ANNÉE 2021

PROJET DE CREATION D'UN RÉSEAU THÉMATIQUE (GROUPEMENT DE RECHERCHE OU SERVICE) AU COURS DE L'ANNÉE 2022

Demande de renouvellement

Intitulé du réseau thématique (90 caractères maximum) : **Arctique : Enjeux pour l'Environnement et les Sociétés**

Sigle du réseau thématique : **AREES**

Date de création envisagée : Janvier 2022

Durée du projet : 5 ans

Entité de rattachement principal (Institut ou direction) : INEE

Institut(s) secondaire(s) : INSHS

Délégation régionale : DR5 - Meudon

RESPONSABLE DU RÉSEAU THÉMATIQUE

Nom et prénom du responsable : Gautier Emmanuèle

Laboratoire du responsable (intitulé, code et adresse) : Laboratoire de Géographie Physique : Environnements Quaternaires et Actuels (UMR8591)

Adresse électronique : emmanuele.gautier@lgp.cnrs.fr

Téléphone fixe et/ou mobile : 01 45 07 55 69

Organisme d'appartenance : Université Paris 1 & CNRS UMR8591

Grade / corps : PR CE

Date de naissance : 07/08/1964

Date :
9 juillet 2021

Signature du responsable :

FICHE FINANCIÈRE

Moyens demandés (FEI en HT) au CNRS

2022	14 K€ HT
2023	14 K€ HT
2022	14 K€ HT
2025	14 K€ HT
2026	14 K€ HT
TOTAL	70 K€ HT

ANNÉE 2021

PRESENTATION DE LA MISSION DU RÉSEAU THÉMATIQUE

Résumé en une dizaine de lignes

La demande de renouvellement du GDR AREES repose sur le constat d'une forte mobilisation de la communauté INEE et SHS autour des enjeux sociétaux et environnementaux liés au dérèglement climatique, et plus largement aux changements globaux, dans les espaces arctiques. Le GDR AREES 2017 – 2021 a démontré sa capacité à rassembler et à animer cette communauté. L'activité d'animation a débouché sur le net renforcement des collaborations et sur l'organisation de plusieurs colloques / sessions de colloques et publications, rendant ainsi nos travaux de recherches plus visibles. L'idée de cette demande de renouvellement est de conserver et déployer cette dynamique. Les thématiques scientifiques restent les mêmes : 4 axes autour desquels s'organisent les séminaires et collaborations, ainsi que l'organisation des séminaires et colloques. Cependant de nouveaux verrous scientifiques ont été définis.

Différents types d'actions sont proposés. Des séminaires de travail seront organisés pour chacun des quatre thèmes. Ces Journées, ciblées sur un thème précis, permettront de défricher des domaines nouveaux de recherche, outre l'échange d'expériences. Des « Ateliers Transversaux » permettront d'approfondir des axes originaux. L'ensemble de ces actions permettra aussi de mettre sur pied des sessions dédiées aux mondes arctiques lors de colloques internationaux et de répondre en commun à des appels à projets nationaux ou internationaux. Un ouvrage commun sur le thème « Habiter l'Arctique » est également prévu, ainsi que des co-organisations de colloques ou de workshop (ex. Atelier sur le « bois, la forêt et le feu »).

Le nouveau RT sera plus ouvert vers l'extérieur, dans la mesure où nous inviterons des collègues, français ou étrangers, à intervenir lors des séminaires ou des Ateliers transversaux. Nous souhaitons également renforcer nos collaborations avec le CNFRA, le GDR « Sciences du Bois » et l'IRN « Cold Forest ».

PROGRAMME ET PRINCIPAUX OBJECTIFS POUR LA DURÉE DU RÉSEAU THÉMATIQUE

La demande de renouvellement du GDR AREES est articulée autour de deux grands axes :

1. Les sociétés polaires face aux nouveaux enjeux ;

Deux thèmes intégrateurs ont été définis collectivement i) Habiter l'Arctique –Sociétés, savoirs et paysages locaux et ii) Enjeux géopolitiques, gouvernances multiscalaires, nouvelles approches de sécurité et de développement.

Dans le cadre de cet Axe 1, un renouvellement important sera réalisé, du fait de l'arrivée de nouveaux collègues de SHS : anthropologue, juriste, ethno-botaniste ont rejoint l'équipe.

Les objectifs opérationnels de cet Axe 1 sont :

- la publication d'un ouvrage collectif sur « Habiter l'Arctique »
- une Atelier Transversal sur le patrimoine
- un séminaire sur la sécurité humaine
- une exposition itinérante

2. L'analyse de la complexité humain-environnement en Arctique.

Au sein de cet Axe 2, nous conservons le Thème « Analyse de l'évolution des écosystèmes et de son impact sur les sociétés arctiques – Le pergélisol, la glace terrestre et la neige », ainsi que le Thème « Risques et vulnérabilités en Arctique », très fédérateurs.

Les objectifs opérationnels de cet Axe 2 sont :

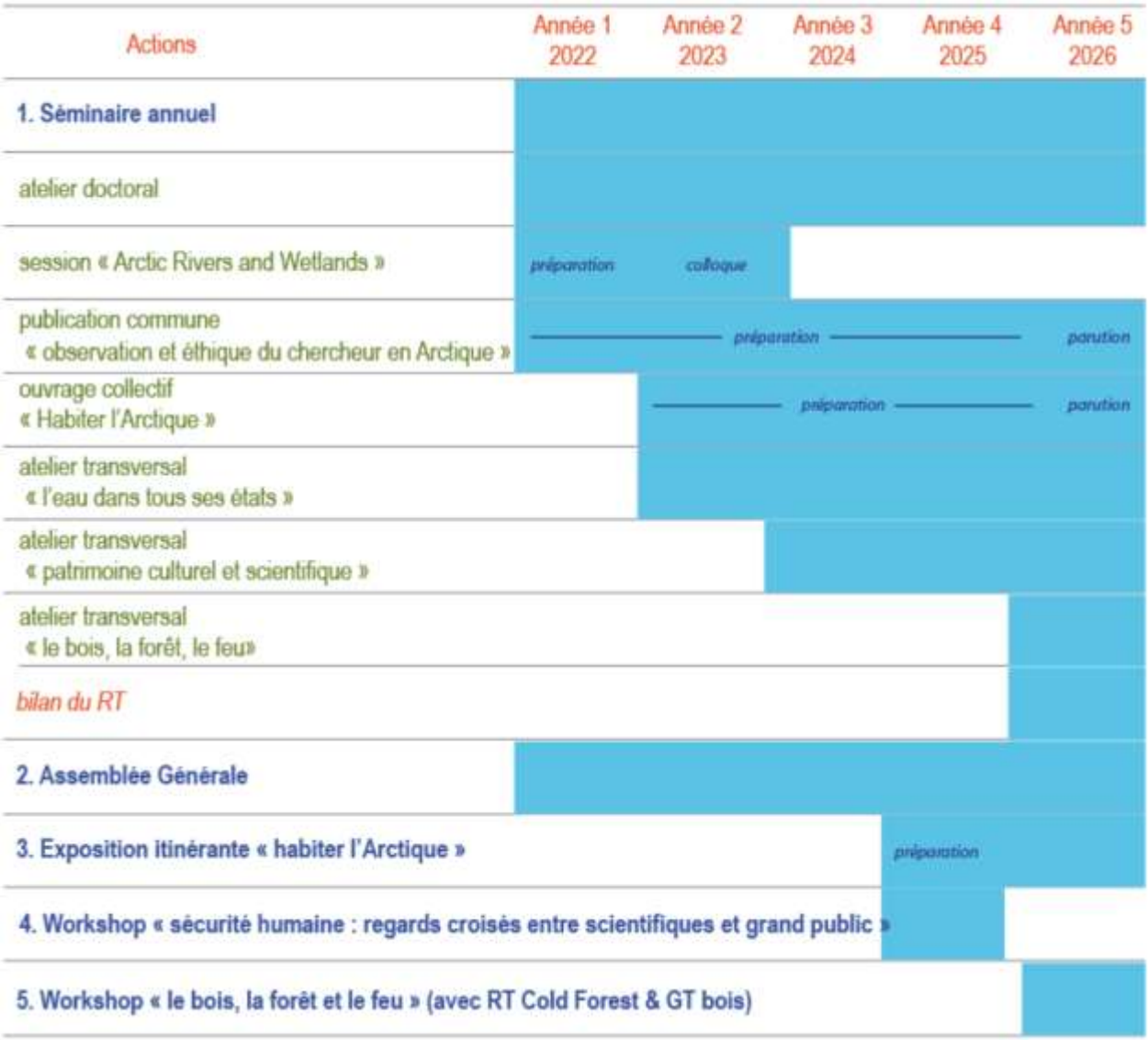
- Un Atelier Transversal « l'eau dans tous ses états »
- L'organisation d'une session de colloque sur les hydrosystèmes arctiques lors du colloque « lowland rivers » organisé par le LGP – UMR8591
- Un Atelier transversal sur le bois en collaboration avec l'IRN *Cold Forest* et le GDR *Sciences du Bois.*

Un séminaire de 2/3 jours sera organisé annuellement ainsi qu'une assemblée générale. La publication sur « Observation et éthique du chercheur en Arctique », commune aux deux axes, amorcée dans le GDR, sera achevée. Enfin, nous conserverons notre volonté de soutien aux jeunes chercheurs (doctorants, post-doc et jeunes C/EC).

Le budget demandé est de 70 K€ sur 5 ans et sera consacré :

- A l'organisation du séminaire annuel ;
- Au soutien financier des jeunes chercheurs ;
- A l'organisation d'ateliers / sessions de colloque ;
- Au soutien financier des actions de recherche des membres du RT : aide à la publication et à la participation aux colloques internationaux.

Planning :



Présentation du bilan du GDR 2021 et du projet de RT détaillés p. 7 et suiv.

ANNÉE 2021

COMPOSITION DU RÉSEAU THÉMATIQUE

Liste des personnels permanents participants :

NOM	Prénom	Grade	Etablissement employeur	Laboratoire (code et intitulé)
Alix	Claire	MC	Université Paris 1	UMR8096 ArchAm
Antomarchi	Véronique	PRAG Hist-Géo	Université de Paris	Cerlom-Inalco EA 4124 & Canthel-université de Paris EA 4545
Baltzer	Agnès	PR	Université de Nantes	UMR 6554 Lab. Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique
Benoit	Ariane	chercheur	Université Laval	Centre de recherche CHU de Québec
Bernard	Eric	CR	Université de Franche-Comté	ThéMA UMR 6049
Borm	Jan	PR	UVSQ/Université Paris-Saclay	Institut de recherches arctiques Jean Malaurie (IRAM) UR20203
Canobbio	Eric	MC	Université Paris 8	UMR7533 Ladyss
Chanteloup	Laine	MC	Université de Lausanne	Institut de géographie et durabilité
Choquet	Anne	Enseignante-chercheure	Brest Business School	UMR 63 98 AMURE
Collignon	Béatrice	Pr	U. Bordeaux Montaigne	UMR 5319 Passages
Costard	Francois	DR	CNRS	UMR8148 Laboratoire Géosciences Paris Saclay
Decaulne	Armelle	DR	CNRS	UMR6554 Lab. Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique
Font-Ertlen	Marianne	MC	Université de Caen-Normandie	UMR CNRS 6143 M2C
Friedt	Jean-Michel	MC	Université de Franche-Comté	Femto-ST UMR 6174
Gandois	Laure	CR	CNRS	Laboratoire Ecologie Fonctionnelle et Environnement (UMR 5245)
Gauthier	Emilie	PR	Université de Franche-Comté	Chrono-environnement, UMR 6249.
Gautier	Emmanuèle	PR	Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne	UMR8591 Lab. de Géographie Physique
Gherardi	Jeanne	MC	UVSQ	UMR8212 LSCE
Gomez	Yan	CR	CNRS	UMR8096 ArchAm
Griselin	Madeleine	DR émérite	Université de Franche-Comté	ThéMA UMR 6049
Henry	Auréade	CR	CNRS	UMR 7264 CEPAM
Hohmann	Sophie	MC	INALCO	CREE EA 4513
Huctin	Jean-Michel	MC	UVSQ	UR4455, CEARC
Jardillier	Ludwig	Pr	Université Paris-Saclay	UMR8079 Lab. Ecologie, Systématique et Evolution
Joliet	Fabienne	PR	L'Institut Agro Pôle Paysage	UMR Espaces et SOciétés, ESO
Jomelli	Vincent	DR	CNRS	Cerege UMR 7330
Lavrillier	Alexandra	MC	UVSQ/Université Paris-Saclay	UR4455, CEARC
Marlin	Christelle	PR	Université Paris Saclay	UMR8148 Laboratoire Géosciences Paris Saclay
Mercier	Denis	PR	Sorbonne Université	UMR8591 Lab. de Géographie Physique
Roturier	Samuel	MC	AgroParisTech	UMR8079
Séjourné	Antoine	MC	Université Paris-Saclay	UMR8148 Laboratoire Géosciences Paris Saclay
Stéphan	Pierre	CR	CNRS	UMR6554 LETG

Suanez	Serge	Pr	Université de Bretagne Occidentale	UMR6554 LETG
Todisco	Dominique	MC	Université de Rouen	UMR IDEES 6266
Tolle	Florian	MC	Université de Franche-Comté	ThéMA UMR 6049
Vaguet	Yvette	MC	Université de Rouen	UMR6266 IDEES
Vanderlinden	Jean-Paul	PR	Université Paris Saclay / UVSQ	UR4455, CEARC
Vaté	Virginie	CR	CNRS	GSRL - UMR 8582 CNRS-EPHE PSL
Virmoux	Clément	IE	CNRS	UMR8591 Lab. de Géographie Physique

cnrs GDR Groupement de recherche
AREES Arctique
Enjeux pour l'Environnement et les Sociétés

GDR 2012 AREES : enjeux pour l'environnement et les sociétés

Bilan 2017-2021 et Projet 2022-2026

Table des matières

BILAN 2017-2021

1. Présentation générale 4

2. Activités en interne et en externe 4

2.1. Séminaires et colloques 4

2.2. Synthèse des publications 5

2.3. Bilan financier 5

3. Ateliers et Thèmes structurants 6

Atelier « Terrains Arctiques » 6

Thème 1. Les territoires arctiques et subarctiques: comment analyser les perceptions et mutations sociales face aux nouveaux enjeux 6

Réflexions transversales communes autour des patrimoines arctiques 7

Réflexions transversales communes autour des jeunesses autochtones 8

Réflexions transversales autour de l'urbanité arctique et des nouvelles mobilités 8

Thème 2 : « Géopolitiques Arctiques » 9

Thème 3 : Réponses des écosystèmes aux changements globaux – le pergélisol, la glace continentale et la neige 10

Reconstitution des fluctuations glaciaires et neigeuses à différents pas de temps 10

A. Groenland 10

Dynamique du pergélisol sibérien (Yakoutie) 11

Réponses hydrologiques et hydrogéologiques à la fonte des glaciers et au dégel du pergélisol à différentes échelles 12

Réponse de la dynamique des versants aux changements globaux 13

Réponses des littoraux aux changements globaux 14

Thème 4. Risques et vulnérabilités en Arctique 15

Réflexions environnementales et sociétales sur les risques et vulnérabilités liées à la fonte du pergélisol 15

Réflexions environnementales et sociétales sur les risques et vulnérabilités liées aux dynamiques de pente 16

Habiter le nord : recherches réflexives des risques et vulnérabilités 16

Vulnérabilité, résilience et adaptation des sociétés du Nord face au changement global 17

PROJET 2022-2026

1. Axe 1 : les sociétés polaires face aux nouveaux enjeux 20

Thème 1 : Habiter l'Arctique – Sociétés, savoirs et paysages locaux 20

Thème 2. Enjeux géopolitiques : gouvernances multiscalaires, nouvelles approches de sécurité et de développement 22

2. Axe 2 : Analyse de la complexité humain-environnement en Arctique 24

Thème 3. Analyse de l'évolution des écosystèmes et de son impact sur les sociétés arctiques – Le pergélisol, la glace terrestre et la neige 24

Les analogues temps long – actuel 24

De l'expérimental au terrain 25

L'eau dans tous ses états 25

La forêt, le bois et le feu 26

Objectifs opérationnels 26

1. L'eau dans tous ses états : atelier transversal et session de colloque 26

Thème 4. Risques et vulnérabilités en Arctique 27

3. Informations générales 28

4. Organisation financière du RT 28

5. Conclusion 29

Références bibliographiques 30

PRODUCTION SCIENTIFIQUE 2017-2021

Articles de rang A 34

CO-EDITION D'UN NUMERO SPECIAL DANS REVUE A COMITÉ DE LECTURE 41

CHAPITRES D'OUVRAGES 41

OUVRAGES 45

Publications grand public (et vulgarisation) 46

BILAN 2017-2021

Lac Wiyashakimi, Nunavik, août 2018 (cliché A. Decaulne).

1. Présentation générale

Le GDR AREES avait pour objectif premier de fédérer les recherches en environnement et sociétés sur les sociétés actuelles et passées ainsi que sur les milieux arctiques : connaissance et diffusion des recherches dans le domaine. En effet, les chercheurs travaillant en environnement et en sciences sociales sont dispersés dans des unités de recherche et souvent « isolés » (d'un point de vue thématique) au sein de leur propre unité. Peu d'UMR ou EA rassemblent effectivement plus de 2 personnes travaillant dans ce domaine (GEOPS, LETG, CEARC, ARCHAM).

Au cours de ce mandat, le GDR a rassemblé 44 collègues (chercheurs, enseignants-chercheurs et IT). La moitié d'entre eux a très régulièrement participé aux activités et réunions du GDR. Le nombre de participants a crû au cours des cinq dernières années. A ceci s'ajoutent 15 doctorants et 2 post-docs, qui se sont investis dans le GDR.

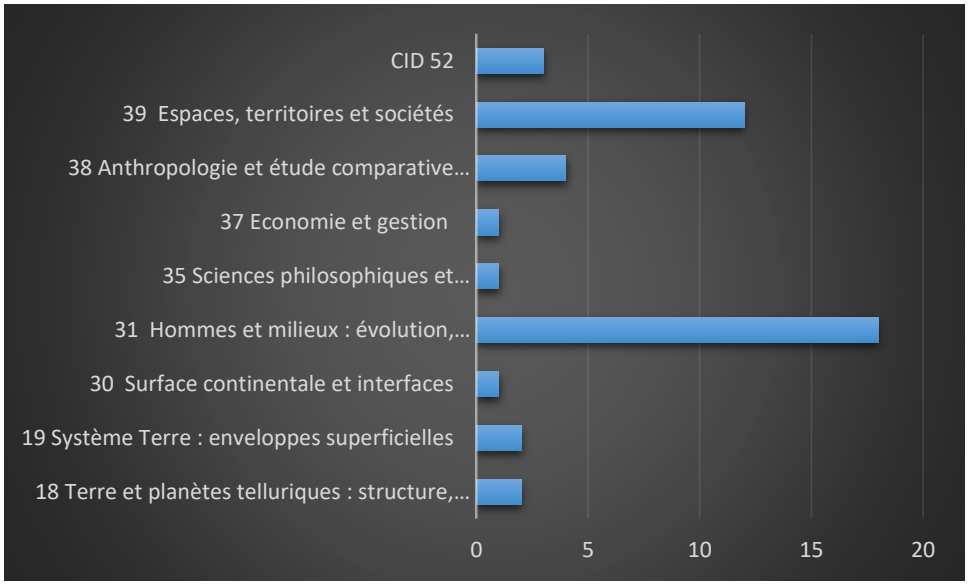


***Figure 1**. Répartition des membres du GRD AREES (doctorants non compris) par section du CNRS*

2. Activités en interne et en externe

2.1. Séminaires et colloques

Deux types d'activités principales ont animé le GDR.

Le séminaire annuel, qui a rassemblé à chaque fois une vingtaine de membres du GDR, avait pour objet i) le travail sur les thèmes et ateliers méthodologiques ; ii) le travail sur les projets scientifiques. Trois séminaires ont été organisés : septembre 2017 à Prémanon (centre Paul-Emile Victor), septembre 2018 à Fréjus (centre CAES CNRS) et octobre 2019 à Angers (Agrocampus ouest). En novembre 2020, le séminaire a été organisé en distanciel.

