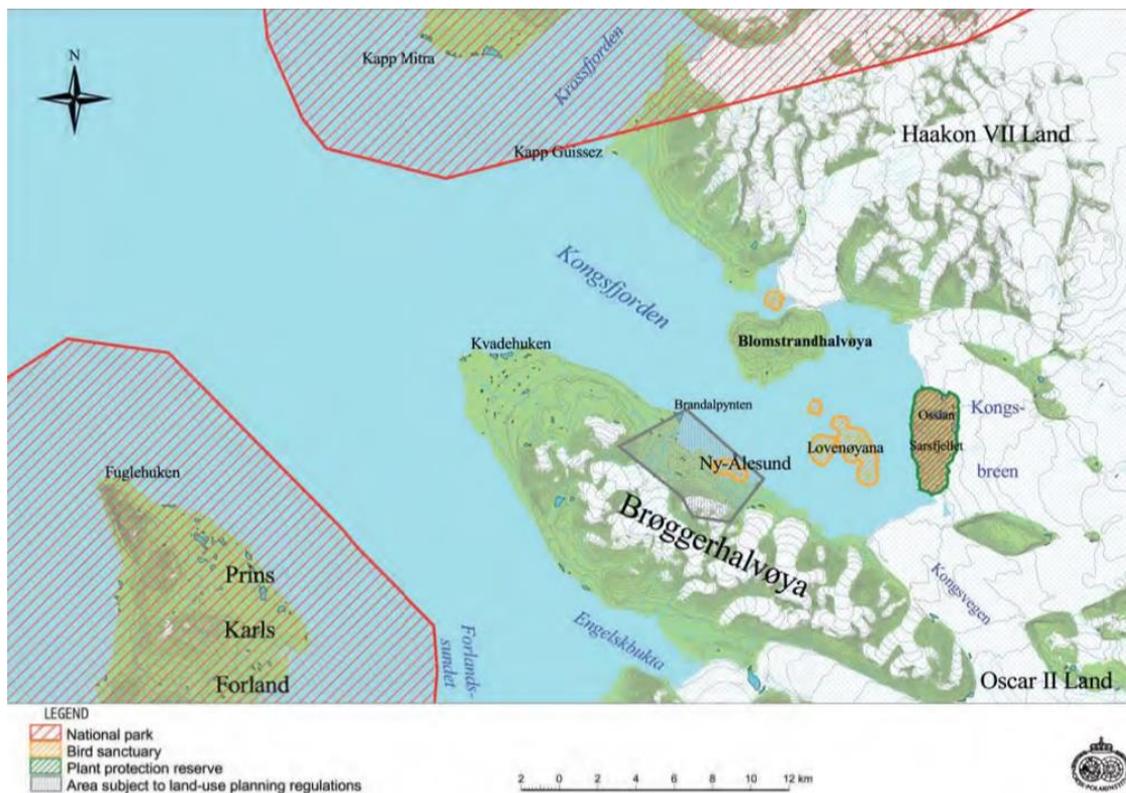


Figure 5.9 : Les espaces protégés dans et autour du Kongsfjorden (source : Shears et al., 1998)

Ainsi, le Kongsfjorden est une région à l'écosystème riche et vulnérable, qui n'est pas spécifiquement protégée et intégrée dans le plan de gestion environnemental du Svalbard. Il se distingue des régions de l'Est de l'archipel, beaucoup moins fréquentées par les scientifiques [figure 3.11] et intégralement comprises dans un plan de protection, le East Svalbard Management Plan, où est restreinte l'activité scientifique (Saville, 2018a). La popularité du Kongsfjorden résulte donc aussi de son accessibilité, tant par la présence de Ny-Ålesund, sur laquelle nous sommes déjà largement revenus, que sur l'accès du terrain lui-même, qui n'est pas sous le coup de restrictions de la part du Gouverneur du Svalbard. Comme nous l'avons vu, les chercheurs doivent faire des demandes pour accéder aux aires protégées et le Kongsfjorden a été laissé, délibérément, libre et accessible pour la recherche, contrairement à l'Est de l'archipel, beaucoup moins fréquenté. C'est par l'addition de tous ces facteurs que le Kongsfjorden est bien devenu le « fjord le plus étudié au monde » (Vinje Jenssen, 2020). Or,

puisque les chercheurs qui s'y rendent ont l'objectif d'étudier un espace vulnérable, leur concentration participe-t-elle au renforcement de cette vulnérabilité ? Peut-on dire que le Kongsfjorden est un terrain surpâturé et sur-étudié ? Les chercheurs que nous avons rencontrés et qui ont tous fréquenté, ne serait-ce qu'épisodiquement, cet espace, sont plusieurs à nous avoir exprimé leurs inquiétudes quant à une trop grande concentration de chercheurs dans le Kongsfjorden. Dès notre prise de contact par mail, un chercheur nous explique qu'il travaille moins sur le Svalbard parce qu'il y a « trop de monde ». Au cours de notre entretien, il nous confirme qu'il considère l'archipel, et en particulier les régions de Longyearbyen et Ny-Ålesund, comme trop fréquenté, tant par les chercheurs que les touristes, ce qui complique l'activité scientifique. Pour Cécile :

« Il ne faut pas que ça se développe beaucoup plus que ça ne l'est déjà. Parce qu'il y a déjà beaucoup de choses qui sont faites, par beaucoup de labos. À Ny-Ålesund, il ne faut pas que ça devienne un carrefour, avec une venue incessante des gens, parce qu'on va forcément changer l'environnement qu'on va étudier et ce n'est pas le but. Plus tu en rajoutes, plus tu mets des pressions sur les espèces qui sont là. Il ne faut pas que ce soit plus que ça ne l'est déjà, sinon ça ne sert à rien. Déjà qu'il y a beaucoup de touristes à Ny-Ålesund, tu as au moins un, voire deux ou trois bateaux par jour qui viennent au village et qui foutent déjà un bordel pas possible. Sinon ça va saturer. »

Plusieurs autres témoignages vont dans le sens d'une « saturation » de Ny-Ålesund en pleine saison estivale, où le village peut accueillir deux cents chercheurs et employés. Pour continuer sur le discours de Cécile, elle nous explique ainsi que :

« Le pic, au milieu de mon terrain, la cantine était quasiment pleine. Ils prennent le dîner à 16h30 ou 17h30, moi j'ai dû dîner plus tard, entre 19h et 20h, pour éviter le bruit, il y avait trop de monde. Quand tu vas dans des milieux comme ça, t'as pas envie de te retrouver au milieu de 200 personnes. C'était trop. »

Un chercheur nous a indiqué que l'été, deux services sont désormais organisés pour éviter que la cantine ne sature. Ces problématiques rejoignent celles qui ont déjà été évoquées pour le cas du tourisme, à savoir une forme de perturbation, de nuisance pour la vie quotidienne des chercheurs sur le terrain. Si on ne s'intéresse plus seulement aux conséquences du surpâturage d'un terrain sur les chercheurs, mais sur le terrain lui-même, deux grands impacts peuvent être isolés et étudiés : les impacts sur l'environnement et les problématiques propres à la science elle-même.

### ***Des impacts sur l'environnement***

Afin d'évaluer l'impact de cette concentration de chercheurs sur le Kongsfjorden et déterminer s'il s'agit bien d'un terrain surpâturé, nous nous appuyons sur une étude déjà menée

par le Ny-SMAC en 1998 et 2006. En 1996, le Ny-SMAC, fondé deux ans plus tôt, constate la rapide expansion de la fréquentation des stations de Ny-Ålesund et ses impacts sur l'environnement. Il commande une étude, l'*Environmental Impact Assessment* (EIA), menée par le NPI et le British Antarctic Survey (BAS). Le rapport, publié en 1998 (Shears *et al.*, 1998) et mis à jour en 2006 (Sander *et al.*, 2006), présente un ensemble de résultats relatifs aux conséquences de l'activité scientifique sur le Kongsfjorden. Le principal impact environnemental identifié est la destruction de l'habitat (la toundra) autour des stations. Ainsi, les espaces dégradés par les activités humaines dans la zone ont augmenté de 50 % rien que dans les années 1990, passant de 78 ha en 1986 à 116 ha en 1997. Une autre conséquence identifiée est la perturbation et la pollution de l'écosystème marin du fjord par les déchets d'hydrocarbures qui s'échappent des décharges des stations de Ny-Ålesund. Le rapport constate également un déclin dans le nombre d'espèces autour du village à cause d'une perte d'habitat résultant des activités des stations et du surpâturage des rennes. En effet, dans le cadre d'une étude de *monitoring* des rennes du Svalbard, l'espèce a été réintroduite à Ny-Ålesund par le NPI, avec 15 nouveaux individus en 1978. En 1989, 200 rennes peuplaient Brøggerhalvøya, 360 en 1993. Aujourd'hui, la population s'est stabilisée à son niveau de 1989, mais a durablement perturbé l'écosystème de toundra dans la région du Kongsfjorden (Ønvik Pedersen et Ravolainen, 2019) [figure 5.10]. De plus, le rapport EIA de 1998 craint une recrudescence de déversements de diesel comme survenu en 1986 (avec 110 m<sup>3</sup> de fuites) et 1990 (35 m<sup>3</sup>).

C'est avec ces différents constats que sont étudiés en particulier dix facteurs de perturbations environnementales causés par l'activité scientifique dans le Kongsfjorden, d'où résultent dix études techniques mandatées par le Ny-SMAC. L'*Environmental Impact Assessment* se concentre ainsi sur la gestion des déchets à Ny-Ålesund, les effets du déversement de pétrole et du trafic, la prévention contre le déversement de pétrole, le recensement de la faune aviaire locale, les impacts de l'activité scientifique sur la faune aviaire, la vulnérabilité du terrain, l'analyse spatiale de la sensibilité du Kongsfjorden aux impacts humains, la pollution de l'air, l'approvisionnement en énergie et les conflits entre les différentes activités scientifiques dans le village. Il dresse finalement douze recommandations, parmi lesquelles celle de stabiliser et réduire les émissions locales de pollution, de protéger la faune et la flore, de revégétaliser la toundra, de prévenir les déversements de pétrole et d'améliorer la gestion des déchets. L'EIA propose aussi d'encadrer davantage l'activité scientifique elle-même, c'est-à-dire d'abord en fixant un nombre limite de scientifiques pouvant séjourner dans les stations de Ny-Ålesund et en faisant de la région du Kongsfjorden une « zone de recherche scientifique marine et terrestre ».



Figure 5.10 : Des rennes du Svalbard dans le village de Ny-Ålesund (photo de Damien Tran, 2016)

En 2006, une nouvelle étude de l'*Environmental Impact Assessment* est commandée par Ny-SMAC, pour constater les évolutions de la gestion environnementale dans le Kongsfjorden. La première avancée fut l'établissement en 1998 d'un plan d'occupation des sols pour Ny-Ålesund, afin de limiter et contrôler l'impact des activités scientifiques sur l'environnement local. Ainsi par exemple, deux aires de protection d'oiseaux ont été mises en place dans le village [annexe 4]. De plus, une meilleure gestion des déchets de Ny-Ålesund a permis de ne plus en faire une source de pollution. Cependant, aucune limite concernant le nombre de chercheurs présents dans les stations n'a été fixée, et celui-ci a même continué d'augmenter [figure 5.7]. Le *Svalbard Environmental Protection Act* de 2002 stipule que toute personne restant sur l'archipel doit prendre toutes les précautions pour ne pas perturber l'environnement et les héritages culturels. Le rapport de 2006 rappelle que l'activité scientifique à Ny-Ålesund se doit de respecter cette réglementation. Ainsi, les chercheurs qui s'éloignent du village en véhicules motorisés sur un rayon de 20 km, qui prévoient d'établir un camp pour une semaine ou plus dans les environs, ou qui se rendent dans la réserve de Ossian Sars doivent en notifier le Gouverneur. Celui-ci accorde ces autorisations s'il considère que ces activités ne porteront pas atteinte à l'environnement du Kongsfjorden.

Mais le rapport EIA de 2006 constate encore un certain nombre de dégradations causées par l'activité de Ny-Ålesund dans la région. L'augmentation du nombre de bâtiment a entraîné une nouvelle perte d'habitats pour la faune et la flore locale, bien que le nouveau plan d'occupation

des sols ait permis de réduire l'impact de ces installations. La construction du nouveau *Marine Laboratory* a fait augmenter la consommation de pétrole et le risque de rejets dans le fjord. Enfin, l'utilisation de véhicules motorisés pour la recherche (voitures, motoneiges et petits bateaux) est aussi en hausse, ce qui impacte la qualité de l'air dans le Kongsfjorden. Si le tourisme et la pêche sont perçus comme des facteurs de perturbations anthropiques, l'activité scientifique compte aussi comme une source de nuisances. L'EIA 2006 constate par exemple que la recherche perturbe les comportements de la faune locale, en particulier sur la vulnérabilité des oiseaux aux grands prédateurs. Les auteurs déplorent le fait que peu d'études aient été menées pour évaluer les effets des chercheurs eux-mêmes sur les animaux qu'ils étudient. La toundra de Brøggerhalvøya, déjà partiellement détruite par le développement de Ny-Ålesund comme constaté en 1998, a subi encore 38 ha de perte d'habitat pour l'écosystème local en 2006, notamment dû à la construction de nouvelles routes et pipelines. Le rapport conclut que des efforts ont été faits, mais ils ne restent pas suffisants et un suivi plus régulier de l'impact des activités scientifiques de Ny-Ålesund sur l'environnement du Kongsfjorden doit être mené. Les auteurs proposent l'élaboration d'un *Environmental Plan* en 2009, révisé tous les 5 ans, et qui s'assure que la recherche pratiquée à Ny-Ålesund soit en accord avec les objectifs de respect de l'environnement (en ce sens, ils invitent à dresser des règles strictes et claires pour chaque activité scientifique); et que les activités de recherche soient toutes enregistrées dans une même base de données, partagée par toutes les stations.

Depuis 2006, aucun nouvel EIA n'a été mené pour évaluer l'évolution de l'impact environnemental de la recherche dans le Kongsfjorden. Nous n'avons pas eu connaissance d'un *Environmental Plan*, mais Ny-SMAC distribue aux chercheurs qui se rendent sur le terrain une série de recommandations pour limiter les impacts de leur activité. Dans le village, des indications régulières réglementent le comportement des scientifiques, comme celui de rester sur les sentiers délimités, afin de ne pas endommager davantage la toundra [figure 5.11]. La recommandation de fonder une base de données enregistrant les différents projets de recherche menés à Ny-Ålesund a quant à elle été suivie, avec la création de la base *RiS*, sur laquelle nous reviendrons dans la dernière partie de ce chapitre. La rédaction de deux rapports évaluant directement les impacts de la recherche sur l'environnement local qu'elle étudie, motivé par la présence croissante de chercheurs et les perturbations constatées, s'intègre donc à notre réflexion sur le surpâturage du Kongsfjorden. Ils nous permettent de constater, bien que nous n'ayons pas eu réellement de mise à jour depuis 2006, que la science, si elle n'est pas suffisamment encadrée, peut dégrader le milieu qu'elle étudie.



Figure 5.11 : « Please stay on the roads! » : des efforts pour réglementer l'activité scientifique à Ny-Ålesund (photo de Alena Dekhtyareva, 2011)

### ***Des problématiques scientifiques***

Le surpâturage du Kongsfjorden n'est pas seulement susceptible d'avoir des conséquences sur l'environnement local, mais il peut aussi en avoir sur la pratique de l'activité scientifique elle-même. Si nous reprenons les *Environmental Impact Assessment* de 1998 et 2006, ceux-ci constatent que les différentes disciplines scientifiques menées à Ny-Ålesund peuvent entrer en conflit les unes avec les autres. Les relevés de l'observatoire Zeppelin, qui effectue des mesures atmosphériques, sont perturbés par la pollution induite par les activités des stations. L'EIA de 1998 évalue à 5 % le nombre de données de *monitoring* atmosphérique influencé par des émissions de pollution locales. Il craint que ce chiffre n'augmente et fausse davantage les mesures de l'observatoire. Il constate aussi un potentiel conflit entre l'émission de radiations électromagnétiques générées par des radars et radio-transmetteurs à Ny-Ålesund, et les instruments scientifiques qui requièrent un environnement radio très silencieux (comme le *Very Long Baseline Interferometry* de la *Norwegian Mapping Authority*). Dans le rapport EIA de 2006, cette problématique a été prise en main avec l'établissement d'une « zone de restriction » sur un radian de 100 mètres autour de l'observatoire Zeppelin, afin d'y interdire le déplacement de véhicules motorisés et polluants. Mais l'augmentation continue de l'activité scientifique à Ny-Ålesund n'a pas cependant permis de limiter considérablement la pollution

dans les mesures de l'observatoire. De plus, le rapport de 2006 constate une augmentation des générateurs, ce qui a conduit à l'arrêt d'un programme de suivi en science physique.