Le séminaire annuel (2,5 jours) s'est organisé chaque année autour de 3 axes majeurs :

- Le débat scientifique autour de deux thèmes et d'un atelier méthodologique (voir le rapport par thème) ;
- Une demi-journée était consacrée aux doctorants : présentation de leur recherche, suivie d'un moment d'échange.
- La mise sur pied des colloques, les publications communes, etc. (voir ci-dessous).

Une assemblée générale annuelle a été également réalisée (en mars ou avril de chaque année, en distanciel en mai 2020 et mars 2021) afin de répartir les financements et de mettre au point l'organisation matérielle des séminaires et colloques.

Une action a prévalu au cours des cinq années : rendre plus visible la recherche menée en SHS et sciences environnementales. Ceci a reposé sur la participation à de nombreuses rencontres (ex. Séminaire Franco-Sibérien en 2019, CNFRA). Cette « stratégie » a également été soutenue par un appui financier du GDR pour participer aux colloques internationaux.

Enfin, les membres du GDR ont piloté ou fortement participé à **l'organisation de 4 colloques** :

- Ainsi, en secondant fortement un membre du GDR pour l'organisation des **2 semaines « Arctic week** » (décembre **2018** et décembre **2019**). A. Lavrillier (CEARC et Université Versailles-Saint-Quentin avec J.M. Huctin, et les étudiants du M2 UVSQ « Arctic Studies »), a coordonné "*The international and transdisciplinary conference bridging scientific knowledge, indigenous knowledge and students*" (http://www.arctique.ovsq.fr/). En 2018 (10-14 Dec), 150 personnes ont assisté au colloque. En 2019 (9-13 Dec.), 560 participants ont été accueillis. Le colloque a reçu le soutien du Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, via l'aide de Mme S. Royal, alors ambassadrice pour les pôles. La spécificité de ces colloques était de créer un dialogue entre chercheurs et représentants des peuples autochtones de l'Arctique. http://www.arctique.ovsq.fr/arctic-week-2019
- Camille Escudé (avec Pic, P., Vidal, F.) a organisé le colloque « Politiques de l'Arctique en perspective, Approches multiscalaires et transdisciplinaires », 18 et 19 décembre 2019 (INALCO / CREE ; Sciences Po Ecole doctorale ; Sciences Po CERI). 15 intervenants / 50 public. https://www.sciencespo.fr/ceri/fr/content/politiques-de-larctique-en-perspectives-approches-multiscalaires-et-transdisciplinaires.html
- En 2019, Emmanuèle Gautier avec M. Raccurt a organisé les ***15e journées annuelles du CNFRA*** (Comité Français de Recherches Arctiques et Antarctiques) à Paris, ayant rassemblé 150 participants http://cnfra.fr/15emes-Journees-Scientifiques-290

2.2. Synthèse des publications

Au cours du mandat 2017-2021, les membres du GDR ont publié 100 articles dans des revues à comité de lecture (rang A) et 69 ouvrages ou chapitres d'ouvrages. Ces publications ont souvent été écrites par plusieurs auteurs rattachés au GDR : le taux de co-publication est de 43%.

A ceci s'ajoutent 33 actions auprès du grand public (conférences, projection de film avec débat, publications à destination du grand public…). Enfin, 5 films ont été réalisés.

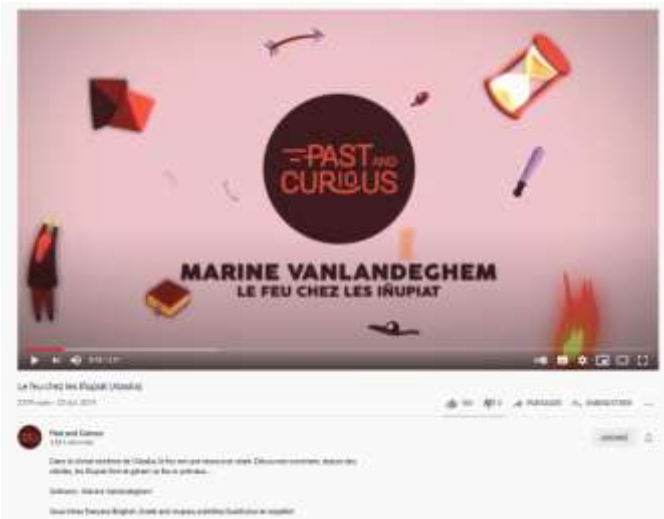


Figure 2. *Films réalisés par Alexandra Lavrillier sur l'analyse de la neige par les éleveurs de rennes Evenks (à gauche) et par Marine Vanlandeghen sur le feu chez les Inupiat (à droite)*

2.3. Bilan financier

Les 7 000 € annuels de dotation versés par l'INEE ont été répartis de la façon suivante :

- l'organisation du séminaire annuel (logement et déplacement) : 2000 à 2500 € ;
- le soutien à l'organisation de colloque / session de colloque (voir ci-dessus) : 1000 à 1500 € ;
- le soutien aux doctorants / post-doc : mission (billet d'avion ou participation aux frais sur place), aide à la publication : environ 1000 € - 1500 € ;
- le soutien aux autres membres du GDR : participation aux colloques internationaux, env. 1000 € ;
- l'achat de matériel commun : tablettes pour le travail sur les photos auprès des populations autochtones, petits GPS, appareils photo… Cette enveloppe a été plus importante en 2020.

3. Ateliers et Thèmes structurants

Atelier « Terrains Arctiques »

Cet atelier, qui s'est poursuivi sur tous les séminaires, a mobilisé chercheurs et doctorants en sciences sociales et sciences environnementales, et couvert des aspects jugés trop souvent annexes dans la recherche, qui nous ont pourtant semblés fondamentaux. Il semble qu'ils ont été particulièrement utiles aux jeunes chercheurs. La comparaison entre terrains en sciences sociales et terrains en sciences environnementales a montré plus de points communs que de différences. Ont été débattues :

- Les questions éthiques en particulier concernant les relations avec les populations locales et les chercheurs de la région étudiée. De nombreux sujets ont été abordés autour de la participation et de la collaboration avec les autochtones :
  - Comment arriver sur le terrain ?
  - Comment associer les populations locales et autochtones au montage de projet, au recueil de données, à la restitution des données, jusqu'à la publication ?
  - Est-il possible d'employer des personnes sur place ? Comment les rémunérer ?
  - Quels sont les droits à l'image ?
  - Gestion des medias sur place.
- Les questions de sécurité : pour soi mais aussi pour ne pas mettre en danger la vie des habitants dans certains pays.
  - Préparation de la mission, estimation des risques sur place
  - Comment vivre sur un terrain lointain, isolé et « difficile » ?
  - Respect des règles et lois locales, voire des tabous.
- Les critères à prendre en compte pour bien choisir son terrain et son sujet d'étude, ainsi que les méthodes d'observations et de collecte des données.
- Les démarches administratives nécessaires.
- Le matériel et la mesure en conditions extrêmes : véritable « caisse à outils », ces discussions ont permis d'échanger des informations très pratiques (ordinateurs, batteries, appareils simples et robustes).
- Le traitement et la gestion des données de terrain (archivage, droit d'accès, mode de partage, protection, questions éthiques, metadata, compatibilité des formats, etc.)

La rédaction d'un *vademecum* à partir de ces ateliers est en cours et sera complété et amélioré au cours du prochain mandat du GDR, 2022-2025, ce qui est particulièrement important à une heure où l'éthique et les méthodes de la recherche sont de plus en plus soulignées comme un thème urgent par les instances internationales de recherche (IASSA par exemple).

Thème 1. Les territoires arctiques et subarctiques: comment analyser les perceptions et mutations sociales face aux nouveaux enjeux

Coordinatrice : Laine Chanteloup

Les membres du GDR investissent cette première thématique autour des perceptions et mutations sociales face aux changements globaux à la fois par un travail réflexif transversal commun et au travers

de leurs recherches individuelles menées dans divers programmes de recherche. Les réflexions communes ont notamment été portées lors de séminaires de recherche, d'évènements scientifiques arctiques ou de numéros spéciaux de revues scientifiques (tel les 2 numéros spéciaux *d'Espace Populations Sociétés* porté par Yvette Vaguet et Lydia Coudroy de Lille sur les Espaces et Sociétés arctiques) qui ont permis à différents membres du GDR de se regrouper et d'échanger. Dans le cadre de ce thème 1, trois sujets en particulier ont été abordés par les membres du GDR : les patrimoines arctiques, les jeunesses autochtones et l'urbanité arctique et les nouvelles mobilités.

Réflexions transversales communes autour des patrimoines arctiques

Les réflexions communes sur ce thème se sont notamment construites lors des différents séminaires annuels du GDR et évènements scientifiques polaires (Arctic Week, éditions 2018 et 2019, session GDR au colloque CNFRA) qui ont également représenté des moments de regroupement scientifique des différents membres du GDR.

Lors du séminaire de Prémanon en 2017, une session de travail commune a été organisée sur la thématique des patrimoines matériels et immatériels arctiques, ouvrant la réflexion sur l'identification de divers patrimoines arctiques, avec deux questionnements communs, transversaux aux différentes recherches :

Quels modes de relations environnements/sociétés, quelles mobilités, quelles identités perçoit-on dans les archives terrestres et les vestiges passés ?

Comment protéger et valoriser le patrimoine culturel souvent perçu comme intangible du point de vue occidental ?

Plusieurs entrées ont alors été mobilisées pour traiter ces questionnements.

Tout d'abord, un axe de recherche autour de l'oralité a été identifié, où l'étude de la langue au travers des toponymes par exemple offre une lecture du territoire et une compréhension des usages, pratiques, manières de voir le monde des peuples autochtones arctiques. La patrimonialisation des toponymes se fait aujourd'hui par une reconnaissance officielle cartographique, où les toponymes autochtones remplacent de manière croissante la toponymie euro-canadienne ou euro états-unienne comme dans le cas de Barrow aujourd'hui « re-devenu » Utqiagvik. Rentrent également dans cet axe, les productions scientifiques du projet BRISK OBS ENV (coordonnée par A. Lavrillier) et du projet Ssavoirs (PEPS INEE coordonné par E. Gautier) sur les savoirs écologiques autochtones et leurs observations continues des changements climatiques et environnementaux en langues autochtones.

Les discussions ont également porté sur les histoires et patrimoines identitaires variés. Ces derniers peuvent se décliner à la fois autour d'objets tels que le *ulu* et sa fabrication (couteau inuit pour la découpe et le grattage des peaux, travail doctoral de C. Viot), leurs évolutions et leurs images à travers le temps, de pratiques quotidiennes tels les activités liées au feu (doctorat de M. Vanlandeghem) et celles reconstituées à partir de macro-restes végétaux et d'insectes (doctorat C. Mayeux), ou encore d'archives tels les récits de voyages et/ou la collecte d'archives qui apportent des sources d'informations essentielles sur le climat passé et la manière dont celui-ci était vécu. Ont été discutées également des pratiques en pleine transformation comme la chasse en Sibérie et le rapport des chasseurs à cette pratique dans la mesure où, malgré les modes de vie de plus en plus sédentaires, chasser amène à « rester nomade dans sa tête » pour continuer à suivre et comprendre le gibier.

Enfin, le dernier axe de discussions autour des patrimoines a porté sur la question des images et de leur transmission en Arctique. Spécialiste de la littérature de voyage, les travaux de Jan Borm portent sur la représentation de l'Arctique dans les récits de voyage et les écrits des missionnaires moraves notamment, ainsi que dans d'autres productions culturelles. Il a encadré le travail doctoral de Ben Ferguson (soutenu en 2020), également membre du GDR, sur les représentations de l'Alaska dans la littérature de voyage anglophone. D'autres membres du GDR quant à eux intègrent dans leurs recherches un travail par l'image photographique ou vidéographique comme outil de transmission d'une mémoire collective mais aussi des savoirs. Les images sont produites par et pour les peuples arctiques qui se réapproprient alors leurs images et représentations.

Les réflexions des membres du GDR autour des patrimoines arctiques ont été prolongées lors de divers évènements arctiques comme par exemple lors de l'Arctic Week (2018 et 2019) avec l'organisation de sessions autour de la revitalisation de pratiques traditionnelles ou encore de sessions filmiques donnant à voir les productions cinématographiques autochtones.

Réflexions transversales communes autour des jeunesses autochtones

Les membres du GDR ont également investi la thématique en s'intéressant à l'évolution de la jeunesse autochtone, ses aspirations, ses mobilités, les transformations de son mode de vie. Les recherches menées par Véronique Antomarchi, Fabienne Joliet et Laine Chanteloup auprès des jeunes nunavimmiut montrent comment l'urbanité des villages transforme le rapport à une vie en territoire, qui devient un « hors quotidien » sans pour autant complètement éteindre le rapport holiste à la terre. Les recherches de Jean-Michel Huctin au Groenland, quant à elles, insistent sur la manière dont les activités organisées en territoire sont sources de résilience pour une jeunesse gravement touchée par de nombreux problèmes sociaux. Fait relativement nouveau, une partie de cette jeunesse revendique de plus en plus fortement son identité inuit, alors qu'elle reste ouverte sur le monde par ses goûts culturels et sa conscience croissante des enjeux climatiques. De manière plus transversale entre jeunesse et patrimoines inuit, l'ANR InterArctic (coordonnée par Emilie Gauthier et co-coordonnée par Jean Michel Huctin pour la partie sciences sociales) invite des lycéens du Nunavik et du Groenland à échanger autour de leurs quotidiens, à donner à voir les différences de leurs environnements arctiques respectifs, à s'interroger sur leurs perceptions des changements actuels et leurs anticipations de l'avenir, puis à mettre en valeur leurs productions tant écrites que visuelles (photographies et vidéos).

Les recherches d'Ariane Benoit s'intéressent aux situations de vie des enfants inuit et de leurs familles qui vivent dans les villes du sud du Québec. Dans le cadre de l'enquête de santé « Qanuikkat Siqinirmiut? » (Comment vont les Inuit du Sud ?), le recueil des témoignages de parents biologiques, de parents adoptifs et de jeunes adultes ayant vécu en famille d'accueil permet de mieux saisir les enjeux linguistiques, culturels et identitaires à considérer dans le développement, la santé et le bien-être des jeunes inuit urbains.

Les échanges entre les membres du GDR ont également été valorisés par l'organisation de sessions thématiques communes lors d'événements polaires, notamment la mise en œuvre de 2 sessions thématiques sur le thème des jeunesses autochtones lors de l'Arctic Week 2019 : « *Education and Youth: social work and well being* », et « *Education and youth: schooling and transmission* ». De jeunes autochtones, particulièrement Inuit et Saami, y ont participé.

Enfin, les travaux de Jan Borm au travers du projet H2020 EDU-ARCTIC ont permis d'améliorer la dissémination des connaissances scientifiques polaires en milieu scolaire. De même, le projet archéologique du Cap Espenberg dans le nord de l'Alaska (coordonné par C. Alix) s'est efforcé de sensibiliser le jeune public à l'archéologie et à la connaissance de leur passé local et leur patrimoine matériel par le biais de présentations, d'ateliers et de participations aux activités de terrain.

Réflexions transversales autour de l'urbanité arctique et des nouvelles mobilités

Enfin un dernier axe de recherche travaillé par différents membres du GDR porte sur le développement de modes de vie urbain en Arctique, auprès des populations autochtones, mais pas seulement. Les questionnements visent à mieux comprendre l'évolution de cette urbanité arctique en termes de dynamiques territoriales mais également en termes de pratiques émergentes. L'ANR PUR réinterroge par exemple l'indice de nordicité de L.E. Hamelin au regard du développement des grandes villes sibériennes, alors que l'observatoire des savoirs autochtones sibériens permet de mettre en valeur la façon dont les savoirs locaux appréhendent, identifient, voire requalifient les contaminations concomitantes à l'urbanité. Les projets PARCS et BRISK OBS ENV, notamment en collaboration avec l'ANR PUR (Pôles URbains), ont étudié les perceptions de la pollution par les villageois, les citadins et les nomades autochtones en Sibérie orientale (membres GDR : A. Lavrillier E. Canobbio et Y. Vaguet).

Dans le cadre de son contrat postdoctoral, Ariane Benoit participe à la première enquête de santé d'envergure menée auprès de la population inuit urbaine du Québec. Cette enquête est développée par une équipe de chercheurs de diverses universités canadiennes et par l'association des Inuit du sud du Québec. Si 27% de la population inuit canadienne vivent en dehors de l'Inuit Nunangat (territoires inuit au Canada), cette enquête participative et collaborative vise à mieux comprendre la situation de santé et de bien-être des Inuit afin de soutenir des programmes publics et communautaires qui permettront d'assurer une continuité culturelle et linguistique, de même que l'accès à des services publics culturellement compétents en milieu urbain.

Dans sa thèse conduite au LESC (UMR7186), la doctorante Pia Bailleul étudie l'établissement d'un complexe minier dans le sud du Groenland et les impacts qu'il entraîne pour les populations agropastorales et ouvrières locales. Ce type de développement industriel touche l'Arctique à grande échelle et porte des reconfigurations territoriales majeures. Ses travaux ont notamment fait l'objet de publications en partenariat avec Camille Escudé, également membre du GDR.

Au niveau des mobilités, certains membres du GDR se sont notamment interrogés sur les pratiques touristiques, que ce soit les pratiques habitantes (tourisme des autochtones et habitants du Nord) ou les pratiques touristiques à destination de l'Arctique. Les réflexions transversales ont donné lieu à la publication d'un article commun entre 3 membres du GDR (Antomarchi, Joliet et Chanteloup, 2020) et entre un membre GDR et des autochtones de Sibérie (Lavrillier et al. 2021) dans un numéro spécial coordonné par un membre GDR (Y. Vaguet).

Thème 2 : « Géopolitiques Arctiques »

Coordinateurs : Camille Escudé, Eric Canobbio

Dans des approches transversales ou axiales, la thématique « géopolitiques arctiques » a permis de mettre en situation d'interdisciplinarité, l'analyse des enjeux polaires en confrontant la production d'évaluations issues de disciplines classiques de la géopolitique : géographie, sociologie, ethnologie, économie, et plus marginales du "fait géopolitique", en particulier la climatologie, l'hydro-géomorphologie et la géomorphologie, singulièrement mobilisées dans l'analyse des réponses aux risques majeurs et à leurs impacts sur les anthroposystèmes boréaux.

Le champ d'expertise de la cryosphère dans ses dimensions socio-politiques et économiques émergentes a également été largement mobilisé lors des séminaires du GDR. La question climatique dans ses aspects de transitions sociétales et d'évaluation d'impacts sociopolitiques est ainsi traitée dans notre GDR comme un « fait géopolitique global ».

Les réflexions communes du thème ont notamment été portées lors de séminaires de recherche et d'évènements scientifiques. Ce fut le cas du colloque « Politiques de l'Arctique en perspective » qui s'est tenu les 18 et 19 décembre 2019 à Sciences Po.

Plusieurs membres du GDR ont ainsi collaboré au sein de l'ouvrage de préparation au concours des ENS « *Les régions de l'Arctique* », paru chez Atlande en 2019. Plusieurs membres du GDR ont également participé en tant que rédacteurs à l'Observatoire de l'Arctique de la Direction Générale des Relations Internationales et Stratégiques (DGRIS) et aux séminaires annuels associés. Ils participent ainsi à mettre en valeur leurs recherches au service d'une analyse stratégique et prospective pour le Ministère des Armées depuis 2016. Cet Observatoire a le triple but suivant :

- D'offrir une base de réflexion saine sur les enjeux arctiques, nouvelle le cas échéant, à partir d'éléments factuels ;
- Déceler au plus tôt les évolutions dans les principaux domaines identifiés et qui pourraient avoir un effet sur les intérêts principalement français, notamment en matière économique, commerciale, de recherche, de stratégie, de défense, et de capacités militaires.
- Constituer un réseau d'experts français pour soutenir cette démarche.

Plusieurs membres du GDR arctique entretiennent des liens avec des collègues québécois et ont pu être invités ensemble au Congrès de la Société Québécoise de Science Politique, à l'Université de Montréal,

Montréal, 22 mai 2019 (Camille Escudé, Magali Vullierme), ainsi qu'à des conférences et colloques liés aux questions géopolitiques en Arctique (*Arctic Frontiers, Arctic Circle, UArctic*).

Plusieurs projets internationaux mobilisant des membres du GDR, en particulier l'ANR "PUR" (Pôles Urbains, coordonnée par Yvette Vaguet), ont ouvert à une relecture des enjeux géopolitiques dans leur dimension infranationale. En particulier, la production de « politiques arctiques » énoncées depuis les années 2010 par les 8 états polaires questionne la pertinence d'une nouvelle lecture de nature régionale et des réponses locales. Les clés d'une expertise de géopolitique interne par les notions d'adaptations et d'acceptabilités locales permettent en particulier une mise en situation des processus actuels d'*empowerment* des sociétés polaires. Au cœur de ces enjeux dynamiques, l'analyse des conflits de représentations entre autochtonie et allochtonie, dans la complexité de leurs relais politiques et de leurs projets géopolitiques, reste largement mobilisée par de nombreux membres de notre GDR. Enfin, la question d'un processus de consolidation de la « norme » polaire dans toutes ses dimensions, portée par les formes multiples de gouvernances polaires, sectorielles ou régionales, est désormais intégrée à l'expertise géopolitique, en particulier dans son rapport « local-global ».

Thème 3 : Réponses des écosystèmes aux changements globaux – le pergélisol, la glace continentale et la neige

Coordinateurs : Emilie Gauthier et Francois Costard

Les objectifs de ce thème étaient avant tout centrés sur l'étude du pergélisol, de la glace terrestre et de la neige et aux dynamiques associées dans un contexte de changement climatique et sociétal. L'enjeu était de créer des synergies scientifiques entre les membres issus de différentes disciplines : les géosciences, la géographie physique et humaine et/ou les sciences pour l'ingénieur. Les recherches des membres du GDR forment un véritable *continuum*, puisqu'elles couvrent des dynamiques de versants ou littorales, en passant par les cours d'eau, sous l'angle de l'analyse des processus glaciaires et paraglaciaires, périglaciaires (liés au pergélisol et cycles gel-dégel), fluviaux et littoraux. Les réunions du GDR ont permis de développer en particulier des synergies avec d'autres approches fondées sur les études paléo-environnementales et sur l'archéologie. Ont été ainsi renforcées les analyses à différents pas de temps, sur la réponse des milieux et sociétés aux changements anciens et en cours. Plusieurs programmes de recherche réunissant des participants du GDR AREES ont d'ailleurs été financés depuis 2017. La publication de l'ouvrage « Les impacts spatiaux du changement climatique » dirigé par Denis Mercier et publié chez ISTE éditions (en version française et anglaise), a également instruit une valorisation de nos approches interdisciplinaires directement issues de notre GDR.

Reconstitution des fluctuations glaciaires et neigeuses à différents pas de temps

A. Groenland

Les glaciers de montagne, indépendants des calottes glaciaires, sont considérés comme des témoins majeurs des changements climatiques. Au cours de leurs avancées et leurs retraits successifs, les glaciers de montagne construisent des formes géomorphologiques particulières dans le paysage, comme les moraines. Dans le cadre de la thèse de M. Biette de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, les moraines de trois glaciers dans le nord-est du Groenland (île de Clavering) et de quatre autres glaciers dans le sud de l'île (vallée de Tasilap et Isortup) ont été échantillonnées au cours de l'été 2017. L'évolution de ces sept glaciers groenlandais au cours de l'Holocène a ensuite pu être analysée à l'aide de l'isotope ^{10}Be produit *in situ*. Les chronologies de fluctuations glaciaires ainsi établies mettent en évidence des avancées glaciaires asynchrones au cours de l'Holocène au Groenland, qui reflètent l'hétérogénéité spatiale du climat de l'île sur cette période (Biette et al., 2020) et sous-entendent l'alternance et l'implication de plusieurs forçages climatiques régionaux dans cette partie de l'hémisphère Nord (Jomelli et al. soumis).

B. Svalbard

L'objet de recherche de l'équipe composée d'E. Bernard, M. Griselin et F. Tolle est le bassin glaciaire de l'Austre Lovénbreen (Svalbard, 78°N, presqu'île de Brøgger). Le site est enregistré dans l'observatoire

CRYOBSCLIM faisant partie de l'IR OZCAR (Observatoires de la Zone Critique). Il centralise les données issues de plusieurs sites d'observations et de monitoring de la cryosphère dans le monde.

Le bassin de l'Austre Lovénbreen fait l'objet de mesures récurrentes depuis 2006. Les recherches s'articulent autour des domaines glaciaire et paraglaciaire et ont pour objectifs généraux de mieux comprendre et de quantifier les processus induits par les dynamiques contemporaines de décrue glaciaire dans le contexte du changement climatique contemporain. Les résultats des recherches « historiques » (recul de 10 ans pour les observations *in situ* et une période 30 ans de rétro-observation par la reconstruction des bilans de masse passés) montrent que la neige, qui était un facteur explicatif parmi d'autres, tend à devenir le facteur explicatif dominant du bilan de masse glaciaire. L'analyse des relevés topographiques (drone, photogrammétrie, Lidar terrestre) a caractérisé et quantifié les différents processus à l'œuvre : augmentation des écoulements et du ruissellement liée à la fonte et augmentation des précipitations.

Ces dernières années, une collaboration s'est également structurée avec nos collègues Chinois travaillant sur l'Austre Lovénbreen et sur d'autres glaciers du Svalbard. Nos travaux en commun, portant sur la modélisation du recul glaciaire de notre glacier d'étude jusqu'à sa disparition, ont fait l'objet de simulations basées sur le modèle Elmer/Ice. Bien qu'elles ne soient pas continues, les données existantes sur le glacier depuis plus de 50 ans constituent une base solide et permettent de valider au mieux les scénarios d'évolution future.

Le projet transdisciplinaire PRECIP-A2 dirigé par J.P. Dedieu (IGE, Grenoble) auquel participe E. Bernard, a pour objectif une meilleure connaissance des dynamiques du manteau neigeux à large échelle. Le terrain d'application concerne l'ensemble de la presqu'île de Brøgger. Pour cela, le couplage de mesures *in situ* avec l'analyse de données RADAR (Sentinel 1) par interférométrie permet d'estimer l'épaisseur du manteau neigeux et son équivalent en eau. Dans ce contexte le bassin de l'Austre Lovénbreen est un maillon essentiel du projet, avec une densité importante d'échantillonnages nivologiques et météorologiques (données de températures). Les résultats préliminaires ont mis en évidence le rôle qualitatif du manteau neigeux dans l'exactitude des mesures et des estimations, notamment via la présence de lentilles de glace. Ces informations ont permis des avancées techniques, permettant, par exemple, de mieux calibrer les algorithmes de traitement des données RADAR dans le but d'obtenir une résolution sub-décimétrique.

Dynamique du pergélisol sibérien (Yakoutie)

La Sibérie orientale traduit bien, de par l'élévation des températures, l'amplification arctique : +2.5°C depuis les années 1980 à la station de Yakoutsk (Gautier, 2020).

La Yakoutie Centrale possède un des pergélisols les plus riches en glace (70 % de glace en vol.) et a subi ces dernières années les plus fortes augmentations de températures de l'air. Le développement des premiers stades du dégel du pergélisol avant la formation d'un lac thermokarstique est encore mal compris et un site expérimental de suivi du dégel du pergélisol riche en glace a été mis en place depuis 2016 dans une ancienne parcelle cultivée (100 km de Yakoutsk). Plusieurs paramètres sont enregistrés toute l'année ou mesurés lors des études de terrain en été : température du sol et du pergélisol, niveau d'eau de nappe supra-pergélisol, couverture de végétation (dérivée d'imagerie drone), modèle numérique de terrain (dérivée d'imagerie drone), profondeur couche active, recul des berges des lacs de thermokarst. Les premiers résultats montrent que la subsidence (drone/DGPS) est très localisée, permettant une modification des transferts d'eau souterraine. En revanche, il est difficile d'être sûr d'un dégel du pergélisol depuis plusieurs années (forages équipés de sondes thermiques). Les glissements de terrain formés par le thermokarst sur les berges exposées au sud ont des développements parfois très rapides (3-10 m/an) et sont guidés par les grands coins de glace plurimétriques (Séjourné et al., 2015 ; Costard et al., 2020).

Réponses hydrologiques et hydrogéologiques à la fonte des glaciers et au dégel du pergélisol à différentes échelles

A. Fonte du pergélisol et bouleversement hydrologiques en Sibérie orientale

La fonte du pergélisol modifie radicalement les dynamiques hydrologiques, de l'échelle élémentaire à celle des grands bassins fluviaux. De nombreux membres du GDR s'intéressent tout particulièrement à ces questions. Le travail sur les hydrosystèmes périglaciaires a été l'occasion d'organiser une table-ronde rassemblant chercheurs et autochtones (Sibérie, Amérique) lors d'Arctic Week, intitulée « *Changing rivers* ». Les Evenk, éleveurs de rennes de Sibérie orientale, observent de nombreux changements dans les systèmes hydrologiques (Lavrillier et Gabyshev, 2021), et les réflexions collectives, notamment dans les séminaires du GDR, ont permis le montage collectif d'un PEPS INEE « Ssavoirs » en 2020, coordonné par E. Gautier, en collaboration avec le projet BRISK OBS ENV (coord. Lavrillier).

Pour comprendre l'impact du dégel du pergélisol sur les bassins-versants en Sibérie, la chimie des lacs et rivières dans un petit bassin-versant est analysée en détail. Les résultats montrent une libération importante de solutés et de particules, notamment carbonés, préalablement séquestrés et gelés dans le pergélisol vers les hydrosystèmes (ANR MOPGA, avec F. Bouchard –coord., F. Costard et A. Séjourné). Les lacs thermokarstiques actifs les plus récents (<1950) et lacs anciens ayant des glissements de terrains actifs ont les plus fortes concentrations en solutés indiquant une modification des hydrosystèmes lacustres et de leur cycle biogéochimique. En 2021, des membres du GDR en sciences environnementales coordonnant un projet Belmont forum (PRISMARCTYC, coord. A. Séjourné) ont intégré un membre GDR en sciences sociales (A. Lavrillier) pour l'observation autochtone de l'évolution du pergélisol en Sibérie orientale.

En Sibérie orientale, sur la moyenne vallée de la Léna, deux approches ont été menées de front pour évaluer les impacts par l'équipe pilotée par E. Gautier. Il apparaît d'une part, que la fonte du pergélisol couplée à l'augmentation des précipitations (été et début d'hiver) entraîne une série de changements hydrologiques (augmentation des débits allant jusqu'à +30 % dans la période chaude et humide 2002-2009, crues de débâcle plus fréquentes, débâcles plus précoces, pics de crue secondaire l'été caractérisés par une eau plus chaude) (Gautier et al., 2018 ; Gautier, 2020). D'autre part, le changement hydrologique perturbe profondément le fonctionnement morphodynamique de la Léna en Yakoutie. À partir d'une approche diachronique (1967 – 2017), les formes fluviales ont été étudiées en détail. Une érosion accélérée des îles est mise en évidence à partir du début du 21e siècle. Les berges caractérisées par la présence d'un pergélisol sont particulièrement sensibles (Gautier et al., 2021).

Suite à des études précédentes basées sur la télédétection (Delbart et al. 2007, 2008) montrant une avancée du printemps entre 1982 et 2005 en zone arctique (Delbart et Picard 2007) et sub-arctique (Delbart et al. 2008) directement pilotée par la température comme le montre la modélisation, l'évolution de la phénologie le long de la période 1998-2017 a été analysée (Delbart, 2020). Dans le cadre du GDR, des données à haute résolution spatiale ont permis d'étudier les variations de la phénologie selon les différentes espèces caducifoliées du bassin versant de la Léna, dans le cadre d'une étude conjointe associant différentes équipes du GDR et portant sur l'étude du changement climatique en se basant sur la complémentarité des savoirs locaux et des méthodes des sciences environnementales (Projet Ssavoirs, PEPS INEE) rassemblant Delbart - LIED, C. Bilodeau - LADYSS, E. Gautier et T. Dépret - LGP, A. Lavriller - UVSQ, F. Costard et A. Séjourné GEOPS).

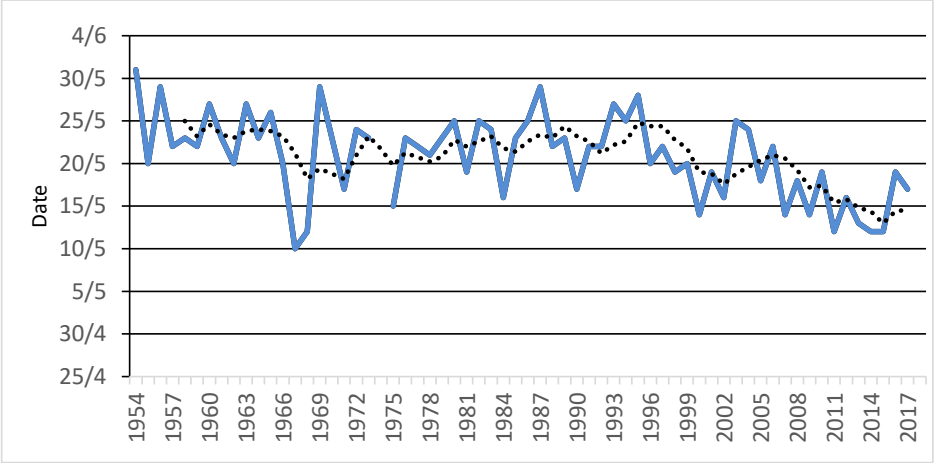


Figure 3. *Avancée de la date du début de la débâcle de la Léna en Sibérie orientale (Gautier, 2020).*

B. Réponses hydrologiques et hydrogéologiques de la fonte de la cryosphère terrestre (Spitsberg)

Le projet IPEV GRAAL/ALWA (2016- coord. C. Marlin) a pour objectif principal d'étudier la réponse hydrologique et hydrogéologique liée la fonte de la cryosphère terrestre (glacier, pergélisol) et à l'augmentation des précipitations sur un bassin-versant englacé dans le Haut Arctique (Austre Lovénbreen, Spitsberg). Ce bassin, aux limites et exutoires bien définis, en domaine à pergélisol continu, comporte un glacier en forte réduction depuis la fin du Petit Âge Glaciaire. Par un suivi thermique de la couche active jusqu'au toit du pergélisol, un dégel progressif du pergélisol a été mis en évidence, ce dégel s'accompagnant d'une augmentation du volume de l'aquifère libre supra-pergélisol. L'importance du transit de l'eau de fonte glaciaire dans cet aquifère et des échanges eaux de surface/eaux souterraines et eaux de surface/eaux sous-glaciaires a pu être démontrée par le suivi chimique et isotopique des eaux des rivières. En matière de bilan hydrologique, des flux croissants d'eaux s'écoulant à l'exutoire du bassin-versant ont été quantifiés en lien avec le réchauffement climatique (+0,5°C par décennie) mais aussi, pour une part moindre, avec l'augmentation des hauteurs de précipitations (surtout la pluie) et la fonte du pergélisol. Les données acquises depuis 2009 montrent une hydrologie très active dans la zone proglaciaire, dans laquelle la forme des hydrogrammes est contrôlée par la saison et l'état thermique et hydrique du sol et du sous-sol.

Réponse de la dynamique des versants aux changements globaux

A. Réponse des versants aux processus paraglaciaires (Islande)

En Islande, A. Decaulne et D. Mercier, ont travaillé avec des collègues français de l'université de Lyon 3 (E. Cossart), de Paris 8 (T. Feuillet), de Nantes (O. Bourgeois, J. Coquin, A. Peras) et islandais de l'université de Reykjavik (Þ. Sæmundsson) sur la réponse des versants aux processus liés au retrait glaciaire (processus paraglaciaires de dénutation). Par l'analyse des assemblages géomorphologiques, la téphrochronologie et la datation C^{14} de végétaux fossiles piégés dans des tourbières, ils ont (i) daté les grands glissements de terrain paraglaciaires du début de l'Holocène en relation avec la déglaciation de l'Islande (Mercier et al. 2017), (ii) mis en évidence le rôle majeur de ces grands glissements de terrain dans l'évidemment des cirques glaciaires (Coquin et al., 2019) ; (iii) quantifié le rôle des glissements de terrain paraglaciaires dans les bilans d'érosion des versants vis-à-vis des processus périglaciaires (Cossart et al., 2017). Ces résultats obtenus en Islande permettent de conforter l'importance des séquences paraglaciaires dans l'évolution des milieux froids, notamment en Arctique (Mercier et Decaulne, 2016 ; Oliva et al., 2019 ; Mercier et al., 2019). A. Decaulne, M. Font-Ertlen et F. Costard travaillent également dans le cadre de l'ANR PERMOLARDS (resp. Susan Conway, CNRS-LGP Nantes), à la reconnaissance des grands glissements de terrain impliquant des noyaux de glace pérenne en altitude.

B. Les processus avalancheux (Canada)

Les recherches d'A. Decaulne ont couvert la reconnaissance des processus avalancheux au Nunavik, menée en collaboration internationale dans le cadre de l'OHMi NUNAVIK (émanant du LabEx DRIIHM), dont A. Decaulne est directrice depuis janvier 2020, avec le Centre d'études nordiques de Québec et le département de géographie de l'université Laval, Québec. Les premiers résultats démontrent que les processus avalancheux sont efficaces d'un point de vue géomorphologique (Decaulne et al., 2018 ; Veilleux et al, 2019), et que les processus de pente en général ont subi une forme de crise au début de la déglaciation, par 4800 yr BP (Bhiry et al., 2019). Deux projets complémentaires, financés par l'ANR via le LabEx DRIIHM et l'OHMi-NUNAVIK, ont émergés en 2020 ; l'un propose d'étudier l'apport des arts visuels à la vulgarisation des résultats de recherche en géographie culturelle et physique au Nunavik (projet TAKUJUQ – Il/Elle voit, coord. A. Decaulne en France et D. Germain à l'UQAM, Québec) ; l'autre étudie les contaminants et la contamination (au sens large, biotique, abiotique et anthropique) sur le territoire d'Umiujaq (U-SCAN pour Umiujaq – System & ContaminANts, dir. V. Coxam en France et D. Cloutier à l'ULaval, Québec) ; L. Chanteloup et F. Joliet sont partie prenante dans ces deux projets pluridisciplinaires.

Réponses des littoraux aux changements globaux

A. Mobilité des littoraux (Spitsberg)

Les littoraux de la rive sud du Kongsfjorden sur la presqu'île de Brøgger au Spitsberg nord-occidental (Svalbard) ont été étudiés dans le cadre du programme de recherche IPEV « C3 : Coasts under Climate Change in Kongsfjorden » (Coord. D. Mercier 2016-2018). Les autres membres du GDR AREES ayant participé à ce programme sont A. Baltzer et M. Bourriquen de l'université de Nantes. Les résultats de ce programme ont permis de cartographier et quantifier la mobilité des littoraux meubles et des pro-deltas offshore en relation avec les apports sédimentaires des bassins-versants partiellement englacés des glaciers Loven dans un contexte paraglaciaire (Bourriquen et al., 2016, 2018b). Les deltas progradent lorsque le continuum terre-mer est maintenu. En revanche, les littoraux meubles s'érodent lorsque la connectivité hydro-sédimentaire cesse en relation avec le recul des glaciers qui induit l'incision des rivières et la contraction de la bande active. La sensibilité des littoraux rocheux au réchauffement climatique contemporain a également été démontrée avec la mise en évidence de la sensibilité des côtes rocheuses au réchauffement thermique de l'air et du sol, à la réduction de la banquise côtière et de l'épaississement de la couche active (Bourriquen et al., 2018a). Enfin ce programme a débouché également sur la soutenance de la thèse de doctorat en géographie de M. Bourriquen en 2018 à l'université de Nantes avec A. Baltzer comme directrice et D. Mercier comme co-directeur. Un nouveau projet KONBHAS (Kongsfjorden Habitats) a été déposé auprès de l'IPEV (Resp. A. Baltzer) pour la période de 2020 à 2021. Il se focalise sur le développement des foraminifères sur les prodeltas identifiés lors des missions précédentes dans le Kongsfjorden (Bourriquen et al., 2016) au Spitsberg. Pour ce projet, une thèse a été obtenue à l'université d'Angers depuis octobre 2020.