Une autre question qui se pose face à la forte attractivité du Kongsfjorden pour la recherche est de définir ce qui fait son succès parmi les chercheurs, c'est-à-dire pour des raisons scientifiques propres, ou bien simplement parce qu'il s'agit d'un terrain accessible et « facile » pour faire de la science. Nous avons montré tout au long de ce mémoire que Ny-Ålesund était effectivement prisé parmi les chercheurs pour son accessibilité et ses infrastructures, et que celles-ci étaient la résultante d'une politique menée par la Norvège et soutenue par des États extérieurs. Nous pouvons alors nous demander si cette popularité du Kongsfjorden n'est pas largement artificielle et ne répond pas forcément à des motivations scientifiques. Si nous avons vu que la région de Ny-Ålesund avait des ressources environnementales certaines pour la science, le développement de son accessibilité et de ses infrastructures de recherche ne découle pas directement de celles-ci, mais d'autres facteurs non-scientifiques, en premier lieu politiques. Ainsi, la richesse environnementale du Kongsfjorden apparaît comme un facteur supplémentaire de son succès dans le monde scientifique polaire, et non pas comme sa cause principale. Éthiquement et scientifiquement, cela peut poser un certain nombre de problématiques. Plusieurs chercheurs que nous avons rencontrés nous ont partagé leur sentiment d'une « sur-popularité » du Kongsfjorden. Il ne s'agit pas de dire que celui-ci n'est pas intéressant à étudier, car il est effectivement très sensible aux changements du climats, mais qu'il occupe peut-être une part trop importante des recherches du Svalbard, et surtout que son écosystème est si spécifique qu'il n'est pas possible d'appliquer les conclusions scientifiques constatées là-bas sur l'ensemble de l'Arctique ou ne serait-ce que sur le Svalbard lui-même. Eva, qui s'occupe des activités du NPI à Ny-Ålesund réagit à notre question sur un éventuel surpâturage du Kongsfjorden :

« Oui c'est vrai, nous avons eu un grand volume de livres publiés l'année dernière à propos d'études dans le Kongsfjorden. Il y a beaucoup d'études là-bas. Et c'est un fait que les eaux de l'Atlantique y rentrent, si tu regardes tout le Svalbard c'est probablement un des seuls fjords dans ce cas donc ce n'est pas très représentatif, mais c'est représentatif de quelques autres fjords de la côte ouest. Mais tu as bien-sûr des écosystèmes, des températures etc., complètement différents dans les fjords du Nord et de l'Est. Donc on ne peut pas extrapoler le Kongsfjorden au reste du Svalbard. Et c'est très étudié, c'est vrai. »<sup>140</sup>

---

<sup>140</sup> « Yes, it's true, we had a big volume of books that came out last year about studies in Kongsfjorden. It's a lot of studies there. And it is a fact that Atlantic waters are coming in, if you look at all of Svalbard it's probably one of the only fjords, so it's not very representative of the other fjords but it's representative of some other fjords on the Western side. But you have of course completely different ecosystem, temperature and everything in the Northern and Eastern fjords. So, you cannot interpolate from Kongsfjorden to the rest of Svalbard. It is very studies, that's true. »

Jonas partage le point de vue d'Eva, selon lui le Kongsfjorden, et même le Svalbard tout entier, est très étudié alors qu'il n'est pas très représentatif des conditions arctiques. C'est même grandement parce que le Svalbard n'est pas très représentatif des conditions arctiques que la recherche a pu tant s'y développer. Pour lui qui travaille surtout au Groenland, en biologie marine, les courants atlantiques qui remontent au Svalbard et dans le Kongsfjorden rendent cette région très spécifique. De plus, le fort impact anthropique, qu'il vienne de l'activité minière, touristique ou scientifique, risque de perturber les résultats de ses études sur les poissons de l'Arctique, s'il les mène au Svalbard « ce n'est plus intéressant », nous dit-il. Selon lui, ce n'est pas tant le Kongsfjorden, ni même le Svalbard qui méritent l'appellation d'espace « *pristine* »<sup>141</sup>, mais le Nord-Est du Groenland, qu'il juge bien plus préservé. Il nous dit qu'il trouve qu'il y a « trop de monde » dans le Kongsfjorden et au Svalbard :

« Oui je trouve [qu'il y a trop de scientifiques] ! Le problème c'est aussi que c'est un peu comme un Klondike<sup>142</sup>, c'est mon opinion. Un Klondike où les gens se battent pour la recherche, pour trouver du prestige ou quoi que ce soit. (...) Selon moi, il y a trop de production de publications et trop peu de publications sont vraiment bonnes. (...) Malheureusement, je trouve que les gens ne sont pas au courant de la richesse d'informations déjà collectées et qui sont déjà là. (...) Le Svalbard est un site très spécifique en Arctique, tu ne peux pas extrapoler ton travail au Svalbard et l'appeler « arctique » ou « pan-arctique ». (...) Tu dois rester spécifique à chaque site étudié. Le principal problème selon moi au Svalbard, c'est qu'il est durement affecté par les activités humaines. Tu dois avoir en tête qu'il y a de la pêche, des géologues qui ont traversé l'archipel pendant des années, et tu as les scientifiques. Parce que les scientifiques aussi détruisent l'environnement. Quand ils font des relevés ou quoi que ce soit...ils détruisent l'environnement. Parce que l'environnement ne peut pas faire la différence entre le forage commercial et scientifique, par exemple. (...) Le Kongsfjorden est un site vraiment intéressant et beaucoup de travaux très intéressants ont été faits là-bas. Mais tu ne peux pas extrapoler, c'est un lieu spécifique. (...) Je crains un peu que tu trouves un site spécifique et souvent, le site de recherche est décidé parce que c'est un bon endroit où être, c'est facile d'y aller...ce sont d'autres choses qui décident et pas la science. Donc, tu es à une station scientifique et tu fais de la science...c'est très opportuniste. C'est important dans le choix de la location de la recherche. »<sup>143</sup>

---

<sup>141</sup> « *Pristine* » est un terme que nous avons beaucoup rencontré au cours de nos entretiens et de nos lectures sur le Svalbard. Sa traduction se situe entre les termes de terre « vierge » ou « intacte » ou encore « sauvage, primitif ». Ainsi par exemple, dans les rapports EIA comme dans presque tous les documents officiels rédigés par la Norvège sur le Svalbard, l'archipel est décrit comme ayant un environnement « *pristine* », donc préservé des impacts anthropiques (voir Kruse, 2016).

<sup>142</sup> Le Klondike est une rivière canadienne qui a donné son nom à la « ruée vers l'or du Klondike » qui attira près de 100 000 personnes dans le Yukon en quête d'or entre 1896 et 1899.

<sup>143</sup> « Yes, I think so! And the problem is also like a Klondike, that is my opinion. A Klondike where people are fighting for research, fighting for “prestige” or whatever. (...) In my opinion, there is too high production of publications and too few publications that are great. (...) Unfortunately, I think people are unaware of these rich information people have already collected and are already there. (...) Svalbard is a very special site in Arctic. You cannot extrapolate your work from Svalbard and call it “Arctic” or “pan-Arctic”. (...) You have to be site-specific also. The main thing in Svalbard in my opinion is that it is heavily affected by human activities. You must have in

Le point de vue de Jonas est très intéressant parce qu'il a donc fait le choix de ne plus travailler sur le Svalbard, pour se concentrer sur le Groenland, pour les raisons qu'il a indiquées ci-dessous. Il compare la recherche au Svalbard à une ruée vers l'or, où celui-ci subit la forte concentration d'activités humaines et en particulier scientifiques, alors qu'il ne s'agit pas d'un territoire représentatif en Arctique. L'attractivité du Kongsfjorden et du Svalbard n'entre donc pas forcément en adéquation avec leur intérêt pour la science.

Enfin, un dernier enjeu nous a été souligné lors de nos entretiens, celui d'un chevauchement entre de mêmes études scientifiques dans le Kongsfjorden. Eva nous explique par exemple : « Peut-être qu'il y a trop d'instruments là-bas qui mesurent les mêmes choses, mais nous voulons vraiment les rassembler<sup>144</sup> ». Elle qui est en charge de l'application de la nouvelle stratégie pour Ny-Ålesund, pour le NPI, nous indique qu'il s'agit là d'un programme majeur de leur gestion de la science dans le Kongsfjorden. Cet enjeu est confirmé par le directeur de l'Institut polaire norvégien. Dès les rapports EIA, il était constaté que de nombreuses études similaires étaient menées, et qu'une meilleure coordination et un meilleur partage de données permettraient de réduire l'impact des recherches dans la région.

Ainsi, nous ne pouvons pas être en mesure d'affirmer avec certitude par quels seuils nous évaluons que le Kongsfjorden est bien un terrain surpâturé. Mais, au-delà du constat qu'il s'agit de l'espace le plus étudié du Svalbard, nous avons vu que l'activité scientifique avait un impact durable sur son environnement, et que l'enjeu était alors de réduire cette présence scientifique et son empreinte. Le surpâturage d'un terrain pose aussi des questions quant à l'intérêt réel de cet espace, proportionnellement à sa présence dans la production scientifique. Même si le Kongsfjorden est un espace riche en informations et avec un écosystème unique au monde, il reste justement très spécifique pour le Svalbard et l'Arctique. Poser le terme de « surpâturage » pour un tel terrain scientifique permet de réfléchir à l'impact de la science et d'amener à des pratiques plus raisonnées et durables. C'est dans ce cadre que s'est développé l'enjeu de la coordination scientifique.

---

mind that there are fisheries going on, you have the geologists that have gone through the archipelago for many years, and you have the scientists. Because the scientists are also destroying the environment. When they are taking samples, or whatever... they destroy the environment. Because the environment cannot tell the difference between commercial and scientific drilling for example. (...) It's very interesting site in Kongsfjorden and a lot of interesting work has been done there. But you can't extrapolate, it's a special place. I'm a bit worried that you find specific sites and often, the site of research is decided because it's a nice place to be, it's easy to come there...it's other things that decide and not the science. Then, you are at a scientific station and you do science...it's very opportunistic doing it. That is an important point in how to choose your location of research. »

<sup>144</sup> « Perhaps there are too many instruments out there measuring the same thing, but we really want to bring this together ».

### **5.3. Face au risque de saturation, la coordination scientifique : vers de nouvelles pratiques de recherche ?**

L'attractivité scientifique du Svalbard et sa vulnérabilité environnementale imposent de réfléchir à de nouvelles pratiques de la recherche. La nécessité de réduire la présence de chercheurs dans un endroit qui doit pourtant continuer à être largement étudié à l'ère de l'Anthropocène est *a priori* un paradoxe. Au Svalbard, la coordination de l'activité scientifique a été privilégiée comme une solution face à ces problématiques, ou est en tous cas un axe prioritaire de la politique scientifique norvégienne sur l'archipel. C'est en particulier le programme SIOS qui illustre l'effort de coordination scientifique qui se développe au Svalbard.

#### **5.3.1. La politique de coordination dans la recherche au Svalbard**

##### *L'enjeu du partage de données et de la coordination scientifique*

Avec ses stations appartenant à une quinzaine de pays dans le monde et les centaines de scientifiques internationaux qui s'y rendent chaque année, le Svalbard est au cœur, comme nous l'avons vu dans le chapitre 4, de réseaux internationaux de collaboration scientifique. Mais au-delà de la mise en relation des chercheurs pour l'échange et le travail en commun, l'enjeu au Svalbard est de rassembler la multitude d'études scientifiques menées sur le terrain, afin de limiter la redondance des productions et l'empreinte environnementale de la science. La coordination scientifique est aujourd'hui au cœur du développement de l'activité de recherche dans les régions aux conditions difficiles comme l'Arctique, où les problématiques d'accessibilité et de préservation environnementale imposent de développer des outils de « science à distance ». Dès le rapport *Environmental Impact Assessment* de 2006, la coordination scientifique était perçue comme une solution face à ce que nous avons nommé le « surpâturage » du Kongsfjorden. L'EIA de 2006 cite un rapport publié en 2004 par le Conseil nordique des ministres, intitulé « La recherche sans traces » et comparant la manière dont l'activité scientifique au Groenland, en Islande et au Svalbard parvient à intégrer les problématiques environnementales dans ses pratiques (Conseil nordique des ministres, 2004). Il dresse un certain nombre de conclusions et de recommandations, parmi lesquelles celle de la « coordination de projets et la planification de la réutilisation de données (...) ». Les bases de données comprenant tous les projets de recherche de la région sont un outil clé » (*ibid*, 2004, cité par Sander *et al.*, 2006, p. 20). Bien que l'EIA de 2006 dresse sensiblement les mêmes

conclusions que son prédécesseur de 1998, le premier rapport n'avait pas encore évoqué la solution d'une systématisation de la coordination scientifique. C'est grâce au développement de nouvelles technologies qu'une mise en réseau des chercheurs à l'échelle du monde et qu'une « mise en partage » de leurs données scientifiques est possible.

« La mise en réseau des chercheurs, des laboratoires et des institutions scientifiques, à travers le développement d'un vaste ensemble d'infrastructures numériques, constitue l'une des grandes mutations techniques contemporaines » (Millerand, 2011, p. 215)

D'après Florence Millerand, « l'ère de l'*e-science* » est celle du développement d'infrastructures numériques propices au partage de données scientifiques, à la collaboration et à la coordination. La pratique scientifique est traversée par un mouvement de partage de données et de ressources, favorisées par le développement de nouveaux outils informatiques et numériques capables d'accueillir des jeux de données à grande échelle. Les travaux des « *Infrastructures studies* » reviennent plus largement sur les modalités du développement de ces nouveaux outils et leurs impacts sur les contenus et usages de la recherche (Edwards *et al.*, 2009). Florence Millerand par exemple, s'intéresse au réseau de chercheurs canadiens *ArcticNet*, qui réunit des spécialistes des sciences naturelles et sociales en Arctique. Depuis 2007, le réseau a développé une infrastructure numérique pour la publication et le partage de données scientifiques sur l'Arctique, le *Polar Data Catalogue*. L'infrastructure avait pour objectif, à sa création, de devenir la plus grande base de données sur l'Arctique et même sur l'Antarctique. Accessible en ligne, elle réunit ainsi des jeux de données multidisciplinaires et permet de produire des études inédites, par le croisement de données issues de diverses disciplines et espaces polaires. En Arctique, le *Polar Data Catalogue* n'est pas la seule base réunissant des données scientifiques destinées au partage et à la coordination. La plateforme *Isaaffik*, gérée par le Danemark, se veut être un « forum », une « passerelle », pour la recherche au Groenland et plus généralement dans la région arctique. Chercheurs, étudiants, techniciens, ou tous ceux qui sont engagés dans la science arctique peuvent se créer un compte et partager leurs données, enregistrer leur projet de recherche et avoir un aperçu des infrastructures, projets et cours universitaires qui ont lieu au Groenland et dans quelques autres localisations de l'Arctique. L'objectif est ainsi d'encourager le partage, de faciliter l'organisation logistique de la science dans des espaces qui, nous l'avons vu dans le chapitre 4, sont peu accessibles pour les chercheurs. L'Arctique, par ses conditions de recherche et les défis de gestion inhérents à sa vulnérabilité aux changements climatiques, est donc une région propice au développement d'initiatives de coordination scientifique.

Les chercheurs que nous avons rencontrés nous expriment aussi cette nécessité de coordonner la recherche en Arctique. Jonas et Ingrid ont une vision différente de l'effort de coordination qui est mené dans la région, mais s'accordent sur le fait qu'il est nécessaire :

« (...) en ce qui concerne la recherche arctique maintenant, ce qui est vraiment important, c'est la coordination. Il y a beaucoup de compagnies, c'est une industrie maintenant de faire des rapports pour les gouvernements et les décideurs politiques. Il y a beaucoup de travaux parallèles en cours, pour des employeurs différents mais pour plus ou moins la même chose ! Une très mauvaise coordination. »<sup>145</sup>  
(Jonas)

« Dans cet environnement arctique, le système est très vulnérable. Donc, quand tu vas sur le terrain, tu peux facilement laisser des traces et tu ne peux pas prendre beaucoup de relevés, tu dois être très prudent. Il y a une amélioration maintenant de ce genre de coopération, pour ne pas faire les mêmes choses en parallèle. »<sup>146</sup> (Ingrid)

Au Svalbard, la nécessité de coordonner la recherche est encore plus prégnante compte tenu des problématiques de surpâturage de la science que nous avons évoquées :

« Ce qui est plus préoccupant, c'est qu'on doit avoir un système que nous avons maintenant au Svalbard, afin qu'il n'y ait pas trop de scientifiques qui travaillent sur le même terrain, qui ne se marchent pas les uns sur les autres... ça doit être régulé »<sup>147</sup> (Per)

« Disons que dix nations ont des gens là-bas : ces dix nations devraient-elles avoir leur propre petit mât météorologique ? Dix mâts météorologiques mesurant exactement la même chose ? Ou devrait-on dire « la station en a un et la donnée est disponible pour tout le monde » ? C'est un peu la logique, vous savez, ce n'est rien de plus que ça, juste partager les données. Et à Ny-Ålesund pendant un moment ils ont nettoyé tout ça, il y avait des doubles, triples, quadruples mesures. Ce qui était une perte de temps au lieu de faire autre chose. »<sup>148</sup> (Eirik)

---

<sup>145</sup> « (...) when it comes to Arctic research now, what is really important is coordination. There's a lot of companies, it's an industry now, making reports for government and policy makers. There are a lot of parallel works going on, for different employers but for more or less the same thing! Very bad coordination. »

<sup>146</sup> « In this Arctic environment, the system is very vulnerable. So, when you go to the field, you can easily leave tracks and you cannot take a lot of samplings, you have to be very careful. It is improving now this kind of cooperation, that you don't do the same things in parallel. »

<sup>147</sup> « More concerned is that you need to have a system which we now have on Svalbard, that there are not too many scientists working in the same field, not doing in the hands of each other...it must be regulated. »

<sup>148</sup> « Let's say ten nations have people there: should all of those ten have their own little weather mast? Ten weather mast standing there measuring exactly the same thing? Or should you say "the station has one and the data is available for everybody"? That's kind of the logic you know, it's nothing more than that, really, just sharing data. And like in Ny-Ålesund for a while they were cleaning that up, it was a double, triple, quadruple measuring. Which is a waste of time instead of doing something else. »

Pour Eva, la forte présence de scientifiques de différentes nations réunis au Svalbard, et en particulier à Ny-Ålesund n'est pas forcément un problème et au contraire, il s'agit d'en tirer profit grâce à la coordination :

« Je pense que c'est l'une des plus belles choses de Ny-Ålesund, que tu aies tant de nations, tant de chercheurs avec des parcours différents au même endroit. Nous devons vraiment en tirer profit. (...) nous voulons rassembler [les chercheurs], avec leurs projets, leurs données à long-terme, leurs connaissances...et vraiment tirer profit de ce que nous avons. Parce que ce n'est pas très avantageux de dupliquer le travail à Ny-Ålesund et la seule manière d'éviter ça, c'est d'abord une bonne collaboration et coopération entre les groupes. »<sup>149</sup>

C'est dans cette optique qu'au Svalbard s'est développé un véritable système de coordination et de partage, à travers divers outils déployés dans la communauté scientifique.

### *De multiples outils pour la coordination scientifique au Svalbard*

La recherche au Svalbard peut se caractériser comme une activité traversée par de grandes dynamiques de partage et de coordination, grâce au déploiement d'outils et d'infrastructures pour la mise en relation des chercheurs et de leurs données scientifiques. Les institutions en charge de la science ont développé plusieurs infrastructures de coordination que nous avons déjà évoqué au cours de ce travail. Nous les avons abordés comme des sources d'informations et de données pour notre propre analyse de la recherche au Svalbard, ou interprétés comme des outils de la gestion norvégienne de la science. Il est donc temps de s'intéresser à ces différentes infrastructures qui se déploient à différentes échelles dans l'activité de recherche au Svalbard, en s'attachant à leur rôle dans la coordination scientifique proprement-dite.

À l'échelle ultra-locale du village de Ny-Ålesund, nous avons déjà évoqué le rôle de **Ny-SMAC** pour la mise en relation des chercheurs au sein de programmes scientifiques thématiques. Outre son rôle pour la gestion de la communauté scientifique (comme l'organisation des rapports EIA), Ny-SMAC s'est doté depuis sa création d'une fonction de coordination (Paglia, 2019 ; Gouvernement norvégien, 2019). En encourageant le dialogue et le partage entre les chercheurs qui travaillent sur le même terrain, l'organisation cherche à limiter les projets-doublons. Comme l'explique Per :

---

<sup>149</sup> « I think this is one of the beautiful things about Ny-Ålesund, that you have so many nations, so many researchers with different backgrounds in one place. We really need to take advantage of this. (...) we want to bring them together, together with their projects, their long-term data, their knowledge...and really take advantage of what we have. Because it's not really beneficial to duplicate work in Ny-Ålesund and the only way to avoid that is to have a good collaboration and cooperation between the groups. »

« [La science] doit être régulée, et à Ny-Ålesund, elle est régulée à travers quelque chose qui s'appelle Ny-SMAC. Ny-SMAC est très important pour s'assurer que la science est faite de la bonne manière, qu'il y a des échanges d'informations et que les scientifiques qui viennent sont en mesure de savoir si quelque chose de similaire a été fait avant. L'échange d'information, c'est aussi avoir une base de données pour chaque site...tu as besoin de ce genre de système pour avoir une bonne vue d'ensemble de qui a déjà fait ce genre de travail et les contacter. Nous avons rédigé beaucoup de documents de synthèse sur le Kongsfjorden, ce qui est important pour tous les scientifiques quand ils viennent. »<sup>150</sup>

Le travail de Ny-SMAC pour la coordination scientifique se fait non seulement sur le terrain par la mise en relation des chercheurs, mais aussi à travers, comme l'a dit Per, du partage de données.