B. Impact morphogénique des tempêtes sur le littoral (Islande)

Le projet Extremevent piloté par S. Suanez a pour objectif d'étudier l'impact morphogénique des tempêtes sur le littoral SW de l'Islande (presqu'île de Reykjanes) à partir d'indicateurs que sont (i) l'érosion des falaises –et des dépôts que cela produit–, (ii) et la dynamique morphosédimentaire des méga-cordons de galets. Ces travaux s'inscrivent dans une problématique plus large reposant sur une étude zonale comparative entre la Bretagne à partir de plusieurs sites comme l'île de Banneg, l'île Vierge, ou la pointe de Penmarc'h (domaine tempéré ; latitude 48°N), et l'Islande en domaine subpolaire (latitude 64°N). Depuis 2014, ces travaux ont donné lieu à des missions annuelles centrées sur la période du printemps, juste après la période hivernale tempétueuse. Ces missions ont été en financées par le LabexMER, l'IPEV, et des fonds propres du laboratoire LETG-Brest UMR 6554 CNRS. Le travail de terrain repose sur des suivis topo-morphologiques (i) des 11 sites d'étude correspondant à des secteurs de falaise sur lesquels se trouvent les accumulations de méga-blocs (CTSDs), (ii) et du cordon de méga-blocs de Valahnukur. Ces recherches sont menées en collaboration avec le service « Icelandic Road and Coastal Administration

(IRCA) » de Reykjavík, de l'institut météorologique de Reykjavik «Icelandic Meteorological Office», avec qui nous collaborons depuis 2014 ainsi que les chercheurs de l'université de Rimouski avec qui nous collaborons depuis 2016.

Thème 4. Risques et vulnérabilités en Arctique

Coordinatrices : Armelle Decaulne, Emmanuèle Gautier

Depuis 2017, les chercheurs impliqués dans le GDR AREES ont développé la thématique des risques (analyse des aléas physiques et sociaux, et des vulnérabilités impliquées) dans des domaines variés, tels les dynamiques de versant, l'hydrologie fluviale, ou la zone littorale, en relation avec des événements extrêmes. « Quand on cherche à étudier la vulnérabilité, on se heurte d'emblée à la pluralité de définitions […] le mot souffre d'un trop-plein sémantique [ce qui] s'explique aisément par la construction du concept qui résulte de multiples transferts interdisciplinaires » (Reghezza, 2005). Le concept de vulnérabilité d'abord contenu dans un cadre physique dans les années 1970, s'est étendu à la vulnérabilité sociale impliquant les caractéristiques internes des sociétés, leurs capacités d'adaptation, leur résilience. Dorénavant, la vulnérabilité, dans une perspective spatio-temporelle, s'inscrit forcément dans la théorie du développement durable. André Dauphiné (2003) évoque la vulnérabilité comme la traduction de la capacité d'un groupe humain à surmonter une crise issue d'un aléa.

La zone circumpolaire constitue une aire géographique dans laquelle les enjeux de durabilité sont exacerbés en raison de l'extrême fragilité du milieu physique cumulée à l'amplification arctique, et des sociétés, celles-ci se trouvant, de façon intrinsèque, à la marge de l'œcoumène. Les cadres de vie sont multiples, et les contraintes environnementales gérées par les sociétés sont variées.

Les terrains parcourus par les chercheurs impliqués dans le développement de cette thématique sont l'Islande, le Spitsberg, la Sibérie, le Nunavik (Québec nordique), autour de trois entrées de recherche, se connectant aux enjeux des conséquences du réchauffement sur l'environnement et les sociétés, qui sont : (i) la glace et l'eau, (ii) les pentes, et (iii) les approches réflexives d'habiter le nord.

Réflexions environnementales et sociétales sur les risques et vulnérabilités liées à la fonte du pergélisol

En Russie, les recherches portent sur les transferts de gaz, d'eau et de sédiments dans les hydrosystèmes lacustres et fluviaux de Yakoutie centrale. Le dégel du pergélisol riche en glace (70-80% de glace en volume) entraîné par le dérèglement climatique aggrave les risques de façon multiple. L'accélération des transferts d'eau des versants aux lacs et lits fluviaux est responsable d'inondations plus intenses et plus longues, d'une part, et d'une érosion accrue des berges des lacs et des cours d'eau, d'autre part. Dans les vallées de Sibérie orientale (la Léna en particulier), la fréquence des crues les plus intenses a doublé (Gautier et al., 2018). On note également dans ces vallées des épisodes exceptionnels de sécheresse et d'étiage ; l'été 2019 a connu une sécheresse très longue ayant entraîné le tarissement de nombreux cours d'eau. L'augmentation de la température de l'air et de l'eau couplée à l'augmentation des flux d'eau renforce le recul des berges, aussi bien sur les lacs que sur les fleuves (Gautier et al. 2021). Le pergélisol riche en glace est particulièrement menacé par les nombreuses activités humaines qui modifient la forêt boréale (déforestation, incendies, routes, etc) qui joue un rôle protecteur thermique accentuant les perturbations naturelles. Le dégel localisé du pergélisol provoque la formation de lacs thermokarstiques se développant rapidement (échelle de la décennie). Le thermokarst modifie les ressources en eau par une transformation des transferts d'eau de surface vers des transferts souterrains ainsi que par le changement de la chimie des eaux (relargage de différents solutés issus du pergélisol). Nous avons étudié le changement de la chimie des lacs, incluant la concentration en gaz dissous (CO^2, CH^4), en fonction de l'âge et du type de lacs thermokarstiques. Les lacs les plus récents où le thermokarst est le plus actif ont les plus fortes concentrations en solutés et des âges anciens indiquant une modification du cycle biogéochimique par un apport du pergélisol. Ces lacs plus récents représentent par ailleurs des sources significatives de CO^2 et de CH^4 vers l'atmosphère, surtout durant l'été lorsque les eaux de fond sont anoxiques (fortement sous-saturées en oxygène) et très concentrées en gaz. Les flux de CO^2 et CH^4 dissous calculés pour la Yakoutie centrale sont parmi les plus élevés à l'échelle de l'Arctique circumpolaire

(Hughes-Allen, accepté). En outre, le thermokarst modifie les berges des lacs qui sont souvent le lieu d'habitation privilégié du fait de l'accès facilité aux ressources en eau. De nombreux glissements de terrain se forment sur certaines berges exposées au sud qui transfèrent une grande quantité d'eau de fonte, de solutés, particules et sédiments dans les lacs modifiant leur chimie (Séjourné et al., 2015; Costard et al., 2021).

Les lieux habités, récents et/ou anciens, enregistrent (ou non) des changements environnementaux, et des changements sociétaux ; les économies évoluent tout comme le climat. En effet, la gestion du parc immobilier face à la fonte du pergélisol constitue une réalité. Dans les villes de l'arctique russe, des immeubles se fissurent et doivent être évacués pour être finalement détruits laissant ainsi des « dents creuses » au cœur des villes posant des défis spécifiques à ces *shrinking cities* (Dmitry et Nikolay, 2014; Shiklomanov et al., 2017). Toutes les implantations humaines de la plaine de l'Ob sont touchées de façon "catastrophique" ou "sévère", rarement de façon "tolérable". La Yakoutie méridionale jusqu'à Nerioungri, à 400 km de la frontière chinoise, est touchée ainsi que l'ensemble de la Tchoukotka. La vulnérabilité inhérente à la réalité des cycles économiques (boom-and-bust) est également étudiée. Si l'urbanisation touche l'ensemble de la zone polaire, les situations demeurent hétérogènes à l'échelle infranationale comme circumpolaire. Toutes les villes ne sont pas gagnantes, de même tous les villages ne sont pas perdants (Vaguet et al., 2021). Le caractère de plus en plus allochtone des habitants boréaux expose ces populations « nouvelles » à une moindre capacité d'adaptation comparée à celle des autochtones. Or, « Nous habitons tous un monde identique, mais chacun l'habite différemment » (Lazzarotti 2006) et les risques sanitaires diffèrent selon ces catégories (Vaguet, 2011).

Réflexions environnementales et sociétales sur les risques et vulnérabilités liées aux dynamiques de pente

En Islande, les aléas liés aux glissements de terrain, sur le temps long et sur le temps court sont étudiés dans les régions de fjords, où les conséquences de la déglaciation sur la stabilité des pentes sont démontrées par le nombre de masses glissées (Coquin et al., 2019). Cette activité de versant, associée à une crise paraglaciaire (Mercier et al., 2017 ; Mercier, 2021), trouve écho dans les nombreux événements récemment survenus sur l'île, dans les régions de fjord mais aussi dans d'autres secteurs littoraux (Decaulne et Mercier, 2019). Compte-tenu de la localisation littorale de la population, au pied des pentes, et de l'accroissement de la fréquentation de touristique de l'Islande depuis deux décennies, les vulnérabilités apparaissent dorénavant dans des secteurs qui présentaient encore récemment un niveau de risque quasi nul (Decaulne et Mercier, 2019). Un lien étroit est donc établi entre les mouvements de masse post-glaciaires et les dynamiques des glissements de terrain actuels, qui représentent un risque certain pour les populations locales. Ces recherches sont menées en collaboration avec des collègues de l'Université d'Islande.

Au Canada, et plus spécifiquement au Nunavik (Québec nordique), le risque lié aux dynamiques des versants est un fait récent, directement lié à des situations de vulnérabilité dues à la sédentarisation des populations Inuit dans des secteurs qui auparavant étaient occupés de façon temporaire. Glissements de terrain et avalanches semblent actuellement les aléas les plus générateurs de risque. Decaulne et al. (2021) ont montré que l'impact avalancheux est directement responsable de l'explosion de la structure villageoise Inuit à Kangiqsualujjuaq (Figure 4). Dans le secteur d'accès au Parc National Tursujuq, à l'est du village d'Umiujaq, c'est la route qui traverse en partie des couloirs avalancheux (Veilleux et al., 2019, 2021). Les facteurs de déclenchement des avalanches sont à l'étude, de même que l'exploitation des ressources géomorphologiques pour en déterminer les longueurs de parcours potentielles. Les récents résultats paléo-environnementaux soulignent les crises morphogéniques enregistrées sur le temps long, depuis la déglaciation de la zone d'étude (Bhiry et al., 2019), déjà mises en lumière par les recherches géomorphologiques (Decaulne et al. 2018). Ces recherches sont menées avec le soutien de l'OHMi NUNAVIK (LabEx DRIIHM) et de l'IPEV (programme DeSiGN #1148).

Habiter le nord : recherches réflexives des risques et vulnérabilités

L'indice de nordicité développé dans les années 1960 fait l'objet d'une mise à jour dans le cadre de l'ANR PUR et met en évidence des processus de « dénordification » et de « renordification » (Hamelin, 1978;

Vaguet, 2019; Vaguet et al., 2017). Tout changement important de la valeur de cet indice au cours du dernier demi-siècle, signe un environnement global instable et par conséquent, un risque potentiel pour les localités concernées. La cartographie circumpolaire de cet indice et ses variations sur la période contemporaine est en cours et nous souhaiterions proposer un observatoire des nordicités des localités boréales. Ce travail a été présenté dans le cadre de la journée atelier du GDR JT4 : Risques et vulnérabilités en Arctique.

Figure 4. *La restructuration du village de Kangiqsualujjuaq à la suite de l'avalanche de 1999 (Decaulne et al., 2021).*

Vulnérabilité, résilience et adaptation des sociétés du Nord face au changement global

L'ANR InterArctic (2018-22, coord. E. Gauthier - https://interarctic.cearc.fr/) par exemple est centré sur la vulnérabilité, la résilience et l'adaptation des sociétés du Nord face au changement mondial. Dans ce contexte, l'examen du passé offre l'occasion d'étudier les relations complexes entre le climat, l'écologie et les sociétés humaines, ce qui peut permettre d'identifier les moyens de mieux affronter l'avenir. La zone d'étude comprend l'Est du Canada (Nunavik, Nunavut et Nunatsiavut) et le Groenland (Sud et Nord-Est). Le projet Enchainec (coord. D. Marguerie et D. Todisco) financé par l'IPEV, vient en appui pour la partie Labrador et Nunavik de l'ANR InterArctic.

En 2020 a démarré également le projet NICH-Arctic (http://nicharctic.ca/) financé par le Belmont Forum via l'ANR pour les partenaires français (2020-23, coord. A. de Vernal, UQAM, Canada, E. Gauthier pour la France - http://nicharctic.ca/about/). L'objectif principal de NICH-Arctic est d'explorer et d'évaluer la résilience et la vulnérabilité de l'environnement dans une zone latitudinale subpolaire marquée par des variations de grande amplitude du climat et de la glace de mer. D'ouest en est, les régions étudiées comprennent le Nunavik dans le nord du Québec, le Labrador, le sud-ouest du Groenland et le nord de l'Islande. NICH-Arctic profite du large éventail d'expertise disciplinaire des membres de l'équipepour développer une compréhension multidisciplinaire véritablement intégrée des relations entre le climat, l'habitat, l'archéologie et la culture, des changements passés et actuels

Dans la même veine, depuis 2016, le programme de recherche franco-américain 'Cape Espenberg Birnirk Project' financé par la *US National Science Foundation* (NSF#1523160) et la commission archéologique du ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères (2016-2020 Coord. C. Alix) cherche à retracer les conditions environnementales, climatiques et sociétales, et les mouvements de populations qui ont menées à l'émergence de la culture Inupiaq/Inuit sur la côte nord de l'Alaska il y a quelques 800 ans. Les données sur les modes de vie et le climat à cette période de l'Optimum Climatique Médiéval, localement nommée 'Anomalie Climatique médiévale' contribuent à une meilleure connaissance de la variabilité des conditions environnementales et des processus d'établissements humains sur le littoral ainsi que de l'extrême mobilité et connectivité de ces populations anciennes (Alix et al. 2018 ; Mason et al. 2019).

PROJET 2022-2026

Kangiqsualujjuaq, Nunavik, août 2019 (cliché A. Decaulne).

La demande de renouvellement du GDR AREES repose sur le constat d'une forte mobilisation de la communauté INEE et SHS autour des enjeux sociétaux et environnementaux liés au dérèglement climatique, et plus largement aux changements globaux : urbanisation, développent des mines, migration intra-nationales et internationales… Le GDR AREES 2017 – 2021 a démontré sa capacité à rassembler et à animer cette communauté. De plus, de nombreux collègues et doctorants nous ont rejoints en cours de route. L'activité d'animation a permis le net renforcement des collaborations et l'organisation de plusieurs colloques / sessions de colloques et de nombreuses publications en commun, rendant ainsi nos travaux de recherches plus cohérents et plus visibles. L'objectif de cette demande de renouvellement est de déployer cette dynamique. Les thématiques scientifiques restent les mêmes : quatre axes autour desquels s'organisent les séminaires et collaborations, ainsi que l'organisation des séminaires et colloques. Cependant, a été défini collectivement lors de réunions fin 2020 – début 2021, un certain nombre de points de rupture qui seront au premier plan du RT AREES 2.

Ainsi, différents objets de recherche novateurs et plusieurs types d'actions sont proposés. Tout d'abord, un séminaire annuel sera organisé et sera fondé sur les quatre thèmes qui ont été définis par le collectif ayant travaillé à ce projet. Ces Journées (2,5 j/an), permettront de défricher des domaines nouveaux de recherche, outre l'échange d'expériences. Un ouvrage collectif « Habiter l'Arctique » sera construit progressivement pour une publication en 2025 ou 2026. Le séminaire comprendra chaque année une session dédiée aux doctorants. Des « Ateliers Transversaux » renforceront l'approche pluridisciplinaire ; ces Ateliers « déroulés » au fil des 5 ans, permettront aussi d'organiser des workshops ouverts à la communauté scientifique, voire au grand public. Enfin, une Assemblée Générale se tiendra une fois par an. L'ensemble de ces actions permettra aussi de mettre sur pied des sessions dédiées aux mondes arctiques lors de colloques internationaux et de répondre en commun à des appels à projets nationaux ou internationaux.

Le point que nous souhaitons insister dans le cadre de ce renouvellement est une ouverture plus forte sur « l'extérieur » i) en invitant des collègues français ou étranger à participer aux séminaires ou ateliers et ii) en proposant des ateliers ouverts au grand public. Nous souhaitons renforcer notre collaboration avec le CNFRA et tisser de nouveaux liens avec GDR3544 « Sciences du Bois » ainsi qu'avec l'IRN « Cold Forest ».

Enfin, le RT poursuivra ses actions de soutien aux doctorants et aux post-docs : atelier des doctorants lors de chaque séminaire, aide financière pour les missions, la participation aux colloques et à la publication.

Les membres du Réseau correspondent en grande partie à ceux du GDR, mais de nouveaux collègues sont venus renforcer le côté SHS, mais aussi le côté environnement.

Les thèmes ont été repensés afin de définir les points de rupture, qui seront discutés lors des séminaires et qui serviront d'ossature à la soumission de projets de recherche.

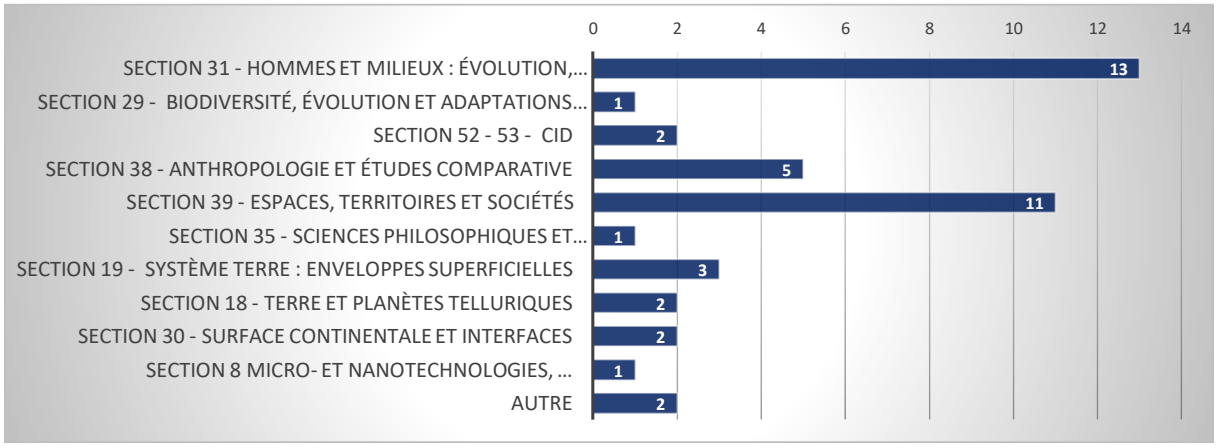


Figure 1. *Répartition des membres du projet dans les sections CNRS (hors doctorants et post-doc).*

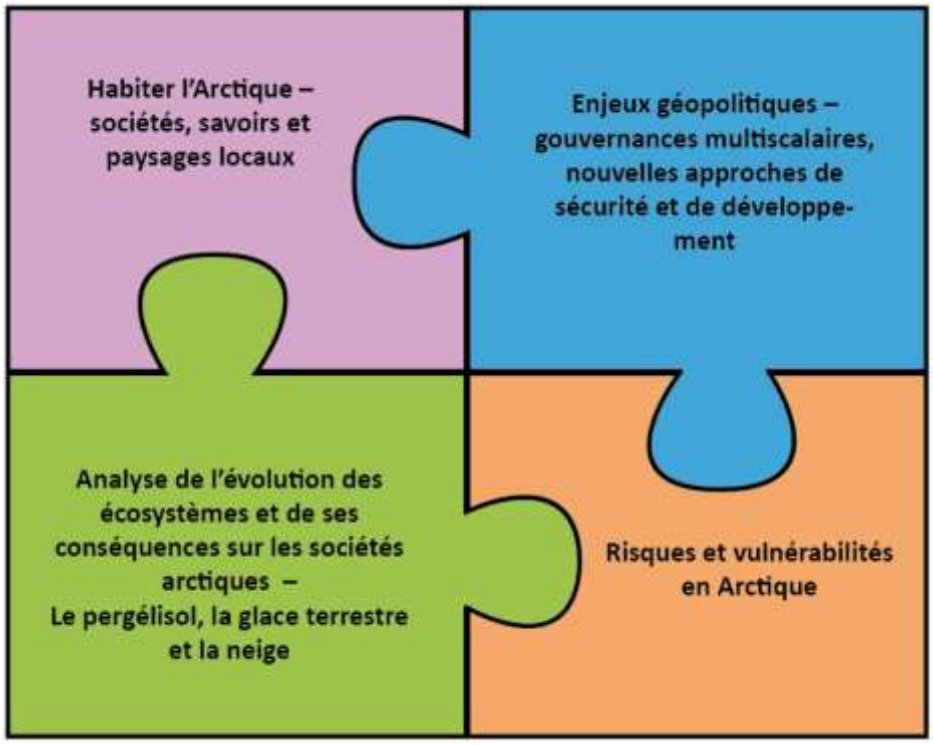


Figure 2. *Imbrication des axes de recherche du projet renouvelé du GDR AREES, marquant une volonté interdisciplinaire de nos approches d'étude des environnements et sociétés arctiques*

1. Axe 1 : les sociétés polaires face aux nouveaux enjeux

Thème 1 : Habiter l'Arctique – Sociétés, savoirs et paysages locaux

Coordination : Claire Alix, Fabienne Joliet, Alexandra Lavrillier

"L'habiter" (Ingold 2000, 2020) est un concept englobant les rapports au monde, les savoirs locaux, les expériences vécues (y compris l'attachement au lieu) et les conditions naturelles environnementales. "L'habitabilité du monde" (Besse, 2018) est un outil utile pour rappeler que les sociétés humaines ne sont pas les seules à habiter l'Arctique, ce large espace qui abrite également des « non-humains » (des animaux, des végétaux, des esprits). La relation à l'habiter permet d'interroger, suivant une perspective holistique, la dynamique de l'entrelacement des territoires d'activités des humains et non-humains, dont les traces matérielles se retrouvent dans des assemblages aussi bien archéologiques que contemporains.

Dans ce thème de l'axe Territoires et sociétés face aux changements globaux' nous posons la question de ce qu'est « l'Arctique habité », de ce que sont ses multiples dimensions qui comprennent celles des innovations, des adaptations, des mémoires et des vestiges, des constructions, et de la façon dont l'Arctique habité interagit avec les dynamiques des changements globaux (Antomarchi et al, 2021 ; Decaulne , 2019; Lavrillier et Gabyshev 2018; Krupnik et al, 2010 ; Aporta, 2009 ; Brice-Bennett, 1971). Les habitants participent aussi aux changements globaux, contribuent à les définir et en soulignent les enjeux (Joliet et al, 2021 ; Joliet et Chanteloup, 2020 ; Chanteloup et al., 2018 ; Antomarchi et Joliet, 2018). L'analyse spécifique de différents témoins d'origine biologique et culturelle nous amène à mieux comprendre les choix et les modalités d'implantation ou les modes de subsistance des sociétés d'hier et d'aujourd'hui. Elle permet de restituer les pratiques techno-économiques et symboliques et d'aborder la question centrale des relations entre culture matérielle et sociétés tout en posant celle des mobilités et des changements (Alix et al. 2018 ; Teten'kin et al. 2016, 2017, 2020 ; Barbel et al., 2020 ; Fitzhugh et al., 2010 ; Kaplan et Woollett, 2000).

L'habiter en Arctique est une relation que construisent, dans le temps, les habitants avec leur environnement, de la micro-échelle à l'échelle du territoire, mettant en jeu les dimensions matérielles,

sociales et symboliques des sociétés. Des cairns aux églises chrétiennes, les résidents de l'Arctique marquent le territoire de leurs engagements spirituels et religieux dans leur diversité par des rituels éphémères ou des constructions pérennes. Les modes d'habiter s'expriment également dans la façon dont les humains tissent des liens avec diverses entités surnaturelles (Borjon-Privé et al. 2019; Laugrand et Oosten, 2010 ; Lavrillier, 2020 ; Oosten et al., 2006, Vaté 2011, Vaté 2013). Le concept permet par ailleurs d'interroger la manière spécifique dont les habitants d'un territoire comprennent et catégorisent leur monde. Le paysage, agissant comme un palimpseste, constitue une porte d'entrée pour étudier ses relations avec ses habitants au travers de ses potentialités et de l'esthétique qui constituent le bien-être de son cadre de vie (Folléa, 2019).

L'approche « habiter l'Arctique » permet aussi d'analyser les rapports entre sociétés autochtones et allochtones, notamment par la façon dont sont construits et vécus les projets (miniers, touristiques, etc.) (Le Mouel, 2021 ; Bailleul, 2021). On peut ainsi dépasser la vision d'un Arctique transformé de l'extérieur pour s'intéresser aux pratiques et aux dynamiques locales d'un point de vue à la fois historique et très contemporain afin d'interroger les relations de pouvoir et de domination dans la définition d'un "habiter arctique". Il s'agirait alors de réfléchir à la façon dont sont imposées certaines représentations portées par des entités coloniales (gouvernements, compagnies minières, forestières, hydroélectriques, etc.) pour imposer une réalité homogène et universelle fondée sur des intérêts propres qui ne sont pas ceux des communautés locales. Par ailleurs, cela permettra d'insister sur le caractère concurrentiel et politique des modes d'habiter en Arctique selon les acteurs du territoire et leurs visions, territorialités, idéologies et cosmologies - notamment en confrontant l'habiter colonial et des communautés autochtones (Sandré, 2020 ; Brice-Bennett, 1981).

L'objectif est ainsi de mettre en commun nos recherches sur les sociétés, les savoirs et les paysages sur le temps long et le temps court pour analyser les différentes trajectoires de cette notion « d'habiter en Arctique », qui renvoie également à nos modes d'engagement en tant que chercheur.es, pour ouvrir une réflexion sur les paradigmes décoloniaux (Tuhiwai Smith, 1999 ; Wilson et al., 2019) en particulier en archéologie, géographie et anthropologie.

Objectifs opérationnels

Dans le cadre de ce thème, deux actions précises seront conduites : une publication collective sur le thème d'Habiter l'Arctique et un Atelier Transversal sur le patrimoine.

A. Publication

Dans le cadre du renouvellement du Réseau Thématique (RT) AREES, nous proposons de **préparer un ouvrage commun et une exposition synthétisant les réflexions et discussions** qui émergeront des rencontres annuelles du RT. Les savoirs autochtones inhérents à l'habiter seront bien évidemment intégrés à la discussion et nous souhaitons inviter des représentants autochtones lors des séminaires, par visioconférence ou en direct selon les conditions financières et sanitaires.

L'ouvrage sera construit sur le temps du RT au travers des séminaires organisés comme suit :

- Année 1 : discussion et présentation des différents participants sur le thème et sur ce que chacun conçoit dans *Habiter l'Arctique* ; élaboration d'un premier plan d'ouvrage avec distribution des chapitres ou thèmes ; identification d'éditeurs ou revues scientifiques potentiels.
- Année 2 : présentation orale des arguments des différents sous-thèmes discutés l'année précédente. Élaboration d'un plan plus définitif de l'ouvrage avec date de soumission des textes en vue de leur discussion lors d'un séminaire l'année suivante ; prise de contact avec un éditeur et établissement d'un comité de lecture extérieur.
- Année 3 : Discussion des textes qui auront circulé préalablement ; décision commune sur l'échéance de rendu définitif des articles ; début de préparation de l'exposition *habiter l'Arctique* pan-Arctique/Subarctique.
- Année 4 : Sortie de l'ouvrage ; préparation de l'exposition
- Année 5 : exposition *habiter l'Arctique* pan-Arctique/subarctique

B. Atelier Transversal sur le patrimoine

Les études patrimoniales dédiées à la fois aux cultures et aux sciences ont connu un certain essor en France ces derniers. Nombre de collègues du réseau thématique arctique du CNRS s'intéressent aux questions patrimoniales, qu'il s'agisse du patrimoine matériel et/ou immatériel des sociétés arctiques, des collections publiques et privées arctiques ou encore des archives et des collections scientifiques de laboratoires de recherche et d'autres structures de l'enseignement supérieur. Transmettre les connaissances de l'évolution de notre environnement avec le grand public est fondamental. Ce but est important pour les communautés locales où les équipes de recherche font du terrain afin de partager aussi les connaissances des projets scientifiques. Pour pouvoir faire face aux problèmes d'adaptation et de mitigation, les jeunes générations ont besoin de comprendre comment leur environnement est en train de changer. Les enseignants ont un rôle clé à jouer et ils ont besoin de soutien et de matériels pédagogiques.

- L'atelier proposera un état des lieux concernant les travaux dans ce domaine dont l'objectif consiste à refléter de la manière la plus représentative possible les spécialités de recherche des membres de notre réseau. L'atelier proposera notamment plusieurs séances consacrées aux sujets suivants :
- Patrimoines matériel et immatériel des sociétés arctiques : Alaska, Arctique canadien, Groenland, Laponie, Fédération de Russie : conservation et valorisation + perspectives de recherche
- Collections arctiques en France et ailleurs avec/sur lesquels les membres du réseau thématique travaillent : conservation et valorisation + perspectives de recherche
- Archives et collections scientifiques françaises dédiées aux recherches polaires : que faut-il conserver ? Comment valoriser les collections ? Quelles perspectives de recherche
- Activités de dissémination et de formation pour le grand public et les écoles

Co-responsables de l'atelier : Jan Borm (UVSQ/Paris-Saclay, PR, littérature anglaise et études culturelles arctiques) et Antoine Séjourné (GEOPS/Paris-Saclay, MCF, Hydro-géomorphologue)

Thème 2. Enjeux géopolitiques : gouvernances multiscalaires, nouvelles approches de sécurité et de développement

Coordination : Camille Escudé-Joffres, Eric Canobbio

Loin d'une image d'un espace unifié, gelé et exotique, l'Arctique s'impose désormais comme un espace au centre de rapports de pouvoir sur le territoire selon la définition « lacostienne » de la géopolitique, et ce à toutes les échelles.

Les séminaires et ateliers permettront d'approfondir plusieurs questionnements prioritaires :

- La sécurité humaine, pour une approche renouvelée de la sécurité en Arctique (Vullierme, 2019). La notion de sécurité humaine a été développée dans les années 1990. Elle met l'accent sur la protection des individus ou groupes d'individus contre des menaces violentes ou non, physiques ou non. Elle cherche à protéger la survie, la poursuite de la vie quotidienne et la dignité des individus. Ainsi, la sécurité humaine déplace l'objet de sécurité de l'Etat à l'individu et inclut aux côtés de menaces violentes et classiques (comme les guerres), les menaces aux développement, à la santé ou à l'environnement. Le Rapport mondial sur le développement humain de 1994 propose sept dimensions de la sécurité humaine au sens large : alimentaire, communautaire, économique, environnementale, personnelle, politique et sanitaire. Or, les communautés arctiques souffrent de risques liés à ces sept dimensions. Ainsi, la sécurité alimentaire, garantie par un accès facile et économique à une alimentation saine de base, est menacée dans la plupart des régions arctiques où les denrées alimentaires sont trois à quatre fois plus chères que celles vendues plus au Sud. La sécurité communautaire (menacée par la désintégration des liens d'une communauté ou par des tensions entre communautés) des communautés arctiques est aujourd'hui encore fortement menacée par la désintégration des liens intergénérationnels et les traumatismes résultant, notamment, des politiques d'assimilation forcée et des pensionnats autochtones. La dimension

économique, menacée par l'insécurité des revenus ou la perte de domicile est en risque dans tout l'Arctique circumpolaire. La dimension environnementale, sans doute la plus visible et la plus connue de cette région, est menacée en Arctique par les problématiques de pollution, de salinisation, de perte d'écosystèmes. La dimension personnelle, menacée par des atteintes infligées par autrui (viols, maltraitance, harcèlement) ou par soi-même (suicide), est une problématique pour la grande majorité des communautés arctiques. La dimension politique, qui est menacée par le répression ou les mauvais traitements pour motifs politiques, est - ou a été - présente en Arctique au travers des déplacements de population (notamment dans le Haut Arctique canadien et à Thulé en 1953) et des politiques d'assimilation forcées. Enfin, la dimension sanitaire (menacée par les virus, les maladies et l'insalubrité) est une problématique de la vie quotidienne des communautés arctiques et est fortement liée aux dimensions environnementales ou sanitaires.

- La "Géopolitique du développement" dans l'espace nordique-arctique, une proposition de clarification. La notion de "géopolitique du développement" dans l'espace nordique-arctique est liée à une complexification des enjeux dans le double contexte de la globalisation et de ses effets sur l'intégration de l'espace septentrional dans le système-monde et des impacts du réchauffement climatique agissant à la fois sur les représentations polaires et les stratégies des acteurs "parties-prenantes" de l'administration et de l'aménagement territorial boréal, publics ou privés (Canobbio, 2021). Liant géopolitique interne (locale), historiquement ancrée dans la zone froide sur les conflits d'aménagement (fronts pionniers dans ses logiques d'aménagement Sud-Nord) et géopolitique externe, analysant les conflictualités de souveraineté (antagonismes des représentations nationales, dimensions historiques, et opérationnelles du domaine "arctique" dans les États possessionnés, usages et fonctions du "Nord" dans les récits nationaux) , la géopolitique du développement aborde l'ensemble des processus pluri-acteurs et multi-niveaux agissant sur les relectures actuelles des dynamiques territoriales et politiques des espaces à forte nordicité. La question du "développement" et de la production de nouveaux modèles prospectifs connaît un regain d'intérêt dans les grandes institutions éditrices de normes économiques et socio-territoriales et de soft law (OCDE, FMI, Banque Mondiale), appréhendée en particulier aux échelles "régionales" au sens d'infranationales (Canobbio, 2021).

- La gouvernance multiniveau et la géopolitique locale : (re)mettre les humains au centre de l'analyse géopolitique en Arctique. Il s'agit de s'interroger sur la notion même de gouvernance et sur la nécessaire perspective multiscalaire à adopter pour l'analyse des processus arctiques. Le thème de ce RT aura à cœur de s'interroger avant sur la place des acteurs y compris locaux dans les processus de décision : autochtones ou allochtones, acteurs étatiques, non étatiques, acteurs supranationaux, acteurs arctiques ou non. Cette dimension politique, au-delà du conflit, est visible enfin dans la question des lieux et des formats de la régulation. Le constat de l'insuffisance, ou du moins du caractère obsolète des formats traditionnels étatiques de gouvernance est clair. La notion de gouvernance multiniveau est une approche qui permet notamment de prendre en compte les différentes modalités d'insertion des populations autochtones dans les processus politiques. Il s'agit de s'interroger sur le rôle des acteurs locaux notamment dans les conflits liés aux projets d'aménagement ou l'établissement d'espaces protégés, d'extraction, de fonciers ou d'élevage. Les questions de légitimité dans les relations Nord-Sud ou l'instrumentalisation d'outils normatifs impliquent des questions touchant à la gouvernance multiscalaire, aux outils juridiques et de géopolitique locale.

Cet axe de recherche se veut également réflexif et couvre les problématiques de l'accès au terrain pour le chercheur, et les questions de recherche responsable et éthique de la recherche concernant les questions d'autorisation, de réglementation, d'obligations de rendu auprès des communautés.

Objectifs opérationnels

- L'organisation d'un séminaire : ce séminaire autour de la sécurité humaine permettra de fédérer l'ensemble des sciences environnementales et sociales. Ce séminaire prendra une double forme : d'une part, un événement ouvert à un grand public ; d'autre part un format de groupe de travail entre les intervenants. A la suite du séminaire, une publication collective sera envisagée dans une revue internationale.

- Exposition itinérante : les participants au thème partagent une volonté de valorisation des travaux scientifiques. En conséquence, ils réfléchissent à plusieurs formats, pour commencer une exposition itinérante (pour commencer au Festival International de Géographie de Saint-Dié). Une autre priorité consiste à renforcer les liens avec l'APECS (*Association of Polar Early Career Scientists*) pour participer à la semaine polaire annuelle et s'ouvrir au public scolaire.

Co-responsables de l'atelier : Eric Canobbio (géographe, géopoliticien, MC Université Paris 8) Camille Escudé (géographe, géopoliticienne, Sciences Po)

2. Axe 2 : Analyse de la complexité humain-environnement en Arctique

Thème 3. Analyse de l'évolution des écosystèmes et de son impact sur les sociétés arctiques – Le pergélisol, la glace terrestre et la neige

Responsables : Antoine Séjourné, Emilie Gauthier

L'amplification arctique du dérèglement climatique rend nécessaire une analyse approfondie de la réponse à différentes échelles spatiales et temporelles des milieux glaciaires et périglaciaires (IPCC, 2019). La spécificité du groupe de chercheurs du RT investis dans ces problématiques est de « couvrir » une étendue exceptionnelle, tout d'abord d'un point de vue spatial avec des régions étudiées qui couvrent l'ensemble des zones arctiques et de la cryosphère (glaciers au Groenland et en Islande, en particulier) et pergelées (Alaska, Sibérie et Canada). Cette étendue est également temporelle puisque se rejoignent dans ce groupe des chercheurs travaillant sur la variabilité climatique et écosystémique sur le temps long (pluri-millénaire) et d'autres, sur les effets du dérèglement climatique en cours.

La fonte accélérée du pergélisol et des glaciers repose sur une analyse croisée des processus à l'œuvre et de ses effets à court et long termes sur l'hydrosphère et plus largement sur les écosystèmes. Les sociétés locales sont directement concernées par les perturbations de l'ensemble des systèmes, qu'il s'agisse des sociétés autochtones, dont les ressources sont directement menacées, ou des populations urbaines majoritairement ou en partie allochtone dont les infrastructures sont déstabilisées. La question des risques est toujours centrale, de par l'aggravation des événements extrêmes, comme en témoigne par exemple la sécheresse exceptionnelle qui est survenue en 2019 en Sibérie. Nous souhaitons renforcer l'approche croisant temps long / temps court, en traitant lors de nos séminaires annuels des analogues entre présent et passé.

Par le biais d'une analyse intégrée convoquant sciences de l'environnement et sciences sociales, sera débattue la problématique des bouleversements de l'hydrosphère arctique par des zooms locaux à régionaux (*l.s.*). Il s'agit ici d'étudier les conséquences de la fonte rapide des glaces terrestres sur les écoulements qu'elles produisent, dans un continuum terre-mer. L'objectif est non seulement d'analyser les mécanismes de bouleversement de circulation des eaux de surface en contexte de fonte accélérée du pergélisol et des glaciers, mais aussi de développer l'analyse des conséquences sur les écosystèmes et les sociétés ; c'est bien l'eau dans tous ses états physiques qui est appréhendée, à la fois dans ses dimensions environnementales et sociétales. L'analyse permettra aussi de mettre en lumière les processus avalancheux comme agents morphologiques depuis la disparition des glaciers à la charnière Pléistocène-Holocène.

Plusieurs axes de réflexion seront suivis pendant les séminaires annuels du RT, certains feront l'objet d'un Atelier Transversal spécifique.

Les analogues temps long – actuel

L'analyse comparée des sites archéologiques livrant des données paléo-environnementales solides et celle des effets du changement climatique actuel représente une piste de compréhension des réponses possibles des écosystèmes, mais aussi des stratégies mises en œuvre par les sociétés anciennes et actuelles face aux changements. La combinaison des approches archéologiques et paléoenvironnementales avec les résultats des recherches géomorphologiques, hydrologiques et géophysiques portant sur les processus en cours enrichit la connaissance du fonctionnement des milieux et des sociétés les ayant occupés. Les interactions

entre sociétés et environnements passent également par une approche de rétro-observation permettant de comprendre l'évolution de la constitution des paysages en lien avec le climat ou les activités humaines. Dans certains cas l'examen des impacts actuels peut servir de référentiel pour préciser, voire quantifier, les impacts/activités passés. Pour aller plus loin dans la compréhension du fonctionnement des glaciers de montagne et l'impact que pourraient avoir eu leur évolution sur les populations autochtones et Viking un nouveau programme de recherche sur le Groenland a été mis en place pour ce nouveau RT. L'objectif sera de documenter l'évolution des glaciers dans des secteurs de l'ile qui restent encore méconnus en s'intéressant en particulier au dernier millénaire. A l'autre extrémité de l'Arctique nord-américain, dans le nord-ouest de l'Alaska l'analyse dendrochronologique et dendroclimatique de bois archéologiques couvrant l'Anomalie Climatique Médiévale cherche à caractériser cette période fondamentale et mal connue dans la région et qui peut aider à comprendre les bouleversements actuels. Par ailleurs, un nouveau projet (SHARK) cherche à caractériser l'implantation des occupations humaines depuis le 13e siècle dans la région par le biais de l'analyse spatiale et en corrélant changements et innovations techniques identifiés dans la culture matérielle, variations dans les modes d'implantation et le climat dans un cadre chronologique affiné. Dans ce projet, on confrontera les données assez précises de l'ethnohistoire (Burch 1998, 2006) aux données archéologiques et paléoenvironnementales que l'on cherche à préciser.