Avant de revenir sur le partage de données dans la coordination de la recherche au Svalbard, nous devons évoquer le *Svalbard Science Forum* (SSF), que nous avons brièvement introduit dans le chapitre 3. Le SSF est un organisme créé par le gouvernement norvégien en 1998 afin d'améliorer la coopération et la coordination dans la recherche au Svalbard. Il réunit des représentants de tous les lieux de recherche de l'Arctique, aussi bien de Longyearbyen, Ny-Ålesund, Barentsburg que Hornsund, et est administré par le Conseil de la recherche norvégien (RCN). Son outil principal pour la gestion de la recherche est le financement de programmes scientifiques grâce à l'*Arctic Field Grant* et le SSF promeut également le partage et la mise à disposition de données en accès libre.

Nous devons aussi présenter le rôle du **Gouverneur du Svalbard** dans la coordination, bien qu'il ne s'agisse pas là de sa fonction première puisqu'il est en charge de l'administration générale de l'archipel norvégien. Mais nos entretiens avec les chercheurs ont révélé que le *Sysselmann* pouvait interférer dans la conduite des projets de recherche, lorsqu'il accorde les autorisations d'accès au terrain en conformité avec la réglementation environnementale du Svalbard. Ainsi, Kristian nous explique qu'il a dû une fois coopérer avec un autre groupe de chercheurs sur le terrain parce que le Gouverneur avait remarqué qu'ils comptaient faire les mêmes relevés sur la même espèce.

Ces trois institutions (Ny-SMAC, SSF et le *Sysselmann*) qui participent à la coordination scientifique au Svalbard sont responsables de la mise en place de la plateforme *Research in Svalbard*, auxquels s'ajoutent le NPI et Kings Bay. À l'origine, RiS était surtout un outil de

---

<sup>150</sup> « it must be regulated and in Ny-Ålesund, science is regulated through something called Ny-Ålesund Science Committee (Ny-SMAC). And Ny-SMAC is very important to see if science is done in a good way, that there are exchanges of information between scientists and that scientists who come are able to know if something related has been done before. So, exchange of information is also to have a database of that's made on each site...you need to have this kind of system in order to have a good overview on what you're gonna do and to know who has done this kind of work before and reach them. We have done many review papers from Kongsfjorden which is important for all the scientists when they come. »

gestion logistique de la science. Les chercheurs, en inscrivant leur projet sur la plateforme, peuvent réserver leur séjour à Ny-Ålesund (en particulier le vol depuis Longyearbyen, l'hébergement et la restauration) auprès de Kings Bay et du NPI. Ils peuvent aussi faire leur demande d'accès aux terrains réglementés auprès du Gouverneur, qui s'assure ainsi d'avoir une vue d'ensemble de l'activité scientifique de l'archipel, afin que celle-ci n'exerce pas trop de pression environnementale et de pouvoir organiser les expéditions de secours et de rapatriement en cas de besoin. Mais RiS s'est aussi développé, par ce biais, comme une source d'informations et de métadonnées pour la recherche au Svalbard, à l'usage des scientifiques eux-mêmes. Ainsi, les chercheurs peuvent avoir une idée de ce qui a déjà été fait sur l'archipel, peuvent trouver des projets de recherche et un ensemble de jeux de données abordant des thématiques similaires aux leurs et avoir les contacts des uns et des autres pour potentiellement développer une collaboration ou du moins un échange, voire un partage de nouvelles données. C'est du moins ses objectifs tels que présentés dans la stratégie pour Ny-Ålesund (Gouvernement norvégien, 2019, p. 15). Dans la réalité, les chercheurs ont une opinion plus contrastée sur l'intérêt de RiS et les usages qu'ils peuvent en faire pour le partage de données. Mathieu, Anna et Andreas, en particulier, ont dû mal à y trouver un intérêt :

« Le site web RiS, il est pourri, super mal foutu. Quand tu rentres tes trucs le site crash, tout est foutu. Quand tu veux modifier d'une année sur l'autre ta mission, ça écrase des trucs mais pas tout, c'est une catastrophe. Si tu discutes avec le chef de station français et que tu lui demandes ce qu'il pense du système RiS, il va te regarder en te disant « c'est de la merde ». C'est très, très mal foutu. On a vraiment la sensation que c'est du bricolage. » (Mathieu)

« Ils ont changé les choses et les structures de cette base de données depuis toujours et on dirait qu'à chaque fois que tu y vas, ce n'est pas la même chose. Et personne ne voit vraiment l'intérêt de la faire. Je veux dire, en un sens je comprends l'intérêt de connaître toutes les recherches qui ont lieu parce qu'ils ont besoin d'avoir les financements pour les infrastructures, etc. (...). Mais pour moi, tout ce que je fais c'est : je viens d'ici, je vais à Longyearbyen, je montre sur un bateau. Pourquoi devrais-je faire quoi que ce soit là-bas ? »<sup>151</sup> (Anna)

« Pour être honnête, je n'ai pas vraiment beaucoup utilisé RiS. RiS c'est quelque chose où tu dois enregistrer tous tes projets. C'est tout ce que j'ai utilisé, parce que je suis obligé. Je ne l'ai pas utilisé comme une source d'informations. »<sup>152</sup> (Andreas)

---

<sup>151</sup> « They've changed things and structures in this database since forever and it seems like every time you go on this database it's not the same or whatever. And nobody really sees the point of doing it. I mean, in a way I can understand the mean of knowing all the research that's going on because they need to get the funding for the infrastructures and so on (...). But for me, all I do is: I come from here, I go to Longyearbyen, I go on a boat. Why should I do anything there? »

<sup>152</sup> « To be honest, I haven't really used RiS so much. RiS is something you have to register all your projects. That's all I have used it, because I have to. I haven't used it as a source of information. »

Bien que leurs témoignages ne soient pas le reflet de l'opinion de tous les scientifiques à propos de RiS<sup>153</sup>, ils sont révélateurs des conflits et du décalage entre l'infrastructure numérique et les pratiques des chercheurs. Des problématiques similaires de confrontation entre le partage de données encouragé par des institutions de recherche et des pratiques réelles des scientifiques, qui n'ont pas forcément le temps, ni l'envie de rendre disponibles toutes leurs informations, ont été déjà évoquées par Florence Millerand dans son étude du réseau *ArticNet* et du *Polar Data Catalogue* (*ibid*, 2011). Eva, qui s'occupe de la gestion de RiS pour le NPI, a conscience de ces critiques :

« [RiS] est un outil important mais en même temps, ce n'est pas optimal de travailler avec, nous le voyons maintenant avec des scientifiques qui ont du mal avec les réservations. Nous n'en sommes pas encore là, comme nous ne pouvons pas extraire des informations aussi utiles que celles que nous introduisons. Je n'obtiens pas les résultats que je voudrais de RiS. On réfléchit à avoir une autre version de RiS. Mais c'est important, et c'est le lieu pour avoir des informations sur les projets au Svalbard. »<sup>154</sup>

Cependant, pour ce qui est de la coordination proprement dite, les chercheurs semblent plus enthousiastes quant à l'intérêt de RiS pour leurs recherches. Pour reprendre les discours de Mathieu et Anna, qui s'étaient montrés très critiques vis-à-vis de la plateforme :

« L'outil RiS, pour faire de la recherche, je pense qu'il est bien. (...) quand tu veux regarder les recherches existantes, y a pas mal de choses à aller chercher dessus. Cet outil de combiner et de partager la science, je trouve ça très important. J'ai eu la sensation qu'il y a des gens qui font deux fois la même chose. Notamment en termes de mesures, c'est hallucinant, il y a des stations qui mesurent exactement les mêmes trucs. » (Mathieu)

« (...) c'est une très bonne idée que tu doives partager ce que tu as. Si tu as une croisière prévue et une place de disponible sur le bateau, alors quelqu'un pourrait venir aussi. Si tu fais des mesures et que quelqu'un pourrait les utiliser, alors tu devrais les partager, absolument. Je suppose, en un sens, que nous les chercheurs devrions faire un effort pour nous y intéresser davantage. »<sup>155</sup> (Anna)

Ainsi, les chercheurs ont conscience de l'intérêt du partage des informations de recherche dans un terrain exposé à des problématiques de surpâturage, comme le Svalbard. Une plateforme

---

<sup>153</sup> Julia nous dit par exemple que RiS est « une très bonne base de données ; tu as une vue d'ensemble de ce qui se passe au Svalbard. (...) Je pense qu'ils ont fait du très bon travail ».

<sup>154</sup> « It's an important tool but at the same time it's not optimum working with it, I see it now with scientists struggling with the booking. We're not there yet as we can't get out as useful information as we're putting in. I don't have the results that I would like to have from RiS. We're thinking of having another version of RiS. But it is important and it is the place to go to have information over the projects on Svalbard. »

<sup>155</sup> « Yes, there is a very good reason for it, there is a very good idea that you should share what you have. If you have a cruise going and there's a place available in the boat, then somebody could go as well. If you take measurements and somebody might use them, then you should share, absolutely. I guess, in a sense, us researchers should make an effort to look into it. »

pour l'organisation logistique telle que RiS peut devenir un outil de mise en relation, de partage et de coordination entre les scientifiques. Nous avons donc ici l'exemple d'une infrastructure numérique de recherche qui a évolué pour prendre en compte les problématiques propres au territoire où se déroule l'activité scientifique, et qui intègre les pratiques des chercheurs ; tout comme les chercheurs eux-mêmes s'adaptent aux outils qui leur sont proposés.

De nouveaux outils sont encore développés pour améliorer la coordination dans la recherche au Svalbard. Eva nous parle ainsi d'un **Système d'Information Géographique** qu'elle est en train de mettre en place pour le NPI [figure 5.12]. Ce projet se présentera sous la forme d'une carte interactive du Kongsfjorden accessible en ligne pour les chercheurs, où ils pourront directement avoir un aperçu des différents projets menés autour de Ny-Ålesund, avec plusieurs informations (nom, objet, dates, discipline...), et des données qui ont été récoltées. L'outil complète RiS (les projets seront identifiables via leur identifiant RiS), en répondant aux besoins propres à la région du Kongsfjorden, celui de limiter l'impact de la science par la coordination. Ainsi, les chercheurs qui travaillent sur le Kongsfjorden pourront avoir un aperçu rapide des projets similaires qui sont menés et avoir des possibilités de coopérer ou de se coordonner avec eux. Le SIG repose sur un système collaboratif et de « données ouvertes », le NPI ayant lancé un appel aux chercheurs pour qu'ils renseignent leurs données de terrain

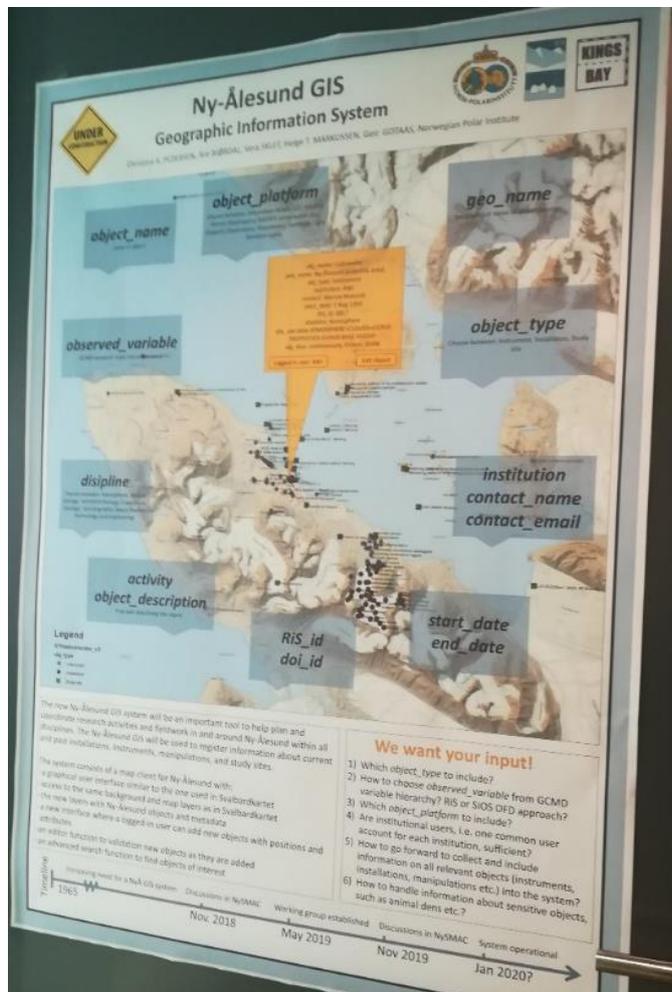


Figure 5.12: Poster du projet de SIG pour les projets de recherche dans le Kongsfjorden (photo prise dans les locaux du NPI le 03/03/2020)

### 5.3.2. SIOS : vers une coordination systématique de la science à l'échelle du Svalbard

#### *Une structure de coordination et d'uniformisation de la science au Svalbard...*

Nous consacrons ici un point complet au *Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System* (SIOS), principal programme (ou en tout cas le plus ambitieux) de la politique de coordination scientifique au Svalbard. Afin d'explorer cet outil et comprendre comment il pourrait impacter la pratique de la science dans l'archipel, nous avons consacré une question sur SIOS aux scientifiques que nous avons rencontré, et surtout nous avons pu nous entretenir avec son directeur, Heikki Lihavainen. La grille de questions que nous lui avons posées est disponible en annexe 3.d.

L'idée de l'infrastructure SIOS date de 2007, et devait être financée par un programme de l'Union européenne. Sans affirmer que le projet découle directement des recommandations émises par le rapport EIA rendu l'année précédente, nous supposons que le constat d'un impact environnemental conséquent de la science au Svalbard comme formulé par l'EIA a dû participer à la réflexion pour formaliser le programme SIOS. Les tractations avec l'Union européenne n'aboutissant finalement pas, c'est la Norvège qui a pris en charge le projet, intégré au *Svalbard Science Forum*. De 2014 à 2018, SIOS est encore en phase « intermédiaire », financé par le RCN et par les quatorze premières institutions membres, pendant que sont établis le Knowledge Center que nous avons évoqué dans le chapitre 3, et les différents services que SIOS vise à proposer. C'est véritablement à partir de 2018 que la structure entre en phase opérationnelle, sous la forme d'un « consortium » de 23 institutions-membres. Le 26 janvier 2018, les représentants de ces institutions se réunissent à Tromsø pour signer un « *memorandum of understanding* » (MoU) dans lesquels ils acceptent les règles de SIOS, en particulier le partage et la coopération en matière de logistique, d'accès aux données et aux infrastructures. Pour citer quelques institutions membres, nous pouvons évoquer l'UNIS, le NPI, l'UiT, Akvaplan-NIVA, l'IMR, les universités d'Oslo et de Bergen, l'AWI, le Conseil de la recherche italien, l'Institut de géophysique de Varsovie ou encore l'Institut polaire japonais. L'Union européenne conserve toujours un rôle dans le programme SIOS, puisque celui-ci s'intègre au réseau *European environmental research infrastructure*.

SIOS peut se décrire comme un « système d'observation régional » réunissant des données de mesures relatives à l'étude du système terrestre du Svalbard. Il s'agit d'une structure de coordination scientifique, qui intègre les infrastructures d'observation déjà réparties sur l'archipel, les données qu'elles produisent, et les rend accessibles pour tous ses membres. Les

chercheurs peuvent ainsi avoir un accès facilité aux instruments en place et obtenir des données d'autres instituts et nations présentes au Svalbard, de manière systématique. SIOS réunit des données internationales et interdisciplinaires, afin de permettre l'analyse de l'ensemble des interactions des différentes sphères du système terrestre, de la biosphère à l'atmosphère en passant par la géosphère, la cryosphère et l'hydrosphère. Il permet ainsi de dépasser un certain nombre de frontières scientifiques, pour former une structure d'observations systématiques, uniformisées et accessibles. L'objectif de SIOS est donc de réunir l'expertise scientifique déployée au Svalbard en une seule infrastructure afin d'améliorer l'efficacité de la recherche et la compréhension des changements climatiques auxquels est exposé l'archipel.

« La mission de SIOS est de développer un système d'observation efficace, de partager la technologie, l'expérience et les données, de combler les lacunes en matière de connaissances et de réduire l'empreinte environnementale de la science. (...) Et SIOS a été développé pour améliorer les conditions de recherche au Svalbard. »<sup>156</sup>

« SIOS se veut être un système d'observation durable et à long-terme, afin de s'attaquer à différents problèmes, comme la compréhension du changement climatique ou environnemental. C'est vraiment un système scientifique, donc nous avons un certain type de questions auxquelles nous voulons répondre. Nous avons défini des données de bases : quelles sont les différentes variables à observer au Svalbard. Avec ces données de base, nous pouvons optimiser les lieux où faire les mesures, par exemple les températures, où il y a un manque, un manque d'observation. »<sup>157</sup>

(Heikki Lihavainen)

Ainsi, SIOS répond aux problématiques que nous avons évoquées au cours de ce chapitre, à savoir une pression de l'activité scientifique sur l'environnement du Svalbard, et un défi de coordination entre la multiplicité des acteurs, des recherches, et des infrastructures qui se partagent l'archipel. SIOS se présente donc comme une infrastructure d'uniformisation de la science au Svalbard, pour faire de cette multiplicité un ensemble cohérent. Elle permet ainsi aux scientifiques des institutions membres d'avoir accès à toutes les infrastructures de recherche et à toutes les données produites par le réseau.

---

<sup>156</sup> « The mission of SIOS is to develop an efficient observing system, share technology, experience and data, close knowledge gaps and decrease the environmental footprint of science. (...) And SIOS was developed to improve research conditions in Svalbard. That's in a nutshell what SIOS is. »

<sup>157</sup> « SIOS wants to be a long-term sustainable observing system to tackle different kinds of problems like understanding climate change or environmental change. It's really scientifically-driven, so we have a certain kind of questions that we want to answer to. We have defined core-data: what are the different variables to observe in Svalbard. With this core-data, we can optimize where we should measure, for example temperature, where is the lack, lack of observations. »

L'issue du partage de données et le principe des « données ouvertes » sont l'un des piliers de la politique scientifique norvégienne pour Ny-Ålesund telle que présentée dans le document de 2019 (Gouvernement norvégien, 2019), qui introduit l'usage de SIOS. Les acteurs de la recherche dans le village ne sont pas obligés d'utiliser SIOS (nous avons vu que la France n'en était pas membre), mais le gouvernement les invite à standardiser leurs données à l'usage de tous.

« Les politiques norvégienne et internationale en matière de recherche soulignent que les données de recherche doivent être rendues ouvertement accessibles lorsqu'aucune considération légitime n'empêche leur accessibilité, ou « aussi ouvertes que possible, aussi fermées que nécessaire ». (...) Le consortium de SIOS a élaboré une politique de données qui est conforme aux principes internationaux, y compris les exigences relatives à la disponibilité et à la qualité des métadonnées. Les membres de SIOS, qui comprennent les recherches menées à Ny-Ålesund et au Svalbard, seront tenus de respecter ces principes. Des exigences normalisées en matière de métadonnées devraient être établies pour toutes les recherches menées à Ny-Ålesund. » (Gouvernement norvégien, 2019, p. 31)

De même, tel que stipulé dans le MoU de 2018, les membres doivent accorder l'accès aux autres membres à leurs infrastructures de recherche au Svalbard, « selon des termes qui doivent être décidés séparément pour chaque infrastructure » (Orr *et al.*, 2018, p. 2), tout en en restant les propriétaires.