De l'expérimental au terrain

Le dégel du pergélisol libère des stocks de carbone sous différentes formes (matière organique, poches de gaz, …) qui vont modifier le cycle du carbone. Un des effets majeurs de cette libération est la matière organique précédemment séquestrée qui va être dégradée par des communautés microbiennes qui, en retour, vont libérer des gaz à effet de serre (GES). Un autre effet est la libération dans les hydrosystèmes de carbone dissous. L'impact principal de cette modification de cycle du carbone est d'intensifier le réchauffement climatique. L'ensemble de ces phénomènes se traduit par de fortes rétroactions entre le climat, la végétation, la neige, le pergélisol et l'hydrologie. L'impact de ces phénomènes de rétroaction des écosystèmes des hautes latitudes nécessite de comprendre le régime thermique et le comportement hydrique des cryosols. Il s'agira notamment de mieux évaluer l'influence du pergélisol sur les mécanismes de rétroaction entre érosion, hydrologie, climat et végétation. Dans l'étude des rétroactions, l'impact de la dégradation des pergélisols et des processus associés (thermokarst, cryoturbation, …) seront analysés pour déterminer la part relative de chacun de ces processus sur la diffusion des GES. Cette partie du projet vise à étudier les changements géomorphologiques, hydrologiques et thermiques lors de la dégradation à différentes échelles spatiales et temporelles à partir de l'analyse couplée de plusieurs indicateurs (lac thermokarstique, talik, glissement de terrain dû au dégel, débits des cours d'eau). Il s'appuiera sur des études de terrain, en chambre froide, et sur l'analyse d'images satellite à haute résolution. Le but est de (i) reconstituer les dégradations passées mais aussi de comprendre la dégradation actuelle et ses conséquences et (ii) déterminer le comportement du pergélisol en profondeur en réponse à sa dégradation superficielle. L'échange entre membres du RT sur des analyses issues des différents champs de la recherche permettra de mieux cerner ces systèmes complexes.

L'eau dans tous ses états

La fonte des glaciers et la dégradation du pergélisol induisent une augmentation sans précédent à l'échelle de l'Holocène des transferts d'eau des versants aux lits fluviaux, puis aux océans. Extension des lacs de thermokarst, augmentation des débits hivernaux, aggravation à la fois des crues et des sécheresses dans les cours d'eau, signent une accélération du cycle hydrologique à l'échelle des bassins versants (Berezovskaya et al., 2005; Shiklomanov et al., 2007; Gautier et al., 2018; Gautier et al., sous presse; Shpakova et al., 2019; Bennett et al., 2015; Yang et al., 2015; Rood et al., 2017). Les zones humides et les plaines d'inondation sont des zones de très forte biodiversité (Mitsch and Gosselink, 2015) dont les écosystèmes sont profondément perturbés par les modifications hydrologiques (Zakharova et al., 2019). Les migrations, des rennes en particulier, sont remises en cause par les crues précoces et l'extension des zones humides. La modification des hydropériodes entraîne un changement rapide des espèces animales et végétales de milieux humides, en termes de répartition et de composition. Par exemple, une croissance accélérée des saules est observée en Sibérie orientale, ce qui perturbe non seulement les flux d'eau et de

sédiments, mais aussi l'accès aux ressources alimentaires, aussi bien pour les animaux que pour les populations locales. La matière organique apportée dans les lacs thermokarstiques par la fonte du pergélisol active une communauté microbienne complexe impliquée dans divers cycles biogéochimiques. Les successions saisonnières des communautés microbiennes sont encore largement méconnues ainsi que leurs fonctions. Une grande part du fonctionnement de ces écosystèmes reste donc à décrire, alors même que leurs émissions de gaz à effet de serre pourraient avoir un effet important sur les changements globaux et accélérer, en retour la fonte du pergélisol. Cela accentuera la déstabilisation des habitations et infrastructures construites sur ce sol qui est d'ores et déjà observée.

Le RT regroupe des chercheurs spécialisés dans chacun des domaines de l'hydrosphère, qu'ils analysent sous l'angle des sciences de la "nature" (hydrologie, hydrochimie, biologie…), et des sciences sociales, qu'il s'agit ici de faire dialoguer pour développer une approche intégrée de l'eau dans un continuum spatial et temporel. L'objectif dans cet atelier est d'analyser de façon croisée ces évolutions sous l'angle de l'analyse des chercheurs du RT, mais aussi et surtout de travailler sur une approche intégrant les populations locales. Il s'agit d'établir en commun un certain nombre d'indicateurs des perturbations qui affectent l'ensemble de l'hydrosystème : changements de l'hydrosphère (neige, glace, eau), processus de dégradation du pergélisol (thermokarst, ravin de thermo-érosion, *retrogressive thaw slumps* …) et de la végétation et des micro-organismes associés aux milieux humides et aquatiques.

La forêt, le bois et le feu

Dans les zones arctiques et subarctiques, le milieu végétal, particulièrement sensible aux perturbations, a subi de profondes transformations au fil du temps sous l'action de facteurs climatiques ou encore biologiques (*e.g.*, humains, grands herbivores). Cet atelier s'intéresse à la biomasse ligneuse - dont l'évolution à long, moyen et court terme renseigne sur des changements environnementaux multi-scalaires - ainsi qu'aux productions humaines matérielles et immatérielles autour du bois et ses usages en forêt boréale et en toundra dans une optique (paléo)ethnobotanique.

La végétation ligneuse comme indicateur des changements environnementaux

Les restes botaniques issus de sites archéologiques actuellement fouillés en Sibérie et en Alaska permettent de suivre l'évolution de la biomasse ligneuse sur la longue durée et notamment, d'interroger la physionomie de la toundra pléistocène, encore mal connue, ainsi que l'émergence et l'évolution des environnements de forêt boréale.

Les forêts alluviales se réajustent sous l'effet conjugué du climat et du fonctionnement hydrologique. L'analyse des images satellite à haute résolution temporelle sur les plaines d'inondation permettra d'approfondir les connaissances sur ces milieux humides et plus spécifiquement d'analyser l'influence croisée du réchauffement et de l'évolution des crues et des étiages ;

Les liens entre changements hydro-climatiques et flux de bois flottés des rivières aux littoraux : en quoi l'analyse des flux de bois à différentes échelles spatiales et temporelles peut-elle renseigner sur les ajustements des ripisylves aux évolutions hydro-climatiques ? Quelles ressources en bois pour les sociétés riveraines ?

Sociétés, bois et milieu végétal

Même dans les environnements très peu boisés, les activités humaines et les techniques en lien avec les essences ligneuses sont essentielles et possèdent une forte dimension culturelle : artisanat/construction, usages alimentaire, médicinal, combustible.

Une attention particulière est accordée à la perception de la toundra/forêt boréale par les populations locales et au vocabulaire associé décrivant les formations végétales, les essences et les états du bois, différents aspects techniques, symboliques etc.

Objectifs opérationnels

1. *L'eau dans tous ses états : atelier transversal et session de colloque*

La réflexion sur l'eau sera l'occasion d'organiser un Atelier Transversal. De plus, le RT portera une session dédiée à l'hydrosphère arctique, lors du colloque "Lowland Rivers" organisé par le Laboratoire de Géographie Physique (UMR8591) prévu en juillet 2023. Une publication commune est également prévue.

Responsable de l'Atelier : Christelle Marlin (hydrogéologue, PU GEOPS).

2. Atelier Transversal « La forêt, le bois et le feu »

La réflexion autour de la forêt et du bois sera structurée autour de l'organisation **d'un Atelier Transversal**. Cet atelier sur le bois permettra un rapprochement avec des membres de l'IRN Forêts Froides et du GDR « Sciences du Bois ». Les échanges avec l'IRN « forêts froides » seront particulièrement fructueux pour développer la thématique du feu en lien avec les changements environnementaux (les incendies de forêt) et les perceptions, expériences et pratiques locales en zone arctique / subarctique (causes et impacts multiples des incendies, discours/actions de prévention, pratiques de brûlis, etc.). En ce qui concerne le GDR « Sciences du Bois », il sera intéressant de croiser les données obtenues par les membres de notre RT, concernant les techniques et savoirs traditionnels autour du bois en arctique/subarctique avec les approches en sciences du bois sur les propriétés physico-chimiques et mécaniques des essences par exemple. Un tel rapprochement existe déjà au travers du projet Time4woodcraft (Iris Brémaud, URM5508) qui prévoit de s'attacher au temps du bois et à celui de ceux qui le travaillent, entre autre, en Alaska.

Responsables de l'Atelier : Auréade Henry (archéo-botaniste, CR CNRS CEPAM) et Emmanuèle Gautier (géomorphologue fluvial, PU LGP).

Thème 4. Risques et vulnérabilités en Arctique

Responsables : Serge Suanez, Armelle Decaulne

La question des risques en milieux arctiques et subarctiques devra être appréhendée au travers des quatre composantes de la vulnérabilité : les aléas, les enjeux, la gestion et la perception. La question des **événements extrêmes** est au cœur de la recherche sur les effets du changement climatique en cours. Plusieurs questionnements animeront la réflexion : quels analogues a-t-on dans le passé et comment décrypter dans les archives sédimentaires et archéologiques la survenue de tels événements ? Cette analyse s'appuie non seulement sur les données « habituelles » mobilisées par les scientifiques mais y associera étroitement les savoirs locaux et autochtones, partant du constat que la connaissance et l'observation d'un processus de grande amplitude ne doivent pas exclusivement reposer sur une approche « scientifique » classique, mais sur la combinaison des savoirs. Comment les sociétés arctiques définissent-elles ces processus et leurs conséquences ? Quels savoirs tirent-elles de ces expériences ? Ces événements extrêmes mettent-ils en péril leurs activités et leur mode de vie, et si oui quelles peuvent être les stratégies pour y faire face ? Car il est un fait que les questionnements du risque abordent essentiellement la question de la survenue des événements extrêmes, extraordinaires au sens premier du terme, incluant plusieurs acceptations selon des modes de pensée occidentale ou autochtone. L'étude de l'événement extrême dans sa complexité est essentielle à la bonne compréhension des phénomènes naturels en interactions avec de nouveaux modes d'habiter les régions arctiques (Decaulne et al., 2021).

Pour les populations autochtones, l'événement extrême ne signifie pas nécessairement un événement aux caractéristiques inconnues jusqu'alors, ni même un événement spectaculaire. Il peut s'agir d'un événement habituel mais dont l'intensité, la fréquence, la saisonnalité est "anormale" et dont les conséquences socio-environnementales sont lourdes sur les activités et les relations avec l'environnement. Les observations de ces populations sont donc d'une grande valeur car elles permettent de détecter les changements subtils de l'environnement qui conduisent à l'événement extrême (Lavrillier et Gabyshev 2018).

Il s'agit aussi d'analyser les caractéristiques environnementales qui sont des précurseurs à la survenue des événements extrêmes quel que soit le domaine affecté par cette dynamique (littoral, versant, vallée, plaine, etc) : les facteurs de causalité et de déclenchement, qui sont soit pré-conditionnants (géologiques et lithologiques), soit préparatoires (érosion glaciaire et détente post-glaciaire, sismicité, changement

climatique), le stimulus météorologique (tempête, blizzard, chute de neige abondante, redoux brutal, pluies intenses, etc.), qui apparait *in fine* comme le moteur de la libération de l'événement extrême à l'échelle temporelle instantanée. La question de l'eau est au cœur de ces approches. Il s'agit d'une ressource *apparemment* abondante, en raison de l'étendue des zones humides en région froide, mais les perturbations en cours pénalisent lourdement les anthroposystèmes (sécheresses aggravées, inondations plus fréquentes et plus longues…).

Les approches diachroniques basées sur l'étude des séquences sédimentaires permettent également de retracer la récurrence éventuelle de certains événements extrêmes (crues, tempêtes…) à condition de mettre en place une approche multi-indicateurs à haute résolution ; un événement extrême s'il est bref peut passer totalement inaperçu en fonction des paramètres d'étude choisis. Cet axe de recherche est étroitement lié aux trois précédents et se nourrira de leurs réflexions.

Au final, les territoires arctiques et subarctiques sont largement parcourus, associant une approche multidisciplinaire à la compréhension des interactions entre humains et leurs environnements, à différentes échelles spatiales et temporelles, et impliquant nécessairement plusieurs expertises, comme l'illustre la schématisation spatiale du « métro arctique » (figure 3).

3. Informations générales

La demande de renouvellement pour 5 ans est portée par **Emmanuèle Gautier**, géographe spécialiste des fleuves, PU à l'Université Paris 1 et membre du Laboratoire de Géographie Physique : environnements quaternaires et actuels » (LGP, UMR8591), dans la continuité du GDR. E. Gautier sera secondée par **Claire Alix**, archéologue, MC à l'Université Paris 1 et membre du laboratoire Archéologie des Amériques (ArchAm, UMR8096) et par **Armelle Decaulne**, géomorphologue, DR CNRS et membre du Laboratoire Littoral Environnement Télédétection Géomatique (UMR6554, LETG).

4. Organisation financière du RT

La demande de financement annuelle permettra de soutenir plusieurs types d'actions :

- L'organisation du séminaire annuel ;
- Le co-financement de colloques / sessions de colloques
- Au soutien financier des jeunes chercheurs (doc & post-doc) : aide aux missions de terrain et colloques, aide à la publication ;
- Aide aux chercheurs pour la participation aux colloques internationaux (en particulier).
- Le soutien financier de l'INSHS permettra entre autres de renforcer l'aide aux activités de recherche des chercheurs eux-mêmes.

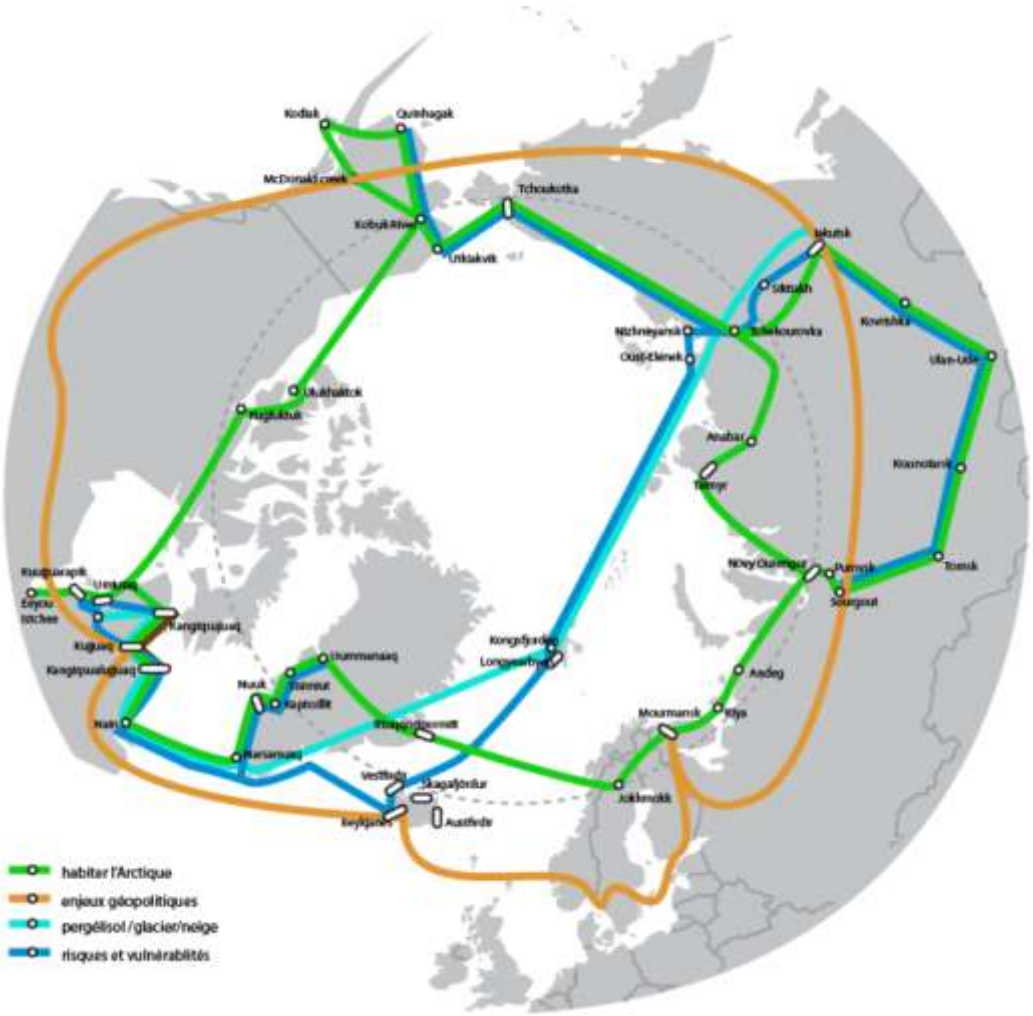


Figure 3. *Le métro arctique : complémentarité des thèmes de recherche et approches disciplinaires sur l'espace arctique pour contribuer à une meilleure compréhension de la complexité des interactions humains-environnements.*

5. Conclusion

Renouveler le réseau thématique est le moyen efficace de prolonger la dynamique enclenchée en 2016. Si nous conservons les mêmes bases scientifiques, le présent projet renforce volontairement le domaine des sciences humaines et sociales ; il cherche également (et surtout) à charpenter encore plus solidement le dialogue pluridisciplinaire. Nous donnons ainsi la part belle aux espaces partagés par plusieurs disciplines, permettant ainsi d'aborder les questions environnementales en lien avec les sociétés qui les habitent avec une vision plus holiste.

Nous souhaitons favoriser les échanges disciplinaires, c'est pourquoi nous proposons d'organiser la vie du réseau thématique en la structurant autour d'ateliers de réflexion, qui favoriseront a construction de livrables pluridisciplinaires.

Références bibliographiques citées

Alix C., Mason, O.K., Norman L.N., 2018. Whales, Wood and Baleen in Northwestern Alaska - Reflection on Whaling through Wood and Boat Technology at the Rising Whale site. In *Whale on the Rock II*, Korean Prehistoric Art II, Ulsan Pretroglyph Museum, South Korea. pp. 41-92

Antomarchi V., Joliet F., 2018. Quelle présence du froid dans la culture et la photographie Inuit ? *In* Borm J. et Chartier D. (dir.), *Le froid. Production, adaptation, représentations, effets*, Québec, Les Presses de l'Université du Québec, pp. 259-270.

Antomarchi V., Joliet F., Chanteloup L., 2021. Les Parcs Nationaux du Nunavik : une offre touristique par et pour les autochtones ? *Espaces Populations Sociétés*, 2020/3-2021/https://journals.openedition.org/eps/10760

Aporta C., 2009. The Trail as Home : Inuit and Their Pan-Arctic Network of Routes, *Human Ecology* 37(2), 131-146

Bailleul P., 2021, Étude des législations minières groenlandaises (1932-2021) : rapports aux terres, identité nationale et indépendance, *Nuevo Mundo Mundos Nuevos* (accepté, à paraître juillet 2021)

Barbel H., Woollett J., Todisco D., 2020. Inhabiting Nunatsiavut seascapes and landscapes during the nineteenth century : new perspectives on Nunatsiavumiut involvement in the Moravian market economy, Communication présentée à la conférence Arctic Change (décembre 2020)

Besse J.M., 2018, *La nécessité du paysage*, Parenthèses.

Bennett, K.E., Cannon, A.J., Hinzman, L., 2015. Historical trends and extremes in boreal Alaska river basins. *Journal of Hydrology* 527, 590–607. doi:10.1016/j.jhydrol.2015.04.065

Berezovskaya, S., Yang, D., Hinzman, L., 2005. Long-term annual water balance analysis of the Lena River. *Global and Planetary Change* 48 (1-3), 84–95. doi:10.1016/j.gloplacha.2004.12.006

Borjon-Privé Y., A. Dalles, R. Hamayon, C. Jacquemoud, J.-L. Lambert, V. Vaté, 2019. « Chamanismes et christianismes en Sibérie », In : J. Baubérot, Ph. Portier, J.-P. Willaime (eds), *Les mutations des sciences sociales des religions et de la laïcité. Autour des vingt ans du GSRL*, éditions Classiques Garnier, pp. 503-514.