### ***... grâce à un ensemble de services à destination des scientifiques***

L'organisation de SIOS se divise en un directorat de six membres travaillant dans le Knowledge Centre de Longyearbyen, à la tête duquel se situe Heikki Lihavainen. Ceux-ci sont en charge de la coordination de toutes les activités de SIOS, elles-mêmes réparties en cinq groupes de travail, dont les membres sont des scientifiques ou personnels administratifs issus des différentes institutions participantes. Ces cinq *Working groups* sont :

- Le *Science Optimization Advisory Group* (SOAG), chargé d'identifier les priorités de la recherche au Svalbard, selon leurs « pertinence scientifique et sociétale, faisabilité et réalisme »<sup>158</sup>, et de participer à l'évaluation des programmes de recherche qui requièrent un « contrôle de qualité scientifique ».
- Le *Research Infrastructure Coordination Committee* (RICC), pour l'organisation de la mise en accessibilité des infrastructures de recherche entre les différents membres de SIOS. Par

---

<sup>158</sup> Source : site web de SIOS (<https://sios-svalbard.org/>).

exemple, Eva, qui est en charge de la gestion de la station Sverdrup pour le NPI, est membre du RICC.

- Le *SIOS Data Management System Working Group* (SDMS WG), en charge de la promotion et du respect de l'accès aux données de manière « éthiquement ouverte », des normes d'attribution, d'usage et de préservation de ces données. Il doit également faciliter l'interopérabilité des données au sein de la communauté scientifique et l'identification des problématiques liées à la coordination de ces bases.

- Le *Remote Sensing Working Group* (RSWG), permet aux chercheurs d'avoir accès aux satellites qui relèvent des données au Svalbard et en Arctique, et est de manière générale en charge de la gestion de ces infrastructures de télédétection.

- L'*Information Advisory Group* (IAG) est en charge de la communication de SIOS, auprès des institutions, des chercheurs et des autorités, mais aussi au sein de la communauté elle-même, pour s'assurer des dynamiques de collaboration et de partage. C'est par exemple lui qui gère le site web de SIOS, à partir duquel un grand nombre d'informations sur SIOS, son fonctionnement, ses services, sa *newsletter*, ses plateformes d'accès aux données, etc., sont disponibles.

Ces groupes de travail se réunissent plusieurs fois annuellement, afin d'échanger autour des différentes problématiques scientifiques dont ils sont en charge. En particulier, ils visent à l'optimisation de la production scientifique, en organisant la coordination et le partage de données et d'infrastructures. Par exemple, SIOS intègre des données issues de satellites norvégiens et accessibles pour tous les membres, des données usuellement difficiles à obtenir et très coûteuses. Chaque année depuis 2018, SIOS publie un rapport résultant des différents travaux des *Working groups*, et des enjeux scientifiques qu'ils ont identifiés autour du Svalbard. Ce rapport *State of Environmental Science in Svalbard* (SESS) réunit des contributions de scientifiques issus des institutions membres identifiant les principaux enjeux de la recherche dans l'archipel. Ces différentes contributions sont produites dans le cadre de programmes de recherche financés par SIOS, et le rapport SESS est en réalité une occasion de les présenter et de présenter leurs avancées et ce, à destination du monde scientifique (pour lequel un rapport de près de 300 pages est préparé) et de la sphère politique (avec un document-résumé d'une cinquantaine de pages). Les programmes de recherche montés dans le cadre de SIOS réunissent des scientifiques de diverses institutions portés par les mêmes spécialités et prenant en charge l'étude des principales problématiques scientifiques et environnementales du Svalbard, formant au final une étude scientifique complète de l'archipel, comme l'illustre la figure 5.13 issue du rapport SESS de 2019. L'illustration représente un paysage schématisé du Svalbard, dans

lesquels figurent les différents objets étudiés par les programmes de recherche de SIOS, comme SvalGlac (à l'extrême droite du dessin) pour l'étude de la fonte des glaciers, ou COAT (au centre, à gauche) pour l'étude de la toundra.

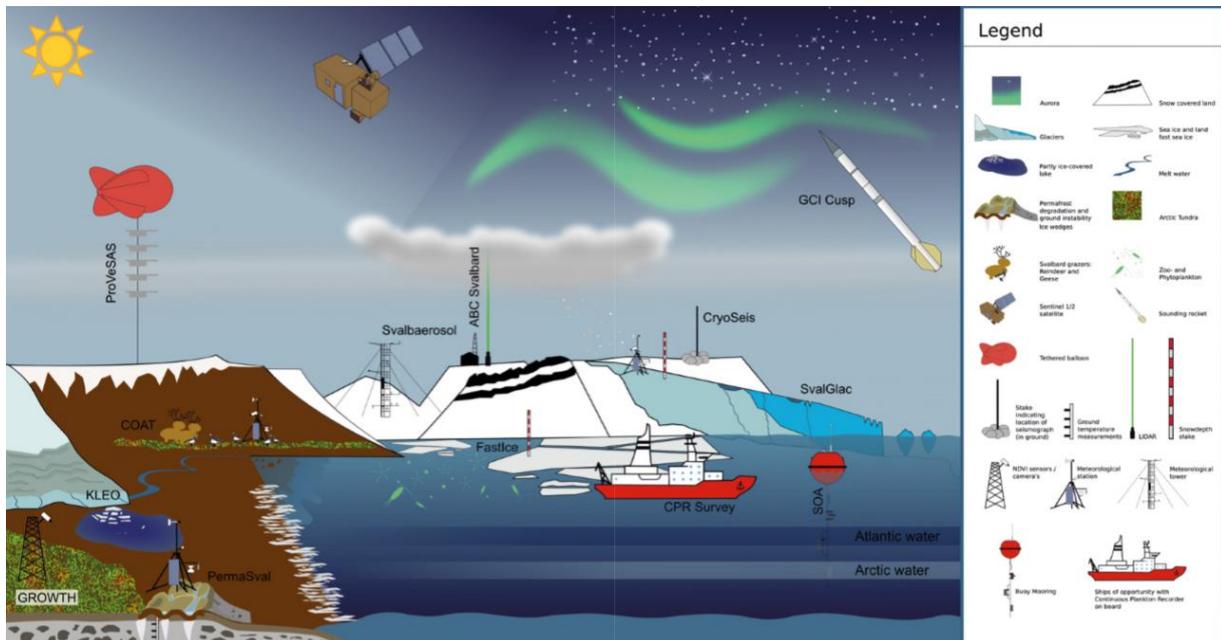


Figure 5.13 : Illustration représentant les différents programmes de recherche menés dans le cadre de SIOS (Van den Heuvel et al., 2020, p. 14)

Ainsi, au-delà d'être une structure chargée de la coordination et de l'accès aux infrastructures et données scientifique du Svalbard, SIOS produit ses propres connaissances à travers des programmes financés. Dans les rapports SESS, ces programmes présentent l'état de la question auxquels ils s'intéressent, les recherches qu'ils mènent, les instruments utilisés, les terrains identifiés, les enjeux, et les données disponibles. Ils visent aussi et surtout à identifier et proposer des questions scientifiques à explorer davantage au Svalbard, et dressent des recommandations en ce sens, tant dans le besoin de nouvelles infrastructures, que de données ou d'instruments. Notons également que le rapport, même celui de 300 pages, se veut accessible à tous, avec un réel effort de définition des enjeux scientifiques afin, on le suppose, de porter la recherche au Svalbard à une audience plus large. SIOS s'inscrit ainsi aussi comme une plateforme de promotion de la science dans l'archipel, en l'organisant en une structure unique et cohérente (du moins, en principe).

Heikki Lihavainen nous résume l'intérêt des rapports SESS et des différents services de SIOS pour la communauté scientifique du Svalbard :

« [Les rapports SESS sont] l'un des principaux produits de SIOS. L'idée est d'avoir une plateforme où les scientifiques peuvent se réunir avec les idées et recommandations sur comment améliorer le système

d'observation et aussi les nouvelles questions de recherche et comment y répondre. Cela incite les institutions à collaborer ensemble. Par exemple, ceux qui étudient le permafrost au Svalbard peuvent se réunir pour un chapitre du rapport SESS. Le fait que cette communauté se réunisse, c'est une valeur en soit. Et qu'elle commence à réfléchir à comment améliorer les observations et que faire ensuite. (...) [Les rapports SESS] sont des sortes de lieux de réunions aussi pour les scientifiques, pour y trouver des nouvelles idées et nouvelles recommandations, comment comprendre les changements de l'environnement en cours à cause du changement climatique, par exemple. C'est aussi qu'une des façons d'optimiser les ressources est de distribuer l'accès aux stations. S'il y a une disponibilité dans une station, on peut la distribuer à travers SIOS et la rapporter. Cela s'est avéré très populaire. Et nous fournissons aussi une variété de services logistiques, pour optimiser la logistique et faire baisser l'impact environnemental. Par exemple, moins de scooters s'il y a un service logistique conjoint. Les données sont l'une des choses les plus importantes de SIOS, nous travaillons pour harmoniser les données. C'est encore en cours de développement, pour l'instant nous avons surtout des métadonnées de nos institutions membres et chacun peut accéder aux données à travers notre *Data management system*. Nous n'avons pas notre propre base de données mais nous utilisons les bases de données des institutions membres. »<sup>159</sup>

Concrètement, les chercheurs ont accès, sur le site web de SIOS, à une plateforme qui héberge des centaines de bases de données issues des institutions membres et de leurs infrastructures. A l'aide d'un onglet de recherche, ils peuvent renseigner le mot-clé de la donnée qu'ils souhaitent consulter, la date, l'extension géographique, l'institution... Nous avons testé ce système d'accès aux données en entrant le mot-clé « *atmosphere* » et nous avons obtenu un résultat de 503 jeux de données disponibles<sup>160</sup>. Chacun est caractérisé par un nom, une institution correspondante, un résumé détaillé et harmonisé ainsi qu'une plage temporelle. Selon les données, celles-ci sont simplement consultables ou bien téléchargeables. Nous pouvons ainsi constater l'étendue des possibilités de production de connaissances scientifiques permises par cette structure, qui non seulement héberge des données, mais permet de les redistribuer aisément au sein de la communauté de chercheurs. Ceux-ci ont également l'opportunité, comme

---

<sup>159</sup> « That's one of the main products of SIOS. The idea is that there is a platform where scientists can come up with the ideas and recommendation with how to improve the observational system and also new research questions and how to reply. This gets the institutions to collaborate together. For example, those who study permafrost in Svalbard can come together under the SESS report chapter. There is a value on its own, that this community comes together. And start thinking how to improve the observations and what to do next. (...) . It's kind of a meeting place also for scientists, to come up with new ideas and new recommendation, how to understand ongoing changes on environment due to climate change, for example. It's also that one way to optimize the resources is distributing access to stations. If there is an availability in a station, we can distribute it through SIOS and report it. That has proven to be very popular. And, we also provide a variability of logistical services, optimizing the logistics and decrease the environmental impact. For example, fewer scooters if there's joint logistical services. Data is one of the most important things of SIOS, we are working to harmonize data. That is still under development, at the moment we have most metadata from our member institutions and everybody can access the data through our Data management system. We don't have the database ourselves but we are using the databases from the member institutions. »

<sup>160</sup> Le lien de notre requête est disponible à l'adresse suivante : <https://sios-svalbard.org/results/?page=1>.

nous l'explique Heikki Lihaveinen, d'obtenir des services d'optimisation et de coordination logistique ; c'est-à-dire qu'en centralisant un ensemble d'informations relatives aux disponibilités des infrastructures et équipements scientifiques de l'archipel (grâce au RICC), SIOS permet aux chercheurs d'avoir accès à du matériel issu d'autres institutions et nations.

### ***Quelles conséquences sur les pratiques de la recherche au Svalbard ?***

En intégrant une telle variété de services disponibles pour les chercheurs, SIOS se présente comme une structure de coordination de la science unique au monde. Elle fait de la science environnementale au Svalbard (et uniquement environnementale, puisqu'elle n'intègre pas les autres disciplines) un véritable système de production scientifique. Dans ce cadre, nous avons tenté de comprendre comment la mise en place de SIOS pouvait impacter les pratiques des chercheurs et leur activité au Svalbard. Notre première conclusion, déjà brièvement évoqué dans le chapitre 3, est assez décevante au regard des promesses de l'infrastructure : à ce jour, les chercheurs n'utilisent généralement pas les services de SIOS, voire parfois en France n'en ont jamais entendu parler. Nous avons abordé la dimension politique controversée de l'infrastructure et la réponse d'Heikki Lihavainen, qui supposait que cela résultait surtout d'un défaut de communication auprès des chercheurs. En France, c'est effectivement l'une des problématiques, puisque l'IPEV s'est montré réfractaire à intégrer SIOS. Mais il s'agit surtout d'une question d'adéquation entre les pratiques des chercheurs et l'offre de SIOS. C'était déjà une problématique remarquée par Florence Millerand en 2011 pour le cas des chercheurs du réseau canadien de recherche arctique et de leur base de données *Polar Data Catalogue*. Le principe de partage des données, sur lequel repose cette plateforme, comme SIOS, se heurte aux traditions épistémiques des chercheurs et fait jouer leurs représentations de la science. Il ouvre la voie aux réflexions sur les données comme un « bien public » (Millerand, 2011, p. 231). Pour le cas de SIOS, une structure qui ne touche pas seulement au partage des données mais à l'ensemble des pratiques scientifique (de l'organisation logistique, à la collaboration au sein de la communauté, en passant par l'accès aux terrains et aux données, et ce, pour l'ensemble du Svalbard), nous pourrions même aller jusqu'à dire, en reprenant la réflexion de Florence Millerand, que la recherche au Svalbard devient elle-même un bien public. Les pratiques individuelles des chercheurs se retrouvent intégrées à un système régional d'optimisation, de coordination, et finalement, de gestion de la science dans le terrain qu'ils pratiquent. Dans la théorie, les chercheurs sont rarement réfractaires au principe de SIOS, et sont même plutôt enthousiastes, comme Irina :

« Le travail que SIOS fait au Svalbard, je trouve qu'il est vraiment bien, je pense qu'on se dirige vers cette intégration de tous les types de données, en examinant le Svalbard et en le comparant aussi aux autres régions de l'Arctique comme un système complet, pas seulement l'atmosphère et la science marine, mais aussi la recherche systématique. »<sup>161</sup>

Selon elle, SIOS s'intégrerait à un projet plus large, celui de fédérer et de dépasser les frontières disciplinaires pour former un champ de la « science arctique ». Dans la pratique, les chercheurs que nous avons rencontrés sont donc peu à utiliser SIOS.

« (...) pour moi ça reste assez obscur. Le principe est bien, de coordonner ces observations, mais je n'ai jamais trop vu en pratique ce qui était fait avec SIOS. » (Aurélié)

Andreas voudrait participer à SIOS, mais sa recherche autour des technologies de mesures de la fonte du permafrost, ne s'intègrent pas aux thématiques scientifiques de l'infrastructures. Il voudrait intégrer les travaux du rapport SESS et ainsi obtenir des financements, et pour l'instant réfléchit à partager ses données. Christine elle, participe à un programme de SIOS pour l'étude des glaciers et perçoit surtout l'infrastructure comme un moyen d'obtenir un financement pour un projet « à haut risque », qui n'aurait pas pu être financé en France. SIOS est aussi pour elle un outil utile pour « facilite[r] la collaboration » avec d'autres chercheurs travaillant dans sa spécialité de glaciologie. Pour Samuel, au contraire, SIOS ne lui paraît pas utile pour renforcer ses collaborations, parce que :

« Je pense que les collaborations se font en amont, par des relations avec des gens que l'on connaît plus que par des trucs institutionnels. Par exemple nous quand on a voulu participer à SIOS c'était par quelqu'un qui était déjà dedans. C'est via les gens qu'on connaît, via les gens que connaissent d'autres personnes, ça se fait comme ça la recherche. Enfin pour mon expérience. »

Ainsi, sa participation à SIOS (qui n'a pas abouti), était surtout le résultat de son réseau, et non pas un moyen de le développer. Enfin, Anna travaille avec SIOS, qui finance à son équipe des instruments de mesures marines dans le Nord-Est du Svalbard. Selon elle, SIOS lui permet surtout d'obtenir de tels appareils très coûteux, et aussi d'envisager des collaborations interdisciplinaires, avec les stations météorologiques par exemple, car les conditions météorologiques influencent les mesures qu'elle peut obtenir avec ces instruments. Elle reconnaît l'intérêt de SIOS pour son activité, mais regrette encore certaines lacunes :

« C'est le problème habituel, dans le cas de SIOS, tu reçois beaucoup d'argent pour mettre des choses en place, pour mettre les infrastructures en place, pour installer les capteurs, etc., mais tu ne reçois pas

---

<sup>161</sup> « The work SIOS is doing in Svalbard, I think it's very good, so I think we're going towards this integration of all types of data, looking over Svalbard and comparing it to other parts of the Arctic as an all system, not just atmosphere and marine science but also systematic research. »

d'argent pour tes heures de travail, pour notre temps passé à travailler sur les données et faire usage de cette valeur ajoutée dans la recherche. Juste parce que maintenant nous avons des millions pour acheter des instruments ne signifie pas que nous avons des millions pour examiner les données qui proviennent de ces instruments, et les rassembler. C'est ce qui manque, généralement. »<sup>162</sup>

On constate donc par les témoignages des chercheurs, et en particulier celui d'Anna, que SIOS correspond surtout pour eux à une nouvelle plateforme de financements et d'opportunité de production scientifique. L'enjeu du partage de données, et de la coordination de la logistique et des infrastructures, qui sont les piliers de SIOS, ne sont pas ce qui caractérisent l'usage des scientifiques de cette nouvelle structure. Anna peut avoir de nouveaux instruments et de nouvelles possibilités de coordination, mais elle n'a pas les moyens d'exploiter les données disponibles et de les intégrer à SIOS.

L'intérêt scientifique de SIOS est tout d'abord motivé par la nécessité de réduire l'empreinte de la science dans un système environnemental fragile comme le Svalbard. En permettant l'accès systématisé aux données, et en coordonnant les activités d'une grande part des instituts présents sur l'archipel, SIOS permet de se questionner sur les nouvelles pratiques de recherche qui émergent dans le milieu scientifique, à l'échelle globale à l'ère de l'Anthropocène. Ainsi par exemple, la possibilité d'une science à distance (pour le suivi des instruments de mesure), ou le mouvement de la science ouverte. SIOS est encore une initiative récente, c'est pourquoi au regard de nos entretiens, nous n'avons pas encore constaté un réel impact sur ce genre de pratiques. Mais nous supposons qu'à l'avenir, SIOS pourrait participer à faire du Svalbard un « territoire-modèle » pour une gestion raisonnée, durable et coordonnée de l'activité scientifique. Les scientifiques restent enclins à participer à une telle initiative, qui pourrait donc se montrer comme une solution face aux problématiques que nous avons évoquées tout au long de ce chapitre, celles d'un terrain de recherche qui est riche en ressources pour la science mais qui est lui-même une ressource épuisable.

---

<sup>162</sup> « It's the usual problem like, in the case of SIOS you get a lot of money to put stuffs in place, to put the infrastructure in place, to put the sensors and so on but you don't get the money for our work hours, for our time to actually work the data and make use of this added value of research. Just because now we have millions buying instruments doesn't mean we have millions to actually look at the data which comes from those instruments and put them all together. That's what usually lacks. »

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Cette étude de géographie des sciences au Svalbard a permis de comprendre comment un espace, tel que cet archipel norvégien en Arctique, peut devenir un territoire de la science internationale. À travers l'idée que la recherche scientifique est une ressource pour le territoire, mais aussi que le territoire est lui-même une ressource pour la science, nous avons vu que le terrain de recherche est un espace construit. Cette construction du Svalbard comme un territoire de la science s'analyse et se comprend par l'étude des représentations des acteurs de la recherche, ceux qui pratiquent l'espace de la science et le portent en ressource.