Brice-Bennett C., 1971. *Our footprints are everywhere: Inuit land use and occupancy in Labrador*, Labrador Inuit Association

Brice-Bennett C., 1981. *Two Opinions: Inuit and Moravian Missionaries in Labrador 1804-1860*, Memorial University of Newfoundland

Burch, Jr., Ernest S., 1998. *The Iñupiaq Eskimo Nations of Northwest Alaska*. Fairbanks: University of Alaska Press.

Burch, Jr., Ernest S., 2006. *Social Life in Northwest Alaska: The Structure of Iñupiaq Eskimo Nations*. Fairbanks: University of Alaska Press.

Canobbio E,. 2021. Régions et intégration régionale dans l'espace nordique-arctique, métamorphoses du « fait régional » « boréal », *Espace populations sociétés* [En ligne], 2020/3-2021/1 | 2021, mis en ligne le 21 janvier 2021, URL : http://journals.openedition.org/eps/10315 ; DOI : https://doi.org/10.4000/eps.10315

Chanteloup L., Joliet F., Herrmann T., 2018. The Environment of the Nunavimmiut as seen through their own eyes. *Ecoscience*, 25(4), 359-379, DOI: 10.1080/11956860.2018.1517631

Decaulne A., 2019. Les risques naturels en Arctique. *In* Escudé-Joffres, C. (Dir.), *Les régions de l'Arctique*. Atlande, Clés concours, Paris, pp. 53-59.

Decaulne A., Bhiry N., Faucher-Roy J., Pelletier Boily C., 2021. The development of Kangiqsualujjuaq and the threat of snow avalanches in a permafrost degradation context, Nunavik, Canada. *Espace Populations Sociétés* 1, en ligne depuis le 21 janvier 2021 https://doi.org/10.4000/eps.10497

Fitzhugh W. W., Loring S. G, Odess D, (Eds), 2010. *Honoring our Elders: a History of Eastern Arctic Archaeology*, Arctic Studies Center, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution

Folléa B., 2019. *La transition par le paysage*, Parenthèses

Gautier, E., Dépret, T., Costard, F., Virmoux, C., Fedorov, A., Grancher, D., Konstantinov, P., Brunstein, D., 2018. Going with the flow: Hydrologic response of middle Lena River (Siberia) to the climate variability and change. *Journal of Hydrology*, 557, 475–488. doi:10.1016/j.jhydrol.2017.12.034

Gautier E., Dépret T., Cavero J., Costard F., Virmoux C., Fedorov A., Konstantinov P., Jammet M., Brunstein D., 2021. Fifty-year dynamics of the Lena River islands (Russia): Spatio-temporal pattern of large periglacial anabranching river and influence of climate change. *Science of the Total Environment*, 783, 147020. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147020

Ingold T., 2000. *Perception of the Environment*, Routledge

Ingold T., 2020. Contre la motion : vers une perspective de l'habiter, in Guillaume Rozenberg ed. La culture en débat, l'anthropologie en question, *Les Carnets de Bérose* n°13 - Encyclopédie internationale des histoires de l'anthropologie, pp. 54-61.

IPCC, 2019. https://www.ipcc.ch/srccl/

Joliet F., Chanteloup L., Herrmann T, 2021. Adolescences et identités en territoire inuit : introspections filmées (Nunavik, Canada), *Espaces populations sociétés* [En ligne], URL : http://journals.openedition.org/eps/10986 ; DOI : https://doi.org/10.4000/eps.10986

Joliet F., Chanteloup L., 2020. Le prisme des représentations arctiques des Inuits et des Qallunaat : l'exemple du Nunavik (Canada). *Géoconfluences*, http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-regionaux/arctique/articles-scientifiques/representations-paysageres-inuites-et-qallunaat

Kaplan S., Woollett J., 2000. Challenges and Choices: Exploring the Interplay of Climate, History, and Culture on Canada's Labrador Coast, *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 32(3) pp. 351-359

Krupnik I., Aporta C., Gearheard S., Laidler G. J., Kielsen-Holm L., 2010. *SIKU : knowing our ice : documenting Inuit sea ice knowledge and use*, Springer

Laugrand F., Oosten J., 2010. *Inuit Shamanism and Christianity: transitions and transformations in the twentieth century*, McGill-Queen's University Press

Lavrillier A., 2020. "Spirit-charged" Humans in Siberia. Interrelations between the Notions of the Individual ("Spirit Charge" and "Active Imprint") and (Ritual) Action. *Arctic Anthropology,* 57(1), 72–98, doi: 10.3368/aa.57.1.72

Lavrillier A., Gabyshev S., 2018. An Emic Science of Climate: a Reindeer Evenki Environmental Knowledge and the Notion of an Extreme Process. *Etudes Mongoles, Sibériennes, Centrasiatiques et Tibétaines*, 49 URL:*http://journals.openedition.org/emscat/3280*

Le Mouel C., 2021. « Entrer dans une Maison de la famille inuit : enjeux sociaux et spatiaux du seuil », *Espace populations sociétés* [En ligne], 2020/3-2021/1 | 2021, mis en ligne le 21 janvier 2021. http://journals.openedition.org/eps/11011

Mitsch W.J., Gosselink J.G., 2015. *Wetlands* (5th Ed.). Wiley.

Oosten J., Laugrand F., Cornelius R., 2006. Perceptions of Decline: Inuit Shamanism in the Canadian Arctic, *Ethnohistory* 53(3), 445-477

Rood, S.B., Kaluthota, S., Philipsen, L.J., Rood, N.J., Zanewich, K.P., 2017. Increasing discharge from the Mackenzie River system to the Arctic Ocean, *Hydrological Processes* 31, 150–160. doi:10.1002/hyp.10986

Sandré, T., 2020, Kiruna, d'une « terre vierge » à une ville en mouvement : attachement au lieu et colonialité, hal-03043611

Shiklomanov, A.I., Lammers, R.B., 2009. Record Russian river discharge in 2007 and the limits of analysis, *Environmental Research Letters* 112, 1–14. doi:10.1029/2006JG000352

Shpakova, R., Kusatov, K., Mustafin, S., Trifonov, A., 2019. Changes in the nature of long-term fluctuations of water flow in the subarctic region of Yakutia: A global warming perspective. *Geoscience* 9. doi:10.3390/geosciences9070287

Teten'kin A., Henry A., Klement'ev A. Kovrizhka IV, 2017. Upper Paleolithic site of the 6th cultural horizon. *Archaeological News of the Institute of History of Material Culture RAS*, 23 (6), 33-55, Saint-Petersburg, (en russe).

Teten'kin A., Smith H., Henry A. 2016. Archaeological Evidence for the Construction of Artificial Structures at the Kovrizhka Site, Siberia, during the Pleistocene-Holocene Transition. *Paleoamerica*, 2 (4), ⟨10.1080/20555563.2016.1204842⟩.

Teten'kin A., Demonterova E., Kaneva E., Henry A., E. Gauvrit Roux 2020. Ocher in Late Paleolithic Contexts at the Kovrizhka IV Site, the Baikal-Patom Highlands (Eastern Siberia, Russia). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 48 (3), 33-42.

Tuhiwai-Smith, L. 1999, *Decolonizing methodologies, Research and indigenous peoples*, Zed Books.

Vaté V., 2011. « Dwelling in the Landscape among the Reindeer Chukchis », In : P. Jordan (ed), *Landscape and Culture in Northern Eurasia*, Walnut Creek CA, Left Coast Press, pp. 135-160.

Vaté V., 2013. Building a Home for the Hearth: An Analysis of a Chukchi Reindeer Herding Ritual, In D.G. Anderson, In : R.P. Wishart et V. Vaté (eds), *About the Hearth: Perspectives on the Home, Hearth and Household in the Circumpolar North*, New York & Oxford, Berghahn, pp. 183-199.

Vullierme, M., 2019. Evolution des dimensions de sécurité humaine en 2019 : Quel bilan pour les communautés arctiques ? In : Landriault, M. (Dir), *L'Année Arctique 2019*, Observatoire de la Politique et la Sécurité de l'Arctique, pp. 26-33. Disponible sur : https://cirricq.org/pub/revue-annuelle-opsa-lannee-arctique-2019/

Wilson S., Breen A. V., DuPré L., 2019. *Research and Reconciliation, Unsettling Ways of Knowing Through Indigenous Relationships*, Canadian Scholars

Yang, D., Shi, X., Marsh, P., 2015. Variability and extreme of Mackenzie River daily discharge during 1973-2011. *Quaternary International* 380–381, 159–168.

Zakharova E., Kouraev A.V., Guillaso S., Garestier F., Desyatkin R.V., Desyatkin A.R., 2019. Recent dynamics of hydro-ecosystems in thermokarst depressions in central Siberia from satellite and *in situ* observations: importance for agriculture and human life, *Science of the Total Environment* 615, 1290- 1304.

PRODUCTION SCIENTIFIQUE 2017-2021

Rvivière Georgs, Nunavik, août 2019 (cliché A. Decaulne).

Articles de rang A

2021

Antomarchi V., Joliet F., Chanteloup L., 2021. Les Parcs Nationaux du Nunavik : une offre touristique par et pour les autochtones ? *Espaces Populations Sociétés*, 2020/3-2021/, https://journals.openedition.org/eps/10760

Bailleul P., 2021. Étude des législations minières groenlandaises (1932-2021) : rapports aux terres, identité nationale et indépendance, *Nuevo Mundo Mundos Nuevos* (accepté, à paraître juillet 2021)

Bernard E., Friedt J.M., Griselin M., 2021. Snow cover survey over an arctic glacier forefield: contribution of photogrammetry to identify "icing" variability and processes. *Remote Sensing*, 13(10), 1978. https://doi.org/10.3390/rs13101978

Bhiry, N., Marguerie, D., Weetaluktuk, T., Desrosiers, P., Todisco, D., Bourgon Desroches, M., Aoustin, D., 2021. Dorset and Thule Inuit occupations of Qikirtajuaq (Smith Island), Nunavik, Canada: a palaeoecological approach. *Boreas* (publié en ligne 2021-03-26). DOI: 10.1111/bor.12515.

Borm J., Kodzik J., Charbit S., 2021. Producing and communicating natural history in the long Eighteenth Century: Moravian observations about the Greenlandic climate in unpublished sources, *Polar Record , 57,* E23. Doi: 10.1017/S0032247421000218.

Christaki U., Skouroliakou I.-D., Jardillier L., Delegrange A., Irion S., Courcot L., Sassenhagen I., 2021. Microzooplankton communities and their carbon channeling capacity in contrasting Southern Ocean productivity regimes. *Journal of Marine Systems* 219: 103531

Christaki U., Guenegues A., Liu Y., Blain S., Catala P., Debeljak P., Jardillier L., Irion S., Planchon F., Sassenhagen I., Sime-Ngando T., Obernosterer I., 2021. Seasonal microbial food web dynamics in contrasting Southern Ocean productivity regimes. *Limnology Oceanography* 66:108

Costard F., L. Dupeyrat, A. Séjourné, F. Bouchard, A. Fedorov, B. Saint-Bézar, 2021. Retrogressive thaw slumps on ice-rich permafrost under degradation: Results of a large-scale laboratory simulation. *Geophysical Research Letters*, 48, 1. Doi.org/10.1029/2020GL091070

David G., López-García P., Moreira D., Alric B., Deschamps P., Bertolino P., Restoux G., Rochelle-Newall E., Thébault E., Simon M., Jardillier L., 2021. Similar temporal patterns despite dissimilar prokaryotic and protist communities in small freshwater systems. *Molecular Ecology* 30: 2162

Decaulne A., Bhiry N., Faucher-Roy J., Pelletier Boily C., 2021. The development of Kangiqsualujjuaq and the threat of snow avalanches in a permafrost degradation context, Nunavik, Canada. *Espace Populations Sociétés* 1, en ligne depuis le 21 janvier 2021 https://doi.org/10.4000/eps.10497

Duc M. 2021, sous presse. « À la recherche de la sur-enquête. Mise en ordre de la science et invisibilisation du sur-pâturage par les grandes bases de données bibliométriques. Propositions à partir d'un cas sur l'Arctique », *Annales de géographie*.

Gautier E., Dépret T., Cavero J., Costard F., Virmoux C., Fedorov A., Konstantinov P., Jammet M., Brunstein D., 2021. Fifty-year dynamics of the Lena River islands (Russia): Spatio-temporal pattern of large periglacial anabranching river and influence of climate change. *Science of the Total Environment*, 783, 147020. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147020

Gauthier E., Jouffroy-Bapicot I., 2021. Detecting human impacts: Non-Pollen Palynomorphs as proxies for human impact on the environment. *Geological Society, London, Special Publications*, *511*. https://doi.org/10.1144/SP511-2020-54

Irion S., Christaki U., Berthelot H., L'Helguen S., Jardillier L., 2021. Small phytoplankton contribute greatly to CO2-fixation after the diatom bloom in the Southern Ocean. *The ISME Journal,* in press. https://doi.org/10.1038/s41396-021-00915-z Open Access version : https://archimer.ifremer.fr/doc/00684/79595/

Joliet F., Chanteloup L., Herrmann T, 2021. Adolescences et identités en territoire inuit : introspections filmées (Nunavik, Canada), *Espaces populations sociétés* [En ligne], URL : http://journals.openedition.org/eps/10986 ; DOI : https://doi.org/10.4000/eps.10986

Larsen, J.N., Schweitzer, P., Abass, K., Doloisio, N., Gartler, S., Ingeman-Nielsen, T., Ingimundarson, J.H., Jungsberg, L., Meyer, A., Rautio, A., Scheer, J., Timlin, U., Vanderlinden, J-P., Vullierme, M., 2021. Thawing Permafrost in Arctic Coastal Communities: A Framework for Studying Risks from Climate Change. *Sustainability,* 2021, 13, 5, 2651.

Lavrillier A., Gabyshev S., Egorova L., Makarova G., Lomovtseva-Adukanova M., 2021. Analysing Non-Existing and Existing Tourisms in Eastern Siberia among the Evenki, Even, Koryak, and Itelmen. *Espace populations sociétés* [En ligne] URL : http://journals.openedition.org/eps/10790 ; DOI : https://doi.org/10.4000/eps.10790

Lavrillier A., Gabyshev S., 2021. An Indigenous Science of the Climate Change Impacts on Landscape Topography in Siberia. *Ambio*, https://doi.org/10.1007/s13280-020-01467-w

Reuther J., Shirar S., Mason O., Anderson S., Coltrain, J., Freeburg, A., Bowers, P., Alix, C., Darwent C., Norman L. 2021. Marine Reservoir Effects in Seal (Phocidae) Bones in the Northern Bering and Chuckchi Seas, Northwestern Alaska. *Radiocarbon* 63, 1, 301-319

Rosales J., Cady, C, Juday, G., Alix C., Morimoto, M., Chapman J., Casserly, D, Katchatag, S., 2021. Storm Surge Proxies in a Data Poor Landscape : A Flexible Monitoring Method for Remote Communities Vulnerable to Climate Change. *Climatic Change* 164, 1, 1-17, DOI: 10.1007/s10584-021-02995-4

Cebeillac A., Vaguet Y., 2021. What can we learn from Airbnb data on tourist flows? A case study on Iceland. *Espace populations sociétés* [en ligne], URL : http://journals.openedition.org/eps/10452 ; DOI : https://doi.org/10.4000/eps.10452

Vaguet Y., C. Ourng, and F. Moriconi-Ebrard, 2021. Is the Arctic really a frontier? Settlement dynamics within various Arctic Limits based on the Arcticapolis geohistorical database. *Espace populations sociétés. Space populations societies* [En ligne], URL : http://journals.openedition.org/eps/10277 ; DOI : https://doi.org/10.4000/eps.10277

Vullierme, M., 2021. Arctic Mines Facing Covid-19: Global Pandemic, Specific Strategies. *Regards géopolitiques 7, 1,* Conseil Québécois d'Etudes Géopolitiques. Laval : Université Laval.

Vullierme M., 2021. Understanding and Dialogue between Peoples within Canadian Armed Forces. *The Northern Review* [Accepted in March 2021].

2020

Barbel, H., Todisco, D., Bhiry, N., 2020. A geochemical investigation of an Early Inuit semi-subterranean winter dwelling in a periglacial context. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 33: 102552. DOI: 10.1016/j.jasrep.2020.102552.

Biette M., Jomelli V., Chenet M., Braucher R., Rinterknecht R., Lane T., ASTER Team, 2020. Mountain glacier fluctuations during the Late Glacial and Holocene on Clavering Island (Northeastern Greenland) from 10Be moraine dating. *Boreas*, 12460, DOI :10.1111/bor.12460.

Berman, M., Baztan, J., Kofinas, G., Vanderlinden, J.-P., Chouinard, O., Huctin, J.-M., Thomson, K., 2020. Adaptation to climate change in coastal communities: Findings from seven sites on four continents. *Climatic Change*, 159, 1-16. doi: 10.1007/s10584-019-02571-x

Bouchard F, Agnan Y, Bröder L, et al., 2020. The SPLASH Action Group – Towards standardized sampling strategies in permafrost science. *Advances Polar Science*, 31, 3, 153-155, doi: 10.13679/j.advps.2020.0009

Braymer-Hayes K., Anderson S.L., Alix, C., Darwent C.M.,Darwent, J., Mason, O.K., Norman L.Y.E., 2020. Studying pre-colonial gendered use of space in the Arctic: Spatial analysis of ceramics in Northwestern Alaska. *Journal of Anthropological Archaeology*, 58, doi.org/10.1016/j.jaa.2020.101165

Courault R., Cohen M., 2020. Evolution of land cover and ecosystem services in the frame of pastoral functional categories: a study case in Swedish Lapland, *Sustainability*, Special Issue « Nature-based solutions in conservation management », 12, 1, 390, DOI:10.3390/su12010390

David G., Moreira M., Reboul G., Annenkova N.V., Galindo L.J., Bertolino P., López-Archilla A., Jardillier L., López-García P., 2020. Environmental drivers of plankton protist communities along latitudinal and vertical gradients in the oldest and deepest freshwater lake. *Environmental Microbiology* doi:10.1111/1462-2920.15346

Decaulne A., Joliet F., Chanteloup L., Herrmann T.M., Bhiry N., Haillot D., 2020. Vers une démarche scientifique intégrative : l'exemple de l'Observatoire Hommes-Milieux du Nunavik (Canada). *Journal of Interdisciplinary Methodologies and Issues in Science (JIMIS)* https://jimis.episciences.org/6660, https://doi.org/10.18713/JIMIS-120620-6-5

Duc M., 2020. *« You are the Greenlandic one »*. Saisir la place de l'espace d'origine dans la stigmatisation et la production de l'autochtonie chez les étudiant·e·s groenlandais·e·s », *Espaces Populations Sociétés,* https://journals.openedition.org/eps/9903

Escudé Joffres, C., 2020. Coopération politique et intégration régionale en Arctique : naissance, développement et critique d'une région. *Belgéo*, 4. https://journals.openedition.org/belgeo/43757

Escudé Joffres, C., Pic, P., Vidal, F. Introduction numéro spécial Politiques de l'Arctique en perspectives. *Etudes internationales*

Hughes-Allen L., F. Bouchard, A. Séjourné, Ch. Marlin, Ch. Hatté, I. Laurion, F. Costard, A. Fedorov, A. Desyatkin, 2020. Seasonal patterns in greenhouse gas emissions from different types of thermokarst lakes in Central Yakutia (Eastern Siberia). *Limnology & Oceanography*, 66, S98-S1161, DOI: 10.1002/lno.11665

Irion S., Jardillier L., Sassenhagen I., Christaki U., 2020. Marked spatio-temporal variations in small phytoplankton structure in contrasted waters of the Southern Ocean (Kerguelen area). *Limnology & Oceanography* doi: 10.1002/lno.11555

Joliet F., Chanteloup L., 2020. Le prisme des représentations arctiques des Inuits et des Qallunaat : l'exemple du Nunavik (Canada). *Géoconfluences*, http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-regionaux/arctique/articles-scientifiques/representations-paysageres-inuites-et-qallunaat

Joliet F., Van Tilbeurgh V., 2020. La construction d'un monde commun aux vivants ? La valeur d'existence aux Kerguelen et au Nunavik. *Annales de Géographie*, 732, 31-52.