La première contribution de ce travail est d'avoir démontré que le terrain de la recherche est un espace construit. En effet, pour le cas du Svalbard, la présence d'un ensemble d'infrastructures scientifiques développé pour l'accueil des chercheurs et de leurs activités est la première composante de l'identité du territoire comme « un territoire de la science » (que nous avons appelé « archipel-laboratoire »). Ce n'est pas seulement pour l'intérêt scientifique du Svalbard que des stations, équipements de mesures, laboratoires et une université parsèment l'archipel. Le développement de ce réseau d'infrastructures répond à des enjeux géopolitiques, des rivalités entre nations pour le territoire. Comme le traité du Svalbard n'accorde pas la pleine souveraineté à la Norvège et concède une exploitation libre des ressources de l'archipel, l'enjeu y a été pour le pays nordique de développer des moyens de présence. Après le charbon, c'est la science qui joue ce rôle. Encourager l'établissement d'un village international de recherche comme Ny-Ålesund et d'une université internationale comme l'UNIS a permis de faire de la science un instrument de la revendication de la souveraineté norvégienne. C'est dans ce cadre que le Svalbard s'est érigé comme un territoire de la science internationale, puisque la politique norvégienne s'est mêlée aux ambitions de légitimité d'États non-arctiques dans la région arctique, où se croisent enjeux scientifiques et géopolitiques. Avoir une station de recherche au Svalbard est pour ces États un moyen d'avoir une présence dans le Grand nord et un rôle à jouer dans la gouvernance régionale. Ainsi, l'étude spatiale de la science ne peut se détacher de l'aspect politique du territoire car celui-ci est fondamental pour comprendre comment un espace devient un « territoire de la recherche ». Prendre en compte la science comme un fait social et un fait spatial tel que le propose la géographie des sciences impose aussi de considérer les représentations politiques associées à l'espace de la recherche. C'est ainsi que nous avons interprété la science au Svalbard comme une ressource pour le territoire, car elle sert un ensemble d'intérêts géopolitiques de souveraineté et de légitimité sur l'archipel. La notion de

ressource permet de comprendre que le territoire de la science n'est pas inné mais construit et qu'il a été valorisé par et pour la science.

Ainsi, nous avons compris qu'il est nécessaire d'inclure toutes les échelles d'analyse pour comprendre comment se construit le territoire de la science. Connaître et comprendre le rôle de la science en Arctique, à la fois comme le moteur de desseins géopolitiques conflictuels et d'unité régionale (par la coopération scientifique), permet de saisir son instrumentalisation au Svalbard par les nations, norvégienne comme non-arctiques.

Ce mémoire a aussi permis de comprendre ce qui participe au choix de localisation du terrain pour les chercheurs. Tout d'abord, la conduite de vingt-cinq entretiens avec des chercheurs et acteurs de la science au Svalbard permet de s'attacher aux représentations de ceux qui pratiquent le territoire de la recherche. Le choix d'un terrain au Svalbard n'est pas du simple fait de l'intérêt scientifique de l'archipel, mais d'un ensemble d'autres facteurs. En premier lieu, celui que nous avons rappelé dans le point précédent : la présence d'un ensemble d'infrastructures scientifiques, qui résulte donc de processus politiques. Ainsi, la dimension géopolitique de l'activité scientifique sur le territoire a un impact dans la pratique de la recherche. Pour les chercheurs, la possibilité de bénéficier d'un hébergement, d'un soutien logistique, d'équipements scientifiques, etc., fournis par les stations, est un grand facteur d'attractivité du Svalbard. L'attractivité du Svalbard repose aussi grandement sur son accessibilité. Nous avons vu que, dans le contexte spatial des régions polaires où les conditions climatiques et logistiques sont extrêmes, la possibilité de se rendre au Svalbard en quelques heures d'avion, de se déplacer aisément sur place et d'y bénéficier d'un certain confort, était un élément majeur à prendre en compte. À l'intérêt scientifique du territoire peuvent donc s'ajouter deux autres critères à considérer : l'infrastructure et l'accessibilité. Et ces deux critères résultent d'une construction politique, ne sont pas innés au Svalbard. Ainsi, comme la science est une ressource pour le territoire, le territoire est aussi une ressource pour la science. Il permet aux chercheurs de faciliter leur travail dans une région où les conditions de la recherche sont extrêmes.

Cette réflexion nous a aussi permis de distinguer des logiques géographiques sur le territoire de la recherche, qui résultent directement de ces processus de construction. Nous avons constaté que la géographie des terrains des chercheurs au Svalbard avait une forte corrélation avec la géographie de son réseau d'infrastructures scientifiques. Les chercheurs ont ainsi tendance à localiser leur travail d'étude à proximité des stations. Le Svalbard concentre une forte activité scientifique, mais à l'échelle infra-territoriale, il y a des polarités et des « vides », selon la

localisation des bâtiments où ils peuvent trouver un hébergement et des équipements. Nous avons aussi constaté les dynamiques de la mobilité des chercheurs travaillant au Svalbard, à l'échelle du monde. La mobilité des chercheurs et leur travail sur un territoire peut découler à la fois d'un effet d'opportunité ou de spécialisation. Pour le cas du Svalbard, nous avons constaté une différente logique spatiale selon la nationalité des chercheurs, français ou norvégiens. Enfin, nous avons étudié la formation d'une communauté scientifique sur le terrain, et son impact sur le réseau international de collaboration. L'effort norvégien pour que le Svalbard devienne un cadre d'échange et de coopération entre les nations fait que l'expérience de terrain peut impacter les collaborations des chercheurs. Or, ce réseau de collaboration, s'il est bien international, reste surtout dynamisé par les villes norvégiennes et en particulier Tromsø, qui peut se comprendre comme l'extension continentale du Svalbard. Ainsi, encore une fois, toutes les échelles d'analyse sont à prendre en compte pour comprendre la géographie de la science au Svalbard.

Ce travail est aussi une contribution méthodologique à la géographie des sciences. Il a permis l'introduction d'un nouvel outil quantitatif pour analyser l'activité scientifique au Svalbard. La base de données *Research in Svalbard* est une source d'information mobilisée dans ce mémoire, et mêlée à l'analyse qualitative, à partir d'entretiens, d'un terrain à Tromsø et de lectures. RiS a permis d'extraire plusieurs données au cours de ce mémoire. Tout d'abord elle complète des bases comme Web of Science, en permettant non pas seulement de connaître la géographie de la production scientifique *après* le terrain, mais de connaître la géographie de la science *sur* le terrain. C'est ainsi que nous avons pu extraire la répartition des terrains des chercheurs au Svalbard, à partir de la localisation de leurs projets de recherche sur RiS. De ce fait, nous avons constaté la présence de polarités de la recherche au sein même du Svalbard. Nous avons aussi pu analyser le réseau scientifique autour du Svalbard et constater qu'il s'étend à l'échelle internationale tout en répondant à une structure centre-périphérie, par la domination des villes norvégiennes. RiS permet donc de faire une analyse à plusieurs échelles de la géographie de la recherche, tant au sein même du Svalbard qu'à l'échelle régionale et internationale. Ce genre de base de données, précieuses pour des études appliquées de la géographie des sciences sur un territoire, est en développement en particulier en Arctique, avec de nouvelles bases comme *Isaaffik*.

Enfin, cette étude de la géographie des sciences au Svalbard a permis de réfléchir aux nouvelles pratiques de la recherche. Dans le cadre d'une région exposée aux changements comme l'Arctique et d'un territoire vulnérable et protégé comme le Svalbard, une approche

critique du terrain comme ressource est nécessaire. Constaté que le terrain de recherche était une construction nous a imposé d'avoir cette approche critique du territoire, qui ne doit pas être abordé comme un espace neutre. Le territoire de la science comme ressource implique de penser la science comme une activité extractive. En ce sens, le terrain de recherche est une ressource exploitée mais épuisable. La concentration de chercheurs en certains « hotspots scientifiques » au Svalbard, et le partage du territoire avec une autre activité source d'empreinte comme le tourisme, met le territoire sous pression. Nous avons introduit la notion de « surpâturage » du terrain pour étudier l'impact de l'activité scientifique sur l'espace qu'elle étudie. Cette notion est déjà développée en sciences sociales mais jamais appliquée à une étude territoriale de la recherche. Au Svalbard et en particulier au Kongsfjorden, elle se décline comme l'impact environnemental de la science sur le milieu, et comme les conséquences d'une concentration de recherches sur l'activité scientifique elle-même. Face au surpâturage, le Svalbard s'est porté comme un territoire de la coordination scientifique et la Norvège a développé un ensemble d'outils de partage et de mise en commun de la recherche. Nous avons étudié SIOS, un système d'observation et de coordination à l'échelle du Svalbard, qui connaît certes encore un certain nombre de défis, mais prédispose à de nouvelles pratiques dans la science arctique. Le développement d'un tel outil et l'effort de coordination au Svalbard pose la question du rapport de la science à l'espace. L'espace géographique est, comme nous l'avons démontré tout au long de ce mémoire, un élément fondamental à prendre en compte dans l'étude des sciences. Mais l'impact de la recherche sur un milieu fragile et l'effort de coordination, vers une dématérialisation de la science (une « science à distance »), tend à remettre en cause l'ancrage territorial de l'activité scientifique.

Le Svalbard est donc à la fois un espace périphérique et un lieu mondialisé qui n'échappe pas aux logiques de développement scientifique qui touchent le reste du monde. Il est à la fois une marge du monde et une capitale mondiale des enjeux scientifiques sur le climat. Le Svalbard est l'exemple d'un territoire où la science s'est construite comme une ressource, et où l'espace de la recherche devient lui-même une ressource. Une ressource stratégique, exploitée et épuisable. Nous avons donc choisi de nous intéresser à un espace restreint, et d'y appliquer une analyse fine de géographie des sciences. Nous pouvons aussi nous demander si une telle analyse pourrait se transposer à des espaces plus grands, où nous pourrions approfondir notre compréhension des déterminants de cette relation entre les scientifiques et leurs terrains et interroger les enjeux scientifiques, politiques, environnementaux qui y sont associés. Nous avons par exemple fait plusieurs ponts au cours de ce travail entre l'archipel du Svalbard et le

continent antarctique. L'Antarctique étant lui-même, comme l'écrit Elzinga, un espace « construit par et pour la science » (Elzinga, 1993) : la science peut-elle y être aussi comprise à la fois comme une ressource et une activité extractive ?

## ANNEXE 1 : CARTE DU SVALBARD



## ANNEXE 2 : TABLEAU DES ENTRETIENS

<b>Chercheur</b>	<b>Spécialité de recherche/Fonction</b>	<b>Institution</b>	<b>Lieu d'entretien</b>	<b>Mode d'entretien</b>	<b>Langue de l'entretien</b>	<b>Durée de l'entretien</b>	<b>Date d'entretien</b>
David	Géographie (géomorphologie, glaciologie)	Université Paris-Sorbonne	Paris	En personne	Français	1h	12/02/2020 – 16h
Karim	Océanographie /Ingénieur	CNRS – Laboratoire d’Océanographie de Villefranche-sur-mer	Paris	Par téléphone	Français	30 min	19/02/2020 – 10h30
Christine	Glaciologie	Laboratoire Ampere – École centrale de Lyon	Paris	Par téléphone	Français	45 min	20/02/2020 – 10h30
Samuel	Biologie (écotoxicologie aquatique)	CNRS - Université de Bordeaux – Station marine d’Arcachon	Paris	En visio-conférence	Français	40 min	20/02/2020 – 15h
Eirik	Biologie (oiseaux marins) /représentant à Ny-SMAC	NPI	Tromsø	En personne	Anglais	1h15 min	03/03/2020 – 9h
Ingrid	Biologie (microbiologie marine)	UiT (Department of Arctic and Marine Biology)	Tromsø	En personne	Anglais	1h	03/03/2020 – 12h30
Martin	Biologie (écologie marine)	UiT (Department of Arctic and Marine Biology)	Tromsø	En personne	Anglais	1h30 min	03/03/2020 – 14h
Lars	Écologie	UiT (Department of Arctic and Marine Biology)	Tromsø	En personne	Anglais	30 min	04/03/2020 – 10h
Irina	Ingénierie environnementale	UiT (Technology Department)	Tromsø	En personne	Anglais	45 min	04/03/2020 – 14h
Andreas	Technologie	NORCE	Tromsø	En personne	Anglais	1h	05/03/2020 – 10h30
Per	Biologie (écotoxicologie/oiseaux marins)	NPI	Tromsø	En personne	Anglais	50 min	06/03/2020 – 12h
Guillaume	Biologie (écotoxicologie/oiseaux marins)	Centre d’Etudes Biologiques de Chizé (CNRS) – NPI	Tromsø	En personne	Français	30 min	06/03/2020 – 13h

Sophie	Écologie marine	NPI	Tromsø	En personne	Français	30 min	06/03/2020 – 13h30
Kristian	Biologie (écotoxicologie/oiseaux marins)	Akvaplan-NIVA	Tromsø	En personne	Anglais	1h45 min	09/03/2020 – 9h
Jonas	Biologie marine (poissons de l'Arctique)	UiT (Fishery Sciences Department)	Tromsø	En personne	Anglais	1h30 min	09/03/2020 – 12h30
Anna	Océanographie	IMR	Tromsø	En personne	Anglais	1h	09/03/2020 – 15h
Heikki Lihavainen	Directeur	SIOS	Tromsø	En visio-conférence	Anglais	45 min	10/03/2020 – 14h
Ole Arve Misund	Directeur	NPI	Tromsø	En personne	Anglais	1h	10/03/2020 – 15h30
Eva	Coordination scientifique des activités du NPI à Ny-Ålesund	NPI	Tromsø	En personne	Anglais	1h15 min	11/03/2020 – 9h
Julia	Chimie environnementale	NIVA	Tromsø	En visio-conférence	Anglais	1h	11/03/2020 – 12h
Lisbeth	Géologie	NPI	Tromsø	En personne	Anglais	1h	12/03/2020 – 12h
Aurélie	Océanographie	Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin (LEMAR) – Brest	Paris	En visio-conférence	Français	1h	17/03/2020 – 11h
Cécile	Biologie (oiseaux marins)	Laboratoire LIENSS – Université de La Rochelle	Paris	En visio-conférence	Français	40 min	17/03/2020 – 15h
Maxime	Géographie (géomorphologie glaciaire)	Laboratoire Théma – Besançon	Paris	En visio-conférence	Français	1h15 min	01/04/2020 – 14h
Mathieu	Biologie marine (écosystèmes littoraux)	Laboratoire LIENSS – Université de La Rochelle	Paris	En visio-conférence	Français	1h30 min	06/04/2020 – 15h

## ANNEXE 3 : GRILLES D'ENTRETIEN

### ANNEXE 3.a. : Grille d'entretien avec les chercheurs norvégiens

- 1) Can you introduce yourself, your career path since your thesis? (*subject of research, inclusion in international networks, scientific specialty...*) How did you end up going to Svalbard?
- 2) When was the last time you went to Svalbard? How much time did you spend on the field? In what setting? (*research project, number of participants & their nationality*).
- 3) Why did you conduct these research projects in Svalbard?
- 4) Can you list me the places you have been to in Svalbard? (*places of fieldwork, samplings, measurements, accommodation, etc.*)
- 5) Why did these locations were chosen in particular? (for each person cited) How did you meet? (*access to the field, resources/relationship chains that made it possible to access it – methodology...*)
- 6) With whom (*function, institution*) did you deal to organize your stay at Svalbard? And on site?
- 7) Could your work have been done without going to Svalbard? Do you have colleagues from your discipline or working in the same research projects that do not need to go on the field?
- 8) Have you done any other fieldwork in Arctic? Or anywhere else in the world? If so, where and when? If so, what are the advantages of this land compared to Svalbard? What are the disadvantages?
- 9) How did you come to fill a form on the Research in Svalbard database? Was there a similar platform before or is RiS the first initiative of this kind? Are there similar databases in the other fieldworks you have been to?
- 10) Do you know SIOS? If yes, do you work with SIOS? (*research funding, executive board, scientific reports...*)
- 11) Why are you located in Tromsø? In your opinion, what is Tromsø's place in Svalbard research?
- 12) What does Svalbard represent to you?
- 13) What is the importance of research and science in Svalbard in your opinion? How do you see the future of scientific research in Svalbard?

14) Can you describe to me your field experience at Svalbard? At Ny-Ålesund /Longyearbyen (or the other fields they have been to)? (*relations with other nationalities, relations with Kings Bay/NPI, community life, difficulties on the field...*)

15) Did you feel an influence of geopolitics in your field experience at Svalbard?

### **ANNEXE 3.b. : Grille d’entretien avec les chercheurs français**

- 1) Pouvez-vous vous présenter, présenter votre parcours depuis votre thèse ? Comment en êtes-vous arrivé à aller au Svalbard ?
- 2) Quand vous êtes-vous rendus au Svalbard pour la dernière fois ? Combien de temps avez-vous passé sur le terrain ? Dans quel cadre ? (*projet(s) de recherche : obtenir le sujet, nombre de personnes impliquées et leur nationalité*) Est-ce que vous y étiez déjà allé auparavant ? (*si oui, retour aux question 2.2 et 2.3*)
- 3) Pourquoi avoir mené ce(s) projet(s) de recherche(s) au Svalbard ?
- 4) Pouvez-vous me lister les lieux où vous vous êtes rendus au Svalbard ? : lieux de terrain, de prélèvements, de mesures, d’hébergement...
- 5) Pour quelles raisons ces lieux ont été choisis en particulier ? (*pour chaque personne évoquée*) Comment s’est fait la rencontre ? (*documenter l’accès au terrain, les ressources/chaines relationnelles ayant permis d’y accéder*)
- 6) À quelles personnes (*fonctions, institutions*) avez-vous eu affaire pour organiser votre séjour au Svalbard ? Et sur place ?
- 7) Est-ce que ce travail aurait pu être réalisé sans aller au Svalbard ? Avez-vous dans votre équipe à Paris, des collaborateurs qui ne se rendent pas sur place, n’ont pas besoin d’y aller ?
- 8) Avez-vous fait d’autres terrains en Arctique (ou ailleurs) ? Si oui, où et quand ? Si oui, quelle valeur ajoutée de ces terrains par rapport au Svalbard (ou au contraire, quels désavantages) ?
- 9) Comment en êtes-vous venu à remplir un formulaire sur la base de données *Research in Svalbard* ? Utilisez-vous d’autres bases pour vos recherches de terrain ? Y avait-il une plateforme du type RiS auparavant ou bien RiS est vraiment la première initiative de ce type, à votre connaissance, permettant de fédérer et de mettre en visibilité les recherches sur le Svalbard ?
- 10) Connaissez-vous SIOS ? (*si oui, questions sur cette base d’instruments, son utilité, etc.*)
- 11) Que représente pour vous le Svalbard ?

- 12) Quelle est la place de la science/recherche pour vous au Svalbard ? Quel est d'après vous l'avenir de la science au Svalbard ?
- 13) Quelle est d'après vous la place de la France dans la recherche au Svalbard ?
- 14) Pouvez-vous me décrire votre expérience de terrain au Svalbard ? À Ny-Ålesund ? (*difficultés, ressentis, relations avec les autres chercheurs, dans la vie en communauté, avec les institutions norvégiennes...*) Comment ça se passe avec les Norvégiens sur place ? Vous avez des contacts directs avec les institutions norvégiennes sur place ?
- 15) Avez-vous ressenti une influence de la géopolitique dans votre expérience de recherche au Svalbard ?

### **ANNEXE 3.c. : Grille d'entretien avec Ole Arve Misund, directeur du NPI**

*N.B. : Les questions figurant dans la grille résultent principalement de questions posées au fil de la discussion avec M. Misund, l'entretien ayant eu lieu de manière spontanée, car l'opportunité s'est présentée sur le terrain à Tromsø.*

- 1) Présentation du projet de recherche et de mon activité de terrain à Tromsø.
- 2) The scientists I've interviewed so far have all said that the reason why they go to Svalbard is the accessibility and the logistic facilities.
- 3) Lots of scientists are coming to Svalbard and many are coming to the same locations, which are mainly Kongsfjorden and Longyearbyen. Do you think that at some point these places may be over-researched?
- 4) A scientist I met told me that he thought Svalbard too crowded and the science there not coordinated well enough. Would you agree with him?
- 5) Norway set up a lot of tools to coordinate all the sciences. The RiS database is very detailed and it seems that such system doesn't exist anywhere else in the world.
- 6) Why was it important for Norway to set up a tool like the RiS database?
- 7) So many nations are doing science in Svalbard...how does it impact Norwegian rule over science?
- 8) Why does the new *Ny-Ålesund Research Strategy* forbid researches in social sciences in Ny-Ålesund?
- 9) And in the same document, it is stated that articles published after a research fieldwork in Ny-Ålesund have now to be published in English. Why, in your opinion?

- 10) A quote from this document says that Ny-Ålesund has to be a “platform of excellence” towards Arctic science. Is the goal for Ny-Ålesund to have an international standing?
- 11) Do you feel like Svalbard science is not integrated well enough in Arctic research?
- 12) Why do you think all these nations came to Svalbard in the first place?
- 13) How do you see the role of NPI in Svalbard?
- 14) What is now the current role of NPI in Ny-Ålesund? How is the NPI dealing with its new role as the Norwegian host in Ny-Ålesund? What are the main objectives of NPI’s new task?
- 15) Why do you think polar research is so important for Norway?
- 16) Do you feel like science has a geopolitical role at Svalbard?
- 17) Do you feel like science in Svalbard has a strategic and geopolitical meaning for non-Arctic countries?
- 18) Do you feel like science can be a way to overcome geopolitical tensions between countries, through collaboration for example?
- 19) Do you see further development of the system of scientific coordination in Svalbard?
- 20) Can you tell me more about UNIS, as you were the director for several years?
- 21) You were speaking of the students in UNIS as if they were like a community. Do you think that after they leave, the university has initiated a network of Svalbard and Arctic-related researchers?
- 22) Many scientists told me about the growth of tourism in Svalbard, saying it was disturbing them more and more for their research work, and especially in Longyearbyen. Do you agree that tourism is disturbing science?
- 23) Can you tell me more about SIOS? Why is it an important tool for science in Svalbard?
- 24) Why do you think some countries like France refused to take part of the initiative? And why some other, like the Asian countries, are far more active?
- 25) Do you see further development of new stations in Svalbard?
- 26) The data available on RiS shows that about 50 countries are involved in Svalbard research. Do you think that some of these countries can be willing to have a permanent presence in the archipelago?

27) You mentioned earlier the Norwegian government's decision to move NPI from Oslo to Tromsø. Why did they choose the location of Tromsø?

28) What is Tromsø's place in Svalbard research, in your opinion?

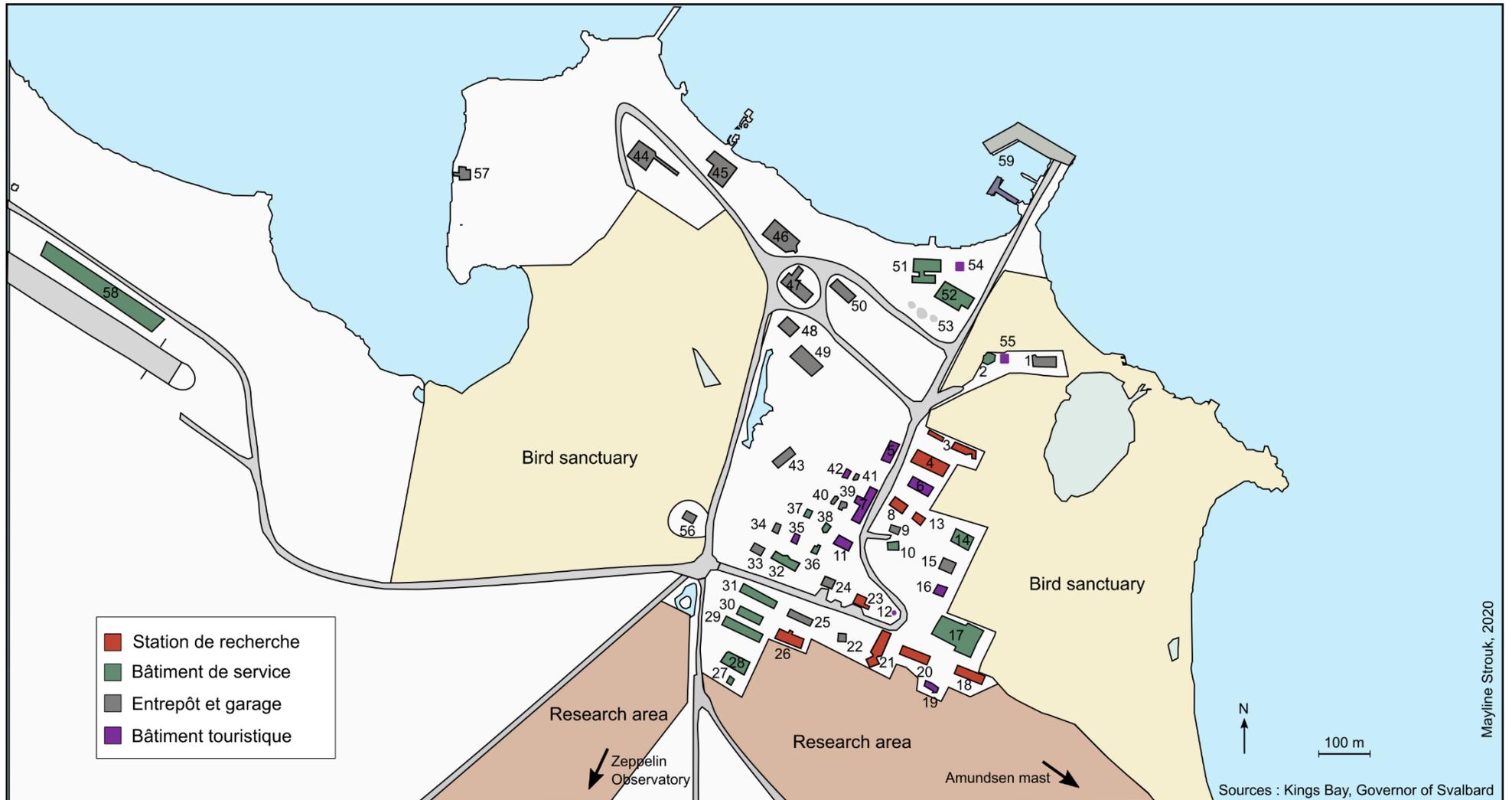
### **ANNEXE 3.d. : Grille d'entretien avec Heikki Lihavainen, directeur de SIOS**

- 1) Can you present SIOS and its main goals?
- 2) What is the observing system of SIOS about?
- 3) How was SIOS created?
- 4) Why was SIOS created? Was there a lack of scientific international collaboration before regarding Svalbard?
- 5) Why do you think Svalbard was a relevant place to build up a system such as SIOS?
- 6) How important is research in Svalbard, in your opinion?
- 7) How did you get involved in SIOS?
- 8) Were you already involved in Svalbard research before having this position?
- 9) What is your role as the director of SIOS?
- 10) A Norwegian scientist told me that he believed SIOS is the Research in Svalbard platform, but much bigger. Would you agree with this definition?
- 11) What are the goals of the SESS annual report?
- 12) SIOS is a rather new system in Svalbard. Has there already been any achievements?
- 13) One of the goals of SIOS is to reduce the environmental impact of science in Svalbard. Do you think that, before SIOS, science had too much impact on Svalbard?
- 14) The localization of research fieldwork in Svalbard is not well-distributed over the territory and concentrates mainly in Ny-Ålesund and Longyearbyen. Do you think that SIOS can have a role in the redistribution of fieldworks in the archipelago?
- 15) How do you think SIOS will evolve in the future?
- 16) A French scientist I interviewed told me that she got funding from SIOS for a project, while this project could not be financed in France because it was considered "too risky".

Do you think that SIOS has this goal to encourage ambitious research projects, and to tackle this lack of investments that can prevent some science to be done in Svalbard?

- 17) How can scientists participate in SIOS?
- 18) The SIOS office is in Longyearbyen. Do you see Longyearbyen as a hub for research in Svalbard?
- 19) France used to be an Observer in the SIOS consortium but no longer is. Why do you think some countries involved a lot in Svalbard research such as France are not willing to join the SIOS initiative?
- 20) How do you manage the communication between all the institutions involved in SIOS?
- 21) Can you tell me more about SIOS' Working groups?
- 22) Do you think that the SIOS system could be an example of coordination in scientific research for other territories in the world?
- 23) Interviewing the researchers, I found out they were more likely to have collaborations with scientists from other nations in Svalbard, than from other disciplines. Do you think that SIOS can help create more collaborations between the disciplines in Svalbard?
- 24) How do you see Norway's role in SIOS?
- 25) Do you believe that, at some extend, SIOS has a political dimension?

## ANNEXE 4 : CARTE DE NY-ÅLESUND



- 1 : *Jernlaget* (entrepôt)
- 2 : *Mellageret* (café et bar, lieu de réunion)
- 3 : *Londonhusene* (station néerlandaise)
- 4 : Station NERC (Royaume-Uni)
- 5 : Musée, centre d'information
- 6 : *Kongsfjordbutikken* (boutique de souvenirs)
- 7 : *Samfunnhuset* (café, gymnase, salle de séminaire, sauna)
- 8 : Station Himadri (Inde)
- 9 : *Green harbour huset* (la plus vieille habitation du village)
- 10 : *Posten* (bureau de poste)
- 11 : *Nordpolhotellet* (hôtel)
- 12 : Statue d'Amundsen
- 13 : Station NIPR (Japon)
- 14 : *Terrestrial laboratory* (laboratoire de recherche terrestre)
- 15 : *Amsterdam*
- 16 : *Amundsenvillaen* (maison d'Amundsen)
- 17 : *Servicebygget* (réception, réfectoire, bureaux de Kings Bay, salon de télévision, buanderie, bibliothèque)
- 18 : Station Yellow River (Chine)
- 19 : *Gamle telegrafen* (vieux télégraphe)
- 20 : Bâtiment Rabot (France et station Dasan - Corée)
- 21 : Station Sverdrup (Norvège)
- 22 : *Hvitt hus* (maison blanche)
- 23 : *Blå hus* (station AWIPEV et bâtiment allemand)
- 24 : *Gult hus* (maison jaune, ancienne station norvégienne)
- 25 : Garage à scooter
- 26 : Dirigible Italia (station italienne)
- 27 : *Ballonghuset*
- 28 : Observatoire
- 29 : *Evenstad* (bibliothèque, buanderie)
- 30 : *Brakkerigen*
- 31 : *Mexico* (bâtiment d'hébergement)
- 32 : *Trønderheimen* (bâtiment d'hébergement)
- 33 : Garage
- 34 : *Setra* (transformateur)
- 35 : Cabane d'artiste
- 36 : Cabane du *Norwegian Mapping Authority*
- 37 : Cabane du NPI
- 38 : Cabane du NPI
- 39 : *Hytte* (cabane)
- 40 : *Hytte* (cabane)
- 41 : *Hytte* (cabane)
- 42 : Musée
- 43 : *Saga* (hangar)
- 44 : *Renseverket* (nettoyage)
- 45 : Vieille centrale électrique
- 46 : Centrale électrique
- 47 : Atelier
- 48 : Grange
- 49 : Hangar
- 50 : *Snekkjasen* (menuiserie)
- 51 : *Marine Laboratory* (laboratoire de recherche marine)
- 52 : Entrepôts du port
- 53 : Pompe à carburant
- 54 : Nørdste méd (sculpture)
- 55 : Locomotive et wagon de charbon
- 56 : Chenil
- 57 : Hangar à bateaux
- 58 : Aéroport
- 59 : Port

## BIBLIOGRAPHIE

- AGNEW John (2014), « Le piège territorial. Les présupposés géographiques de la théorie des relations internationales », trad. Stéphane Dufoix, *Raisons politiques*, vol. 54, n°2, pp. 23-51.
- AKSNES Dag & Dag O. HESSEN (2009), « The Structure and Development of Polar Research (1981–2007): a Publication-Based Approach », *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 41:2, pp. 155-163.
- AKSNES Dag, Igor OSIPOV, Olga MOSKALEVA & Lars KULLERUD (2016), *Arctic Research Publication Trends: a Pilot Study*, UArctic et Elsevier, 62 p.
- AKSNES Dag & Kristoffer RØRSTAD (2019), *Norwegian polar research, High North research and research in Svalbard*, NIFU Norsk institutt for studier av forskning og utdanning, 128 p.
- ALEXEEVA Olga V., LASSERRE Frédéric & Huang LINYAN (2015), « La stratégie de la Chine en Arctique : agressive ou opportuniste ? », *Norvøis* n°236, pp. 7-24.
- ARLOV Thor Bjørn (2005), « The Discovery and Early Exploitation of Svalbard. Some historiographical notes. », *Acta Borealis*, 22 (1), pp. 3-19.
- AVANGO Dag, Louwrens HACQUEBORD, Ypie AALDERS, Hidde de HAAS, Ulf GUSTAFSSON & Frigga KRUSE (2011), « Between markets and geo-politics: natural resource exploitation on Spitsbergen from 1600 to the present day », *Polar Record*, 47 (1), pp. 29-39.
- BABIN Julie (2019), « Diplomatie scientifique et engagement du Japon dans l'Arctique. L'exemple du Conseil de l'Arctique », *Relations internationales*, vol. 178, n°2, pp. 119-133.
- BAKER Kate, Markus P. EICHHORN & Mark GRIFFITHS (2019), « Decolonizing field ecology », *Biotropica*, vol.51, pp. 288-292.
- BARRÉ Rémi (2010), « Pour une géopolitique de la recherche », *Géoéconomie*, vol.2, n° 53, pp.13-31.
- BARTLETT Jesamine & Kristine BAKKE WESTERGAARD (2019), « Arctic Aliens: A rising threat », *Fram Forum*, Tromsø : Fram Centre [en ligne].
- BEAUGUITTE Laurent, Marion MAISONOBE (2016), « Vers une intégration régionale arctique ? Concepts, données et méthodes », communication au colloque « Nouveaux flux, nouvelles relations entre les lieux : les espaces périphériques dans la mondialisation », 23 novembre 2016.
- BERG Roald (2013), « From 'Spitsbergen' to 'Svalbard': Norwegianization in Norway and in the 'Norwegian sea', 1820–1925 », *Acta Borealia*, 30(2), pp. 154–173.
- BERKMAN Paul A., Lars KULLERUD, Allen POPE, Alexander N. VYLEGZHANIN & Oran R. YOUNG (2017), « The Arctic Science Agreement propels science diplomacy », *Science*, vol. 358, n°6363, pp. 596-598.
- BESSE Jean-Marc (2010), « Approches spatiales dans l'histoire des sciences et des arts », *L'Espace géographique*, vol.3 tome 39, pp. 211-224.

- BONCOURT Thibaud (2016), « La science internationale comme ressource. Genèse et développement des associations européennes de sciences sociales », *Revue française de sociologie*, vol. 57, n°3, pp. 529-561.
- BRAVO Michael (2006), « Science for the People: Northern Field Stations and Governmentality ». *British Journal of Canadian Studies*, pp. 221-245
- BROCARD Madeleine (1991), *La science et les régions : géoscopie de la France*, Montpellier-Paris : RECLUS-La Documentation Française, 267 p.
- BRUNET Roger, Robert FERRAS & Hervé THÉRY (1991), *Les mots de la géographie : Dictionnaire critique*, La Documentation française, rééd. 2005, 518 p.
- CALLAGHAN Terry V., *et al.* (2004), « Environmental Changes in the North Atlantic Region: SCANNET as a Collaborative Approach for Documenting, Understanding and Predicting Changes », *Ambio*, pp. 39-50.
- CALLAGHAN Terry V., Margareta JOHANSSON, Yana PCHELINTSEVA & Sergey N. KIRPOTIN (2015), « Scientific Cooperation Throughout the Arctic: The INTERACT Experience », in Birgitta EVENGÅRD, Joan N. LARSEN & Øyvind PAASCHE, *The New Arctic*, Springer, pp. 269-289.
- CANOVA Emilie, Camille ESCUDÉ, Pauline PIC, Mayline STROUK, Nicolas VERRIER & Florian VIDAL (2019), « L'Arctique, nouveau Moyen-Orient ? 5 points pour déconstruire un mythe », *Le Grand Continent*, 5 novembre 2019 [en ligne].
- CARLET Fabien (2016), « Bien commun et souveraineté étatique : la dispute autour du Spitzberg », *Bulletin de l'Institut Pierre Renouvin*, vol. 44, n° 2, pp. 31-40.
- CLAVAL Paul (2015), « Le tourment culturel en géographie », *Géographie et cultures*, 93-94, pp. 7-23.
- CLERC Pascal (éd.) (2012), *Géographies : épistémologie et histoire des savoirs sur l'espace*, Paris, CNED : Sedes, 312 p.
- CONSEIL NORDIQUE DES MINISTRES (2004) *Forskning uten spor. Integrering av miljøhensyn i forsknings- og utdanningssektoren Grønland, Island og Svalbard* (« Research without tracks »), Copenhague : Tema Nord, 547 p.
- DELAUNAY Michael & Mathieu LANDRIAULT (2019), « Pour une vision à long terme de la connectivité nordique », *Le Devoir*, 26 septembre 2019 [en ligne].
- DE POOTER Hélène (2019), « De la chasse à la baleine à la capture du crabe des neiges : tensions persistantes autour de l'archipel du Svalbard », *Journal du droit international (Clunet)*, LexisNexis, pp. 413-444.
- DODDS Klaus & Richard POWELL (2013), « Polar Geopolitics: new researchers on the Polar Regions », *The Polar Journal*, 3:1, pp. 1-8.
- DOEL Ronald E., Robert M. FRIEDMAN, Julia LAJUS, Sverker SÖRLIN & Urban WRÅKBERG (2014), « Strategic Arctic Science: national interests in building natural knowledge - interwar era through the Cold War », *Journal of Historical Geography*, pp. 60-80.

- DOLLFUS Olivier (1984), « Le système monde. Proposition pour une étude de géographie », *Actes du Géopoint. Systèmes et localisations*, Université d'Avignon, pp. 231-240.
- DONGMIN Jin, Seo WON-SANG & Lee SEOKWOO (2017), « Arctic Policy of the Republic of Korea », *Ocean and Coastal Law Journal*, vol. 22 n°1, pp. 85-96.
- DUC Marine & Béatrice COLLIGNON (2018), « Ajorpoq! – too many researchers and not enough answers. Dealing with over-researched places in Arctic studies », communication à la Royal Geographical Society Annual International Conference.
- ECKERT Daniel, Michel GROSSETTI, Laurent JÉGOU & Marion MAISONOBE (2014), « Les villes de la science dans le monde », *M@ppemonde* 116 [en ligne].
- EDWARDS Paul N., Steven J. JACKSON, Geoffrey C. BOWKER & Robin WILLIAMS (2009), « Introduction: An Agenda for Infrastructure Studies », *Journal of the Association for Information Systems*, 10(5), pp. 364-374.
- EEG-HENRIKSEN Frida & Erik SJØMÆLING (2016), *Dette er Svalbard 2016. Hva tallene forteller*, Statistisk sentralbyrå Statistics Norway, 28 p.
- ELZINGA Aant (1993), « Antarctica: The construction of a continent by and for science. », in Elizabeth CRAWFORD *et al.* (eds), *Denationalizing Science: The Contexts of International Scientific Practice*, Dordrecht: Kluwer, pp. 73–106.
- ESCODÉ Camille (2017), « Le Conseil de l'Arctique, la force des liens faibles », *Politique étrangère*, vol. 3, pp. 27-36.
- ESCODÉ Camille (2018), « L'invention de l'Arctique comme région internationale : processus de gouvernance et construction de l'espace régional », *Bulletin de la Société Géographique de Liège*, Société Géographique de Liège, pp. 65-79.
- ESCODÉ Camille (dir.) (2019), *Les régions de l'Arctique*, Paris : Atlande, 414 p.
- FONT Xavier & Ann HINDLEY (2017), « Understanding tourists' reactance to the threat of a loss of freedom to travel due to climate change: A new alternative approach to encouraging nuanced behavioural change », *Journal of Sustainable Tourism*, 25(1), pp. 26–42.
- FRENKEN Koen, Sjoerd HARDEMAN & Jarno HOEKMAN (2009), « Spatial scientometrics: toward a cumulative research program », *Journal of Infometrics*, 3(3), pp. 222-232.
- GODELIER Maurice (1984), *L'idéal et le matériel. Pensée, économies, sociétés*, Paris : Fayard, 350 p.
- GOVERNEMENT BRITANNIQUE (2013), *Adapting To Change. UK policy towards the Arctic*, Londres : Polar Regions Department, Foreign and Commonwealth Office, 40 p.
- GOVERNEMENT FRANÇAIS (2016), *Le grand défi de l'Arctique. Feuille de route nationale sur l'Arctique*, Paris : Ministère des Affaires étrangères, 2016, 68 p.
- GOVERNEMENT NORVÉGIEN (1974), *Vedrørende Svalbard*, Oslo : Ministère norvégien de la Justice (rapport 39 au Parlement 1974-1975) [en ligne].
- GOVERNEMENT NORVÉGIEN (2001), *Svalbard Environmental Protection Act*, Oslo : Ministère norvégien de l'Environnement [en ligne].

- GOUVERNEMENT NORVÉGIEN (2009), *Svalbard. Stortingsmelding 22*. (« Svalbard. White Paper to Parliament 22. »), Oslo : Ministère norvégien de la Justice et de la Sécurité publique, [en ligne].
- GOUVERNEMENT NORVÉGIEN (2016), *Svalbard. Stortingsmelding 32*. (« Svalbard. White Paper to Parliament 32. »), Oslo : Ministère norvégien de la Justice et de la Sécurité Publique, 119 p.
- GOUVERNEMENT NORVÉGIEN (2019), *Ny-Ålesund Research Station. Research Strategy*, Oslo: Research Council of Norway, 19p.
- GRANJOU Céline & Ashveen PEERBAYE (2011), « Sciences et collectifs », *Terrains & travaux*, vol. 1, n° 18, pp. 5-18.
- GREVSMÛLH Sebastian (2010), « Antarctique et espace : fin et suite de la géographie », *L'Information géographique*, vol. 74, n°2, pp. 115-28.
- GROSSETTI Michel (1994), *Université et territoire. Un système local d'enseignement supérieur : Toulouse et Midi-Pyrénées*, Toulouse : Presses universitaires du Mirail, 237 p.
- GROSSETTI Michel, Béatrice MILARD & Marion MAISONOBE (2015), « Une approche socio-historique pour l'étude spatiale des sciences », *Histoire de la recherche contemporaine*, Tome IV-n°2, pp. 142-151.
- GRYDEHØJ Adam (2014), « Informal Diplomacy in Norway's Svalbard Policy: The Intersection of Local Community Development and Arctic International Relations », *Global Change Peace & Security*, pp. 99-118.
- GRYDEHØJ Adam (2020), « Svalbard: International Relations in an Exceptionally International Territory », in Ken S. COATES & Carin HOLROYD (eds.), *The Palgrave Handbook of Arctic Policy and Politics*, Cham : Palgrave Macmillan, pp. 267-282.
- GUERMOND Yves (2001), « Y a-t-il des territoires innovants ? », *Réalités Industrielles-Annales des Mines*, pp. 61-67.
- GULLIKSEN TØMMERBAKKE Siri (2019), « Norge vil stramme inn reglene for forskning på Svalbard. Kineserne raser », *High North News*, 7 mai 2019, [en ligne].
- HANOA Rolf (2016), *Kings Bay på Svalbard 1916–2016: Fra gruvedrift til forskningservice og klimaobservatorium*, Bergen : Fagbokforlaget, 400 p.
- HARRIS Steven J. (1998), « Long-Distance Corporations, Big Sciences, and the Geography of Knowledge », *Configurations*, vol.6, n°2, pp. 269-304.
- HARVEY Matisse (2019), « L'Arctique est à la croisée des chemins, met en garde le dernier rapport du GIEC », *Regard sur l'Arctique*, 25 septembre 2019 [en ligne].
- HEGGIE Vanessa (2019), « Why historians need to take scientific fieldwork more seriously », *Time and Higher Education*, 10 octobre 2019 [en ligne].
- HEININEN Lassi, Heather EXNER-PIROT & Joel PLOUFFE (2015), « Governance and governing in the Arctic: An introduction to the Arctic Yearbook 2015 », in Lassi HEININEN, Heather EXNER-PIROT & Joel PLOUFFE, *Arctic Yearbook 2015: Governance and governing*, pp. 13-25.

- HEININEN Lassi, Heather EXNER-PIROT & Justin BARNES (2019), *Redefining Arctic Security. Arctic Yearbook 2019*, Arctic Portal & UArctic, 465 p.
- HELGESEN Leif Magne, Kim HOLMÉN & Ole Arve MISUND (eds.) (2015), *The Ice is Melting. Ethics in the Arctic*, Oslo : Fagbokforlaget 245 p.
- HEYMANN Matthias, Henrik KNUDSEN, Maiken L. LOLCK, Henry NIELSEN, Kristian H. NIELSEN & Christopher J. RIES (2010), « Exploring Greenland: Science and Technology in Cold War Settings », *Scientia Canadensis* 33 (2), pp. 11–42.
- HUSEBEKK Anne, Kenneth RUUD, Sveinung EIKELAND & Geir GOTAAS (2020), « Arctic Advanced Education and Research », in Ken S. COATES & Carin HOLROYD (eds.), *The Palgrave Handbook of Arctic Policy and Politics*, Cham : Palgrave Macmillan, pp. 267-282.
- INUIT TAPIIRIT KANATAMI (2018), *National Inuit Strategy on Research*, 48 p.
- JEFFERSON Mark (1929), « The Geographic Distribution of Inventiveness », *Geographical Review*, 19(4), pp. 649-661 [en ligne].
- JOUVENET Morgan (2016), « Des pôles aux laboratoires : les échelles de la coopération internationale en paléoclimatologie (1955-2015) », *Revue française de sociologie*, vol. 57, n°3, pp. 563-590.
- KINGSLEY Jennifer (2019), « Les vigies des glaces », *National Geographic*, septembre 2019, pp. 98-109.
- KOHLER, Robert E. (2002), « Labscapes : Naturalizing the Lab », *History of Science*, vol. 40, pp. 473-501.
- KRUSE Frigga (2013), *Frozen assets: British mining, exploration, and geopolitics on Spitsbergen, 1904-53*, Barkhuis, 481 p.
- KRUSE Frigga (2016), « Is Svalbard a pristine ecosystem? Reconstructing 420 years of human presence in an Arctic archipelago », *Polar Record* 52 (266), pp. 518-534.
- LAMY Jérôme (2003), « La science, le continent ignoré des historiens français ? », *Cahiers d'histoire. Revue d'histoire critique*, 90-91, pp. 133-151.
- LARUELLE Marlène (2020), « La politique arctique de la Russie : une stratégie de puissance et ses limites », *Russie.Nei.Visions*, n°117, Ifri, mars 2020, 32 p. [en ligne].
- LASSERRE Frédéric (2010), « Géopolitiques arctiques : pétrole et routes maritimes au cœur des rivalités régionales ? », *Critique Internationale*, 49, pp. 131-156.
- LASSERRE Frédéric (2013), « Enjeux géopolitiques et géoéconomiques contemporains en Arctique », *Géoéconomie*, vol.2, n°65, pp. 135-152.
- LASSERRE Frédéric (2019), « La course à l'appropriation des plateaux continentaux arctiques, un mythe à déconstruire », *Géoconfluences*, septembre 2019 [en ligne].
- LATOUR Bruno & Steve WOOLGAR (1979), *Laboratory life: the social construction of scientific facts*, Beverly Hills : Sage Publications, 271 p.

- LEGUTKO Agnieszka Joanna (2017), « Significance of Polar Research for Svalbard's Economy », *OL PAN*, vol. 12, pp. 181-192.
- LÉVY Jacques & Michel LUSSAULT (2003), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris : Belin, 1024 p.
- LIMONIER Kevin (2012), « Analyse géopolitique des enjeux d'une politique de puissance : le cas de la science et de l'innovation en Russie », *Hérodote*, 2012/3 n° 146-147, pp.193-216.
- LIVINGSTONE David (2003), *Putting Science in its Place. Geographies of Scientific Knowledge.*, Chicago: University of Chicago Press, 244 p.
- LOUVET Séverine & Matthieu HUBERT (2016), « L'usage des exemples étrangers dans les politiques de financement de la recherche », *Revue française de sociologie*, vol.57, n°3, pp. 473-501.
- MAISONOBE Marion (2015) *Étudier la géographie des activités et des collectifs scientifiques dans le monde : de la croissance du système de production contemporain aux dynamiques d'une spécialité, la réparation de l'ADN*, Géographie, Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 515 p.
- MAISONOBE Marion, Michel GROSSETTI, Béatrice MILARD, Denis ECKERT & Laurent JÉGOU (2016), « L'évolution mondiale des réseaux de collaborations scientifiques entre villes : des échelles multiples » *Revue française de sociologie*, vol. 57, n°3, pp. 417-441.
- MAISONOBE Marion, Michel GROSSETTI, Béatrice MILARD, Laurent JÉGOU & Denis ECKERT (2017), « La déconcentration spatiale des activités de citation scientifique (1999–2011) », *Scientometrics*, 23 p.
- MAISONOBE Marion (2018), « Le versant français des Pyrénées : terrains de la science mondiale ? », *Sud-Ouest Européen*, vol. 46, pp. 131-144.
- MAISONOBE Marion, Laurent JÉGOU, Nikita YAKIMOVICH & Guillaume CABANAC (2019), « NETSCITY: a geospatial application to analyse and map world scale production and collaboration data between cities », ISST'19: 17<sup>th</sup> International Conference on Scientometrics and Infometrics [en ligne].
- MARÉ Cyril & Rémi RAHER (2014), *Géopolitique de l'Arctique. La terre des ours face à l'appétit des nations*, Paris : L'Harmattan, 316 p.
- MILLERAND Florence (2011), « Le partage de données scientifiques à l'ère de l'e-science : l'instrumentation des pratiques au sein d'un collectif multidisciplinaire », *Terrains & Travaux*, vol. 8, n°18, pp. 215-237.
- MISUND Ole Arve (2017), « Academia in Svalbard: an increasingly important role for research and education as tools for Norwegian policy », *Polar Research*, vol. 36, n°1, pp. 130-139.
- MISUND Ole Arve, Dag AKSNES, Hanne CHRISTIANSEN & Thor ARLOV (2017), « A Norwegian pillar in Svalbard: the development of the University Centre in Svalbard (UNIS) », *Polar Record*, Cambridge University Press, pp. 233-244.
- MOORE Amelia (2015), « Tourism in the Anthropocene Park? New analytic possibilities. International », *Journal of Tourism Anthropology*, 4(2), pp.186–200.

- MURPHY David Thomas (2002), *German Exploration of the Polar World: A History, 1870-1940*, Lincoln : University of Nebraska Press, 289 p.
- NILSSON Annika E. (2008), « A changing Arctic Climate: Science and Policy in the Arctic », in Timo KOIVUROVA, E. Carina H. KESKITALO & Nigel BANKES, *Climate Governance in the Arctic*, Springer, pp. 77-95.
- NYSETH Torill & Arvid VIKEN (2016), « Communities of practice in the management of an Arctic environment: Monitoring knowledge as complementary to scientific knowledge and the precautionary principle? », *Polar Record*, 52(1), pp. 66–75.
- OPHIR Adi & Steven SHAPIN (1991), « The place of knowledge: A methodological survey. », *Science in Context* 4(1), pp. 3-21.
- ORAIN Olivier (2006), « La géographie comme science. Quand faire école cède le pas au pluralisme. In Couvrir le monde. Un grand XXe siècle de géographie française », *Association pour la diffusion de la pensée française (ADPF)*, Paris : Ministère des affaires étrangères, pp. 90-123.
- ORR Elizabeth, Georg HANSEN, Hanna LAPPALAINEN, Christiane HÜBNER & Heikki LIHAVAINEN (2019), *SESS report 2018*, Longyearbyen : Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System, 216 p.
- PAGLIA Eric (2019), « A higher level of civilisation? The transformation of Ny-Ålesund from Arctic coalmining settlement in Svalbard to global environmental knowledge center at 79° North » *Polar Record* 1-13 [en ligne].
- PEDERSEN Torbjørn (2009), « Norway's Rule on Svalbard: Tightening the Grip on the Arctic Islands », *Polar Record*, 45/233, pp. 147-152.
- PEDERSEN Torbjørn (2017), « The politics of presence: The Longyearbyen Dilemma », *Arctic Review on Law and Politics*, vol. 8, pp. 95–108.
- PESTRE Dominique (1995), « Pour une histoire sociale et culturelle des sciences. Nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques », *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, n°3, pp. 487-522.
- PESTRE Dominique (2006), *Introduction aux Science Studies*, La Découverte, 128 p.
- POWELL Richard C. (2007), « Geographies of Science: Histories, Localities, Practices, Futures ». *Progress in Human Geography* 31, n° 3, pp. 309-329.
- ROBERTS Peder & Eric PAGLIA (2016), « Science as national belonging: The construction of Svalbard as a Norwegian space », *Social Studies of Science*, 46(6), pp. 894–911.
- ROSIÈRE Stéphane (2003), « Géographie politique et géopolitique : une grammaire de l'espace politique », Ellipses, réed. 2007, 426 p.
- SANDER Gunnar, Aina HOLST & John SHEARS (2006), *Environmental impact assessment of the research activities in Ny-Ålesund - 2006*, Tromsø : Norwegian Polar Institute, 54 p.
- SAVILLE Samantha (2018a.), *Saving Svalbard? Contested value, conservation practices and everyday life in the high Arctic*, Thèse de géographie, Université d'Aberystwyth, 390 p.

- SAVILLE Samantha (2018b.), « Tourists and researcher identities: critical considerations of collisions, collaborations and confluences in Svalbard », *Journal of Sustainable Tourism*, pp. 573-589.
- SHAPIN Steven (1995), « Here and Everywhere: Sociology of Scientific Knowledge », *Annual Revu Sociology*, 21, pp. 289-321.
- SHEARS, John, Fredrik THEISEN, Are BJØRDAL & Stephen NORRIS (1998), *Environmental impact assessment. Ny-Ålesund international research and monitoring station, Svalbard, Tromsø* : Norwegian Polar Institute, 58 p.
- STAUFFER Peter (2008), « Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle », *USGS Fact Sheet*, No. 3049, p. 4.
- SUN Kai (2014), « Beyond the Dragon and the Panda: Understanding China's Engagement in the Arctic » *Asia Policy*, vol. 18 n°1, pp. 46–51.
- SVALBARD BUSINESS ASSOCIATION (2014), *Strategisk næringsplan for Svalbard* (« Strategic business plan for Svalbard »), Longyearbyen : Longyearbyen Town Council and Svalbard Business Association [en ligne].
- SÖRLIN Sverker (2011), « The anxieties of a science diplomat: Field coproduction of climate knowledge and the rise and fall of Hans Ahlmann's 'Polar Warning' », *Osiris*, 26(1), pp. 66-88.
- SÖRLIN Sverker (dir.) (2013), *Science, Geopolitics and Culture in the Polar Region: Norden Beyond Borders*, Stockholm : Routledge, 443 p.
- TAITHE Alexandre & Yves FRÉNOT (2019), « Maintenir l'autonomie de la recherche française au Svalbard : un enjeu essentiel pour la science polaire et la diplomatie française », *Pôles Nord et Sud*, n°5 [en ligne].
- TAMNES Rolf (1992), *Svalbard og den politiske avmakt: Striden nom flyplass, olje og telemetri-stasjon, 1955–1970*, Oslo : Institutt for forsvarsstudier, 87 p.
- TILLER Rachel & Elizabeth NYMAN (2015), « Having the cake or eating it too: To manage or own the Svalbard Fisheries Protection Zone », *Marine Policy*, vol.60, pp. 141-148.
- TSUI Emily (2019), « A Commentary on the Agreement on Enhancing International Arctic Scientific Co-operation: Legal and Practical Consequences », in Lassi HEININEN, Heather EXNER-PIROT & Justin BARNES, *Arctic Yearbook 2019. Redefining Arctic Security*, pp. 332-339.
- TUATHAIL Gearóid Ó. (1996), *Critical Geopolitics: The Politics of Writing Global Space*, Londres : Routledge, 326p.
- TURNBULL David (1997), « Reframing science and other local knowledge traditions », *Futures*, 29, pp. 551-562
- TURNBULL David (2000), *Masons, tricksters and cartographers: comparative studies in the sociology of scientific and indigenous knowledge*, Harwood Academic Publishers, 276 p.

- VAN DEL HEUVEN Floor, Christiane HÜBNER, Malgorzata BŁASZCZYK, Martin HEIMANN & Heikki LIHAVAINEN (2020), *SESS report 2019*, Longyearbyen : Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System, 296 p.
- VASSAL Serge (1988), *L'Europe des universités*, Caen : Editec, 625 p.
- VIKEN Arvid (2011), « Tourism, research, and governance on Svalbard: a symbiotic relationship », *Polar Record*, 47 (243), pp. 335-347.
- VINCK Dominique (2007), « Back to the Laboratory as a Knowledge Production Space », *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol 1, n°2, pp. 160-166.
- VINJE JENSSEN Elin (2020), « Dive deep into The Ecosystem of Kongsfjorden, Svalbard », *Fram Forum*, Tromsø : Fram Centre [en ligne].
- WESTENGEN Ola T., Simon JEPPSON & Luigi GUARINO (2013), « Global Ex-Situ Crop Diversity Conservation and the Svalbard Global Seed Vault: Assessing the Current Status », *Plos One*, n° 5, [en ligne].
- WITHERS Charles (2002), « The geography of scientific knowledge », in RUPKE, N.A., editor, *Göttingen and the development of the natural sciences*, Göttingen: Wallstein Verlag, 2002, pp. 9–18.
- ØNVIK PEDERSEN Åshild & Virve RAVOLAINEN (2019), « What can 40 years of reindeer monitoring data tell us? », *Fram Forum*, Tromsø : Fram Centre, pp. 93-97.
- ÅTLAND Kristian & Torbjørn PEDERSEN (2008), « The Svalbard Archipelago in Russia Security Policy: Overcoming the Legacy of Fear – or reproducing it? », *European Security*, vol. 17, pp. 227-251.

## Sitographie

*Institut polaire français Paul-Emile Victor*, Institut polaire français :

<https://www.institut-polaire.fr/language/fr/>

*Kings Bay*, Kings Bay A.S.,

<https://kingsbay.no/>

*Norsk Polarinstitutt*, The Norwegian Polar Institute,

<https://www.npolar.no/>

*Ny-Ålesund Science Managers Committee (Ny-SMAC)*, Norwegian Polar Institute,

<http://nysmac.npolar.no/>

*Research in Svalbard Database*, Svalbard Science Forum,

<https://www.researchinsvalbard.no/>

*Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System*, SIOS,

<https://www.sios-svalbard.org/>

## Table des figures

Figure 1.1 : De multiples définitions de l'Arctique selon l'Arctic Portal.....	6
Figure 1.2 : Principales sources de tensions en Arctique.....	22
Figure 1.3 : « The development of the global output of Arctic scientific publications 1996-2015 » à partir de Scopus.....	34
Figure 1.4 : « Distribution of Arctic scientific publications by field 2011-2015 » à partir de Scopus.....	35
Figure 1.5 : « Number of Arctic scientific publications by country , 2006, 2015 and relative increase », à partir de Scopus.....	35
Figure 1.6 : Répartition spatiale des stations de recherche du réseau INTERACT en Arctique.....	36
Figure 2.1 : Évolution démographique du Svalbard et principales nationalités de la population.....	40
Figure 2.2 : Température moyenne annuelle au Svalbard.....	41
Figure 2.3 : « Vue depuis la montagne Zeppelin en 1922, 1939, 2002 et 2010 » .....	41
Figure 2.4 : Aires protégées au Svalbard.....	42
Figure 2.5 : « La distribution spatiale des sites archéologiques au Svalbard » .....	46
Figure 2.6 : Fonds alloués au budget du Svalbard à partir de 1955.....	48
Figure 2.7 : Page d'accueil du site internet « Research in Svalbard Database » au 09/05/2020 .....	55
Figure 2.8 : Exemple de projet de recherche recensé sur RiS.....	57
Figure 2.9 : Centre-ville de Tromsø.....	62
Figure 2.10 : Localisation des institutions de recherche visitées durant le terrain à Tromsø.....	63
Figure 2.11 : Campus de l'Université de Tromsø, Tromsø.....	63
Figure 2.12 : Arctic Biology Building.....	64
Figure 2.13 : Fishery Science Building, Université de Tromsø.....	65
Figure 2.14 : Technology Building, Université de Tromsø.....	65
Figure 2.15 : Le Fram Centre.....	66
Figure 2.15 bis : Nouvelle annexe du Fram Centre ajoutée en 2019.....	66
Figure 2.16 : Bureaux de l'Institut de recherche marine (IMR) au Fram Centre.....	67
Figure 3.1 : La station norvégienne Sverdrup à Ny-Ålesund.....	73
Figure 3.2 : L'Observatoire Zeppelin, au sommet du Gruvebadet, surplombant Ny-Ålesund...74	

Figure 3.3 : L’Amundsen Nobile Climate Change Tower, à Ny-Ålesund.....	88
Figure 3.4 : Les 20 premières nations impliquées dans la recherche scientifique au Svalbard...	92
Figure 3.5 : La base allemande Koldewey à Ny-Ålesund, intégrée à la station AWIPEV.....	98
Figure 3.6 : Localisation des projets soutenus par l’IPEV en 2020.....	98
Figure 3.7 : La flotte AWIPEV amarrée à Ny-Ålesund.....	101
Figure 3.8 : Les infrastructures scientifiques du Svalbard.....	105
Figure 3.9 : Vue aérienne de Ny-Ålesund et de ses principales infrastructures de recherche...	106
Figure 3.10 : Le Svalbard Science Centre à Longyearbyen.....	108
Figure 3.11 : Nombre de terrains de recherche par sites enregistrés sur la base RiS avant Janvier 2020.....	110
Figure 3.12: Travail sur le pont du brise-glace de recherche norvégien R/V Lance, au nord de l’île de Spitsbergen.....	113
Figure 4.1 : L’avion reliant Longyearbyen et Ny-Ålesund.....	116
Figure 4.2 : Les terrains de recherche dans le monde (hors Svalbard) des chercheurs interrogés (n=22) .....	121
Figure 4.3 : Le village de Ny-Ålesund, en hiver 2017.....	135
Figure 4.4 : La cafétéria de Ny-Ålesund.....	136
Figure 4.5 : Le réseau international de collaboration scientifique autour du Svalbard.....	143
Figure 4.6 : Les projets de recherche RiS conjoints entre les villes des participants, au 10/12/2019 .....	145
Figure 4.7 : « Réseau de collaborations scientifiques des villes arctiques en 2010 » à partir de Web of Science.....	147
Figure 5.1 : Nombre de nuits d’hôtel à Longyearbyen de 1996 à 2015.....	156
Figure 5.2 : Un navire de croisière accosté à Ny-Ålesund.....	159
Figure 5.3 : « Soutenez la recherche arctique norvégienne », poster en vente à la boutique de souvenirs de Ny-Ålesund.....	161
Figure 5.4 : Carte de Ny-Ålesund distribuée aux touristes qui visitent le village.....	162
Figure 5.5 : Une aurore boréale à Ny-Ålesund.....	166
Figure 5.6 : Carte de la région du Kongsfjorden et de Brøggerhalvøya.....	168
Figure 5.7 : Nombre de jours de recherche à Ny-Ålesund, de 1996 à 2018.....	173
Figure 5.8 : Principales colonies d’oiseaux dans le Kongsfjorden.....	174
Figure 5.9 : Les espaces protégés dans et autour du Kongsfjorden.....	175
Figure 5.10 : Des rennes du Svalbard dans le village de Ny-Ålesund.....	179

Figure 5.11 : « Please stay on the roads! » : des efforts pour réglementer l'activité scientifique à Ny-Ålesund.....	180
Figure 5.12: Poster du projet de SIG pour les projets de recherche dans le Kongsfjorden.....	191
Figure 5.13 : Illustration représentant les différents programmes de recherche menés dans le cadre de SIOS.....	196

# Table des matières

Remerciements.....	2
Index des sigles utilisés.....	3
INTRODUCTION GÉNÉRALE .....	5
<b>CHAPITRE 1. UNE ÉTUDE DE LA GÉOGRAPHIE DES SCIENCES EN ARCTIQUE</b> .....	9
<b>1.1. Vers une géographie de la recherche scientifique</b> .....	9
1.1.1. L'étude spatiale des sciences et les <i>sciences studies</i> : une « géographie sans géographes » ?.....	9
<i>Les sciences studies</i> .....	9
<i>Le tournant spatial dans les sciences studies</i> .....	10
1.1.2. De la science en géographie à la géographie des sciences.....	13
<i>La science, un objet d'étude périphérique en géographie ?</i> .....	13
<i>Des géographies de la science</i> .....	14
1.1.3. Vers une géopolitique de la recherche.....	15
<i>Géopolitique et géopolitique critique pour une étude spatiale des sciences</i> .....	15
<i>L'étude géopolitique de la recherche scientifique</i> .....	17
<b>1.2. L'Arctique, une région-laboratoire stratégique pour la science mondiale</b> .....	21
1.2.1. Une périphérie du monde, mondialisée.....	21
<i>Définir l'Arctique</i> .....	21
<i>Une région en proie à d'importants bouleversements environnementaux</i> .....	23
<i>L'Arctique, entre nouvelles opportunités, tensions et coopération</i> .....	24
1.2.2. Structure et dynamiques de la science en Arctique.....	27
<i>Une tradition de recherche, d'exploration et de revendications en Arctique</i> .....	27
<i>Une tradition d'internationalisation et de coopération dans la science arctique</i> .....	29
1.2.3. Une géographie arctique de la recherche.....	33
<i>Comprendre les mutations contemporaines de la science en Arctique</i> .....	33
<i>Un espace approprié par l'étude spatiale des sciences</i> .....	36
<b>CHAPITRE 2. LE SVALBARD, UN TERRITOIRE POUR L'ÉTUDE SPATIALE DES SCIENCES</b> .....	39
<b>2.1. Le Svalbard, un archipel de l'Arctique au cœur d'enjeux internationaux</b> .....	39
2.1.1. Un territoire de l'Arctique touché par le changement climatique global.....	39
<i>Un archipel administré et habité</i> .....	39
<i>Un environnement fragile, menacé et protégé</i> .....	40
2.1.2. Un archipel historiquement convoité et exploité.....	43
<i>Une terra nullius aux nombreuses ressources</i> .....	43
<i>Le traité du Svalbard : la fin d'une dispute, le début d'une autre</i> .....	44

<i>Un Svalbard bipolaire dans le cadre de l'exploitation minière</i> .....	45
2.1.3. Les mutations contemporaines d'un archipel internationalisé.....	47
<i>La persistance d'enjeux géopolitiques</i> .....	47
<i>Une économie locale en mutation</i> .....	50
<b>2.2. Présentation méthodologique pour une géographie de la recherche scientifique au Svalbard</b> .....	52
2.2.1. Approche méthodologique.....	52
<i>Le recueil de données qualitatives</i> .....	52
<i>Le recueil de données quantitatives</i> .....	53
2.2.2. L'enquête par entretiens, au cœur de la méthodologie.....	58
<i>Le choix des répondants</i> .....	58
<i>La méthode des entretiens</i> .....	60
2.2.3. Le travail d'observation et de terrain.....	61
<i>Le choix de la ville de Tromsø</i> .....	61
<i>Lieux visités durant le terrain</i> .....	62
<b>CHAPITRE 3. UN TERRITOIRE CONSTRUIT PAR ET POUR LA SCIENCE</b> .....	68
<b>3.1. L'affirmation de la souveraineté norvégienne sur le Svalbard par la recherche scientifique</b> .....	68
3.1.1. La politique de présence norvégienne au Svalbard.....	68
<i>Construire le Svalbard comme un territoire norvégien... par la science</i> .....	70
3.1.2. La recherche scientifique comme instrument de la souveraineté norvégienne sur le Svalbard.....	71
<i>Le rôle de Ny-Ålesund</i> .....	71
<i>Le rôle de l'UNIS</i> .....	75
3.1.3. Un encadrement renforcé et critiqué de la Norvège dans la recherche au Svalbard.....	76
<i>« Norvégianiser » la science au Svalbard</i> .....	76
<i>Une gestion norvégienne de la recherche parfois critiquée</i> .....	80
<b>3.2. La recherche au Svalbard, une vitrine géopolitique pour des États non-arctiques dans la région</b> .....	84
3.2.1. Le Svalbard, au cœur de la recherche polaire des États non-arctiques.....	84
<i>La recherche arctique des principaux États non-arctiques impliqués dans la science au Svalbard</i> .....	84
<i>La recherche au Svalbard, fortement internationalisée</i> .....	90
3.2.2. Affirmer sa légitimité en Arctique par la recherche au Svalbard.....	92
<i>Un levier vers la gouvernance régionale</i> .....	92
<i>L'expérience d'un terrain de recherche « géopolitique »</i> .....	94
3.2.3. L'exemple de la France : une nation polaire engagée au Svalbard.....	96
<i>L'activité scientifique française au Svalbard</i> .....	96
<i>Un outil de la diplomatie française en Arctique</i> .....	99
<b>3.3. Le Svalbard, archipel-laboratoire : une identité scientifique marquée</b> .....	102

3.3.1. Un « laboratoire à ciel ouvert » .....	102
<i>Un observatoire du changement climatique</i> .....	102
<i>Un réseau d'infrastructures scientifiques</i> .....	103
<i>Des pôles de la science : Ny-Ålesund, Longyearbyen et quelques enclaves</i> .....	104
3.3.2. Le réseau d'infrastructures scientifiques, clé de compréhension pour la géographie de la recherche au Svalbard.....	109
<i>Une concentration spatiale des terrains de recherche autour des stations</i> .....	109
<i>Espaces dénués d'infrastructures : des espaces sans chercheurs ?</i> .....	111

## **CHAPITRE 4. UNE ANALYSE INTÉGRÉE DE LA RECHERCHE AU SVALBARD**.....115

<b>4.1. L'accessibilité du Svalbard : une exception dans les régions polaires</b> .....	115
4.1.1 Un terrain accessible en tous points...mais pas partout.....	115
<i>Venir, se déplacer et rester au Svalbard</i> .....	115
<i>Une accessibilité complète sur le terrain ?</i> .....	118
4.1.2. Le choix du Svalbard par rapport aux autres régions polaires.....	121
<i>La mobilité internationale des chercheurs ayant fait des recherches au Svalbard</i> .....	121
<i>Un terrain polaire aux conditions extrêmes : l'exemple du Groenland</i> .....	124
<i>Un terrain polaire aux conditions extrêmes : l'exemple de l'Antarctique</i> .....	127
<b>4.2. Des communautés scientifiques aux collaborations au Svalbard</b> .....	131
4.2.1. Un esprit de communauté dans la recherche au Svalbard.....	131
<i>De la communauté scientifique dans les milieux polaires</i> .....	131
<i>Le cas du Svalbard</i> .....	132
4.2.2. Les communautés scientifiques de Ny-Ålesund.....	134
<i>Espace et esprit de communauté à Ny-Ålesund</i> .....	134
<i>Un moteur pour les collaborations ?</i> .....	137
<b>4.3. Les échelles de la coopération scientifique au Svalbard</b> .....	142
4.3.1. Le réseau de recherche autour du Svalbard.....	142
<i>Un archipel intégré dans la recherche de rang international</i> .....	142
<i>Le poids des villes norvégiennes dans le réseau de recherche du Svalbard</i> .....	144
4.3.2. Tromsø : l'extension continentale du Svalbard dans la recherche scientifique...147	
<i>Une ville centrale pour la recherche arctique en Norvège</i> .....	147
<i>Le rôle de la communauté scientifique de Tromsø dans la recherche sur le Svalbard</i> .....	149

## **CHAPITRE 5. LE TERRAIN DE RECHERCHE, UNE RESSOURCE ÉPUIISABLE À L'ÈRE DE L'ANTHROPOCÈNE**.....153

<b>5.1. Partager le terrain. La recherche scientifique face au tourisme au Svalbard</b> .....	153
5.1.1. Deux « piliers » du Svalbard en confrontation.....	153
<i>Le tourisme, un pilier économique de l'archipel</i> .....	153
<i>Une nuisance sur le terrain ? L'expérience de Longyearbyen</i> .....	155
5.1.2. Quand la recherche participe au tourisme.....	158

<i>Patrimonialisation scientifique et mise en tourisme de l'activité de recherche. Le cas de Ny-Ålesund</i> .....	159
<i>Des convergences entre la science et le tourisme au Svalbard</i> .....	163
<b>5.2. Le Kongsfjorden : un exemple de surpâturage d'un terrain de recherche</b> ....	168
5.2.1. Surpâturage, géographie des sciences et Svalbard : approche théorique.....	168
<i>La notion de surpâturage en géographie des sciences</i> .....	168
<i>Le Svalbard, un espace pour l'étude du surpâturage de la recherche</i> .....	171
5.2.2. Le Kongsfjorden, un terrain surpâturé ?.....	172
<i>Un hotspot de la recherche scientifique au Svalbard</i> .....	172
<i>Des impacts sur l'environnement</i> .....	176
<i>Des problématiques scientifiques</i> .....	180
<b>5.3. Face au risque de saturation, la coordination scientifique : vers de nouvelles pratiques de recherche ?</b> .....	184
5.3.1. La politique de coordination dans la recherche au Svalbard.....	184
<i>L'enjeu du partage de données et de la coordination scientifique</i> .....	184
<i>De multiples outils pour la coordination scientifique au Svalbard</i> .....	186
5.3.2. SIOS : vers une coordination systématique de la science à l'échelle du Svalbard ?.....	192
<i>Une structure de coordination et d'uniformisation de la science au Svalbard</i> ... ..	192
<i>...grâce à un ensemble de services à destination des scientifiques</i> .....	194
<i>Quelles conséquences sur les pratiques de la recherche au Svalbard ?</i> .....	198
<b>CONCLUSION GÉNÉRALE</b> .....	201
<b>ANNEXES</b> .....	206
<b>Annexe 1. Carte du Svalbard</b> .....	206
<b>Annexe 2. Tableau des entretiens</b> .....	207
<b>Annexe 3. Grilles d'entretiens</b> .....	209
Annexe 3.a. Grille d'entretien avec les chercheurs norvégiens.....	209
Annexe 3.b. Grille d'entretien avec les chercheurs français.....	210
Annexe 3.c. Grille d'entretien avec Ole Arve Misund, directeur du NPI.....	211
Annexe 3.d. Grille d'entretien avec Heikki Lihavainen, directeur de SIOS.....	213
<b>Annexe 4. Carte de Ny-Ålesund</b> .....	216
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	218
<b>Sitographie</b> .....	226
<b>Table des figures</b> .....	227
<b>Table des matières</b> .....	229

## **Un archipel de l'Arctique, territoire de la science internationale. *Géographie de la recherche scientifique au Svalbard.***

Loin d'être une marge du monde, le Svalbard est en réalité un archipel au cœur de la science internationale. Ce mémoire s'inscrit dans le champ de la géographie des sciences qui a pour objectif d'étudier la science comme un fait spatial. Il suppose que le Svalbard est un territoire de recherche *construit* qui compte la science parmi ses ressources et qui, en retour, est, en tant que « zone-témoin » du changement climatique et « laboratoire à ciel ouvert », une ressource pour la science. Des sources inédites sont mobilisées, telles qu'un ensemble d'entretiens réalisés auprès de scientifiques français et norvégiens ayant fait de la recherche au Svalbard, et une base de données, *Research in Svalbard*. Réfléchir à la science comme une ressource permet de comprendre qu'elle s'inscrit dans le cadre de revendications politiques sur le territoire. Penser le territoire comme une ressource pour la science permet de saisir les modalités du choix d'un terrain de recherche par les chercheurs, et de s'intéresser à l'impact de la science sur l'espace qu'elle étudie ; ainsi qu'à de nouvelles pratiques scientifiques.

Mots clés : Svalbard, Arctique, géographie des sciences, recherche, géopolitique.

## **An Arctic archipelago, territory of international science. *Geography of scientific research in Svalbard.***

Far from being a fringe of the world, Svalbard is actually an archipelago at the heart of international science. This dissertation falls within the field of the geography of science, which aims to study science as a spatial fact. It assumes that Svalbard is a constructed research territory which counts science among its resources and which, in turn, is, as a “control area” for climate change and as an “open-air laboratory”, a resource for science. New sources are mobilised, such as a set of interviews conducted with French and Norwegian scientists who have done research in Svalbard, and a database, *Research in Svalbard*. Reflecting on science as a resource allows us to understand that it is part of political claims on the territory. Thinking of the territory as a resource for science makes it possible to grasp the ways in which researchers choose a field of research, and to look at the impact of science on the space it studies; as well as new scientific practices.

Keywords: Svalbard, Arctic, geography of science, research, geopolitics.