Lavrillier A., 2020. "Spirit-charged" Humans in Siberia. Interrelations between the Notions of the Individual ("Spirit Charge" and "Active Imprint") and (Ritual) Action. *Arctic Anthropology,* 57, 1, 72–98, doi: 10.3368/aa.57.1.72

Lavrillier A., Gabyshev S., 2020. A Siberian Indigenous Typologies for Understanding Climate Change. *INTERACT - Stories of Arctic Science II*, 18-19, 115.

Massoni J., Bortfeld-Miller M., Jardillier L., Salazar G., Sunagawa S., Vorholt J.A., 2020. Consistent host and organ-occupancy of phyllosphere bacteria in a community of wild herbaceous plant species. *ISME J* 14, 245-258, https://doi.org/10.1038/s41396-019-0531-8

Rodríguez de Vera, C., Herrera-Herrera, A.V., Jambrina-Enríquez, M. Sossa-Ríos S., González-Urquijo J., Lazuen T., Vanlandeghem M., Alix C., Monier G., Pajović G., Tostevin G., Mallol C., 2020. Micro-contextual identification of archaeological lipid biomarkers using resin-impregnated sediment slabs. *Scientific Reports* 10, 20574. https://doi.org/10.1038/s41598-020-77257-x

Sansoulet, J., Therrien, M., Delgove, J., Pouxviel, G., Desriac, J., Sarde, N., Vanderlinden, J.-P., 2020. An update on Inuit perceptions of their changing environment, Qikiqtaaluk (Baffin Island, Nunavut). *Elementa: Science of the Anthropocene* 8, 1, 025

Sassenhagen I., Irion S., Jardillier L., Moreira M., Christaki U., 2020. Protist interactions and community structure during early autumn in the Kerguelen region (Southern Ocean). *Protist* 171, 1, 125709, doi: 10.1016/j.protis.2019.125709

Vanderlinden, J.-P., Baztan, J., Chouinard, O., Cordier, M., Da Cunha, C., Huctin, J.-M., Thomson, K. T., 2020. Meaning in the face of changing climate risks: connecting agency, sensemaking and narratives of change through transdisciplinary research. *Journal of Climate Risk Management*, 29, 100224. doi:10.1016/j.crm.2020.100224

Vanlandeghem M., Desachy B., Buonasera T., Norman L., Théry-Parisot I., Carré A., Petit C., Elliott M., Alix C., 2020. "Ancient arctic pyro-technologies: Experimental fires to document the impact of animal origin fuels on wood combustion". *Journal of Archaeological Science: Reports*, 33. (https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102414)

Veilleux S., Bhiry N., Decaulne A., 2020. Talus slope characterization in Tasiapik Valley (subarctic Québec): evidence of past and present slope processes. Geomorphology. DOI: 10.1016/j.geomorph.2019.106911

Vaguet, Y., 2020. Dove inizia il nord ? Prova di un concetto con il caso di una città « post-arctica » : Noïabrsk in Russia. *Il Polo,* **1**, 9-20.

2019

Antomarchi, V., 2019. Hommage à Michèle Therrien, « La petite femme qui parlait si bien inuktitut ». *Journal de la Société des Américanistes*, 105, 1, 191-195

Agnan Y., Courault R., Marie A. Alexis, T. Zanardo, Cohen M., Sauvage M., Castrec-Rouelle M., 2019. Distribution of trace elements in Subarctic ecosystems soils: sources and influence of vegetation, *Science of the Total Environment*, 682, 650-662

Barbel, H., Bhiry, N., Todisco, D., Desrosiers, P., Marguerie, D., 2019. Paaliup Qarmangit 1 site geoarchaeology: Taphonomy of a Thule-Inuit semi-subterranean dwelling in a periglacial context in northeastern Hudson Bay. Geoarchaeology, 34, 6, 809-830. DOI: 10.1002/gea.21753.

Belilla J., Moreira D., Jardillier L., Reboul G., Benzerara K., López-García J.M., Bertolino P., López-Archilla A.I., López-García P., 2019. Hyperdiverse archaea near life limits at the polyextreme geothermal Dallol area. *Nature Ecology & Evolution* 3, 1552

Bertran P., Font M., Giret A., Manchuel K. and Sicilia D, 2019. Experimental soft-sediment deformation caused by fluidization and intrusive ice melt in sand. *Sedimentology*. 66, 1102-1117, doi: 10.1111/sed.12537

Bhiry N., Decaulne A., Bourgon-Desroches M., 2019. Development of a subarctic peatland linked to slope dynamics at Wiyasakami Lake (Nunavik, Canada). *The Holocene*, 29, 9, 1459-1467. DOI: 10.1177/0959683619854516

Borm J., 2019. A la recherche de l'Ultima Thulé. Quelques voyageurs contemporains dans le Nord-Ouest groenlandais. *La Revue des Lettres modernes*, numéro spécial "Voyages extrêmes". Classiques Garnier, Paris, 47-64, DOI : 10.15122/isbn.978-2-406-09310-7.p.0007

Champagne O., Pohl B., McKenzie S., Buoncristiani J.F., Bernard E., Joly D. & Tolle F., 2019. Atmospheric circulation modulates the spatial variability of temperature in the Atlantic-Arctic region. Impact of weather regimes on temperature in the Atlantic-Arctic region. *International Journal of Climatology*, 38, 8, 3619-3638, https://doi.org/10.1002/joc.6044

Chanteloup L., Joliet F., Herrmann Th., 2019. Learning and insights from a participatory photography project with Cree and Inuit in Nunavik (Canada). *Polar Geography*, 42:2, 125-143, DOI: 10.1080/1088937X.2019.1578291

Coquin J., Mercier D., Bourgeois O., Decaulne A., 2019. A paraglacial rock-slope failure origin for cirques: a case study from Northern Iceland. *Géomorphologie : relief, processus, environnement* 25, 2, 117-136. DOI: 10.4000/geomorphologie.13057

Duc M., 2019. (Se) loger et étudier à Nuuk. *Urbanités,* Disponible ici : http://www.revue-urbanites.fr/vu-portfolio-duc/

Escudé, C., 2019. L'invention de l'Arctique comme région internationale : processus de gouvernance et construction de l'espace régional. *Bulletin de la Société Géographique de Liège*, 71, 65-79.

Husum K., Howe , J. A., Baltzer A., Forwick M., Jensen M., Jernas P., Korsun S., Miettinen A., Mohan R., Morigi C., Myhre P.I., Prins M. A., Skirbekk K., Sternal B., Boos M., Dijkstra N., Troelstra S., 2019. The marine sedimentary environments of Kongsfjorden, Svalbard: an archive of polar environmental change. *Polar Research,* 38, 3380. Doi/10.33265/polar.v38.3380

Lepère C., Domaizon I., Humbert J.-F., Jardillier L., Hugoni M., Debroas D., 2019. Diversity, spatial distribution and activity of fungi in freshwater ecosystems. *Peer J* 7:e6247, https://doi.org/10.7717/peerj.6247

Mason, O.K., Jensen, A.M., Rinck, B., Alix, C., Bowers, P. M., Hoffecker, J.F., 2019. Heightened Early Medieval Storminess across the Chuckchi Sea, AD 400-1100: A proxy of the Late Antique Little Ice Age. *Quaternary International,* DOI :10 :1018/J.quaint2019.01.042

Oliva M., Mercier D., Ruiz-Fernández J., McColl S., 2019. Paraglacial processes in recently deglaciated environments, *Land Degradation & Development,* 31, 15, 1871-1876. https://doi.org/10.1002/ldr.3283

Rivière A., Jost A., Gonçalvèz J. and Font M., 2019. Pore water presure evolution below a freezing soil under saturated condition: large scale experimental and numerical investigation. *Cold Regions Science and Technology*. 158, 76-94, doi: 10.1016/j.coldregions.2018.11.005

Urban, T.M., Rasic, J.T., Alix, C., Anderson, D.D., Chisholm, L., Jacob, R.W., Manning S.W., Mason, O.K., Tremayne, A.H., Vinson, S., 2019. Magnetic detection of archaeological hearths in Alaska: A tool for investigating the full span of human presence at the gateway to North America. *Quaternary Science Reviews* 211, 73-92

Vullierme M., 2019. Towards Human Security in the Arctic: Lessons Learned From the Canadian Rangers. *In* Heininen, L., H. Exner-Pirot and J. Barnes (Eds.), Redefining Arctic Security: *Arctic Yearbook 2019*. Akureyri, Iceland: Arctic Portal, 129-141.

Vullierme M., 2019. The Social Contribution of the Canadian Rangers: A Tool of Assimilation or Means of Agency?. *Journal of Military and Strategic Studies,* 19, 2, 193-211.

2018

Biette M., Jomelli V., Favier V., Chenet M., Agosta C., Fettweis X., DHT M., Ose K, 2018. Estimation des températures au début du dernier millénaire dans l'ouest du Groenland : résultats préliminaires issus de l'application d'un modèle glaciologique de type degré-jour sur le glacier du Lyngmarksbræen. *Géomorphologie*, 24, 1. DOI: 10.4000/geomorphologie.11977.

Bernard E., Friedt J. M., Schiavone S., Tolle F. & Griselin M., 2018. Assessment of periglacial response to increased runoff. An arctic hydrosystem bears witness. *Land Degradation and Development*, 29, 10, 3709-3720

Bertran P., Andrieux E., Bateman M., Font M., Manchuel K. and Sicilia D., 2018. Features due to ground ice growth and decay in Late Pleistocene fluvial deposits, Paris Basin, France. *Geomorphology*, 310, 84-101, doi: 10.1016/j.geomorph.2018.03.011.

Blangy S., Bernier M., Bhiry N., Dedieu J.-P., Aenishaenslin C., Bastian S., Chanteloup L., Coxam V., Decaulne A., Gérin-Lajoie J., Gibout St., Haillot D., Hébert-Houle E., Herrmann T.M., Joliet F., Lamalice A., Lévesque E., Ravel A., Rousse D., 2018. OHMi-Nunavik: a multi-thematic and cross-cultural research

program studying the cumulative effects of climate and socio-economic changes on Inuit communities. *Ecoscience* 25, 311-324. DOI:10.1080/11956860.2018.1542783.

Borm, J., 2018. The French of the Tundra. Early modern European views of the Tungus in translation. *Études mongoles et sibériennes, centrasiatiques et tibétaines*, 49, 1-14, DOI : 10.4000/emscat.3153

Bourriquen M., Mercier D., Baltzer A., Fournier J., Costa S., Roussel E., 2018. Paraglacial coasts responses to glacier retreat and associated shifts in river floodplains over decadal timescales (1966-2016), Kongsfjorden, Svalbard. *Land Degradation and Development,* 29, 11, 4173-4185. https://doi.org/10.1002/ldr.3149

Chanteloup L., Joliet F., Herrmann T., 2018. The Environment of the Nunavimmiut as seen through their own eyes. *Ecoscience*, 25, 4, 359-379, DOI: 10.1080/11956860.2018.1517631

Courault R., Duval G., Cohen M., 2018. La fragmentation des paysages de l'élevage des rennes. Une étude de cas en Laponie suédoise. *Géocarrefour*, 92, 3, https://doi.org/10.4000/geocarrefour.11035

Decaulne A., Bhiry N., Lebrun J., Veilleux S., Sarazin D., 2018. Geomorphic evidence of slope dynamics on the Canadian Shield throughout the Holocene – a study from Lac à l'Eau-Claire, western Nunavik. *Ecoscience* 25, 343-357. DOI:10.1080/ 11956860.2018.1431376.

Dupeyrat L, B. Hurault, F. Costard, Ch. Marmo, E. Gautier, 2018. Satellite image analysis and frozen cylinder experiments on thermal erosion of periglacial fluvial islands. *Permafrost and Periglacial Processes*, 29, 2, 100-111. DOI: 10.1002/ppp.1973

Gautier E., T. Dépret, F. Costard, C. Virmoux, A. Fedorov, D. Grancher, D. Brunstein, 2018. Going with the flow: hydrologic response of the middle Lena River (Siberia) to the climate variability and change. *Journal of Hydrology*, 557, 475-488. doi.org/10.1016/j.jhydrol.2017.12.034

Grenier, Ch., Aubergen H., Bense V. Chanzy, Q., Coon, E., Collier, N., Costard, F., et al., 2018. Groundwater flow and heat transport for systems undergoing freeze-thaw: Intercomparison of numerical simulators for 2D test cases. *Advances in Water Resources*, 114, 196-218, DOI: 10.1016/j.advwatres.2018.02.001

Kennedy, G., Raimonet, M., Berman, M., Gaye, N., Huctin, J. M., Kaleekal, T., & Vanderlinden, J. P., 2018. Environmental History and the Concept of Agency: Improving Understanding of Local Conditions and Adaptations to Climate Change in Seven Coastal Communities. *Global Environment*, 11, 2, 405-433. doi: 10.3197/ge.2018.110209

Lavrillier A., Dumont A., Brandisauskas D., 2018. Human-environment relationships in Siberia and Northeast China. Knowledge, rituals, mobility and politics among the Tungus peoples. *Etudes Mongoles, Sibériennes, Centrasiatiques et Tibétaines* 49, URL: *http://journals.openedition.org/emscat/3088*

Lavrillier A., Gabyshev S., 2018. An Emic Science of Climate: a Reindeer Evenki Environmental Knowledge and the Notion of an Extreme Process. *Etudes Mongoles, Sibériennes, Centrasiatiques et Tibétaines*, 49 URL:*http://journals.openedition.org/emscat/3280*

Longo W.M., Huang Y., Yao Y., Zhao J., Giblin A.E., Wang X., Zech R., Haberzetti T., Bradley R., Jardillier L., Toney J., Liu Z., Krivonogov S., Chu G., D'Andrea W.J., Harada N., Nagashima K., Sato M., Yonenobu H., Yamada K., Gotanda K., Shinozuka Y., 2018. Widespread occurrence of distinct alkenones from Group I haptophytes in freshwater lakes: Implications for paleotemperature and paleo-environmental reconstructions. *Earth Planet Science Letter* 492, 239

Rochelle-Newall E., Niboyet A., Jardillier L., Fiorini S., Chollet S., Llavata M., de Santis E., Barot S., Lacroix G., 2018. Impacts of elevated atmospheric CO2 concentration on terrestrial-aquatic carbon transfer and a downstream aquatic microbial community. *Aquatic Science,* 80, 27, https://doi.org/10.1007/s00027-018-0577-0

Salabelle, M.A., Alix, C., McLain, A.Y., 2018. Deux musées pour un héritage : les collections Unangax̂ de l'Ile d'Unga. *Etudes/Inuit/Studies,* 42, 1, 179-207

Vaguet Y. 2018. De la ville pionnière à la cité - Les nouveaux paysages des villes pétrolières de la plaine de l'Ob. *Belgeo : Revue Belge de Géographie*, 4, transformations de l'espace urbain post-socialiste. https://journals.openedition.org/belgeo/24777

Vullierme, M., 2018. Evolution de la stratégie française en Arctique, entre réajustement global et continuité stratégique, *Les Champs de Mars,* 30, 2, 167-178. Institut de Recherche Stratégique de l'Ecole Militaire. Paris : Presses de SciencesPo.

2017

Antomarchi, V., 2017. Les Inuit et le froid, les représentations autochtones et celles des touristes, *Communications,* 101, « Le temps qu'il fait », Tabeaud M., de la Soudière M., Vasak A., (Dir) Paris, Seuil, EHESS-Centre Edgar Morin, pp. 63-74.

Baztan J., Cordier M. Huctin J.-M., Zhu Z., Vanderlinden J.-P., 2017. Life on thin ice: Insights from Uummannaq, Greenland for connecting climate science with Arctic communities, *Polar Science*, 13, 100-108. doi: 10.1016/j.polar.2017.05.002

Bernard E., Friedt J.M., Marlin Ch., Tolle F., Griselin M., Prokop A., 2017. Investigating snowpack volumes and icing dynamics in the moraine of an arctic catchment using uav/photogrammetry, *Photogrammetric record*, 16, 32, 497-512.

Marlin Ch., Tolle F., Friedt J.M., Bernard E., Griselin M., 2017. Change in geometry of a high arctic glacier from 1948 to 2013 (austre lovénbreen, svalbard). *Geografiska Annaler, serie A Physical Geography*, 2, 99, 115-138.

Bernard E., Friedt J.M.., Tolle F., Marlin Ch., Griselin M., 2017. Using a small COTS uav to quantify moraine dynamics induced by climate shift in arctic environments », *International Journal of Remote Sensing*, 8-10, 38, 2480-2494.

Cossart E., Mercier D., Coquin J., Decaulne A., Feuillet T., Jonsson H.P., Sæmundsson Þ., 2017. Denudation rates during a postglacial sequence in Northern Iceland: example of Laxárdalur valley in the Skagafjörður area. *Geografiska Annaler* 99, 240-261, DOI: 10.1080/04353676.2017.1327320

Dantec-Nédélec S., Ottlé C., Wang T., Guglielmo F., Maignan F., Delbart N., Valdayskikh, V., Radchenko, T., Nekrasova, O., Zakharov, V., Jouzel, J., 2017. Testing ORCHIDEE capability to simulate tundra ecosystems in Arctic environments: Sensitivity analysis and model calibration. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 9, 2, 1212-1230

Guillemot T., Bichet V., Gauthier E., Zocatelli R., Massa C. & Richard H., 2017. Environmental responses of past and recent agropastoral activities on south Greenlandic ecosystems through molecular biomarkers. *The Holocene*, 27, 783-795. DOI: 10.1177/0959683616675811

Marlin Ch., Tolle F., Griselin M., Bernard E., Saintenoy A., Quenet M. & Friedt J.M., 2017. Change in geometry of a high Arctic glacier from 1948 to 2013 (Austre Lovénbreen, Svalbard), *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography,* 9, 2, 115-138, http://dx.doi.org/10.1080/04353676.2017.1285203

Mercier D., Bourgeois O., Coquin J., Cossart E., Decaulne A., Feuillet T., Jonsson H.P., Sæmundsson Þ., 2017. Are Icelandic rock-slope failures paraglacial? Age evaluation of seventeen rock-slope failures in the Skagafjörður area, based on geomorphological stacking, radiocarbon dating and tephrochronology. *Geomorphology* 296, 45-58. https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2017.08.011

Norman, L.E.Y., Friesen T. M., Alix, C., O'Rourke, M.J.E., Mason, O.K., 2017. An Early Inupiaq Occupation: Observations on a Thule House from Cape Espenberg, Alaska. *Open Archaeology,* 3, 17–48

Roux N. Costard F. and Ch. Grenier, 2017. Laboratory and numerical simulations of river's talik evolution. *Permafrost and Periglacial Processes,* 28, 2, 460-469, DOI: 10.1002/ppp.1929.

CO-EDITION D'UN NUMERO SPECIAL DANS REVUE A COMITÉ DE LECTURE

2021

Vaguet Y., Coudroy-de-Lille L., 2021. Espaces et sociétés arctiques. *Espace, Populations, Sociétés*. Sur un total de 13 articles, 7 articles viennent de membres du GDR dont certains en co-publication (3). Ce numéro spécial recueille des contributions à l'échelle internationale notamment avec des contributions de collègues canadiens et russes.

2020

Oliva M., Mercier D., Ruiz-Fernández J., McColl S., 2020. Paraglacial processes in recently deglaciated environments, Editorial. *Land Degradation & Development, 31, 15, 1871-1876* https://doi.org/10.1002/ldr.3283

2018

Lavrillier A., Dumont A., Brandisauskas D., 2018. Human-environment Relationships in Siberia and Northeast China: Skills, Rituals, Mobility and Politics among the Tungus peoples. *EMSCAT*, 49. Co-edition du volume thématique international: 14 articles en anglais, et rédaction de l'introduction.

CHAPITRES D'OUVRAGES

2021

Ayaydin E., 2021. Evolution of Arctic Exploration from National to Multinational, In Balton D., Øvretveit O., Vylegzhanin A., Young O. (dir), Volume 2. *Building Common Interests in the Arctic Ocean with Global Inclusion*, Springer. (à paraître)

Borm J., 2021. 'To seek out these poor sheep wandering in a land of darkness' – Hans Egede in English, French and German texts from the 18th century until today. In Aage Rydstrøm-Poulsen, Gitte Adler Reimer et Annemette Nyborg Lauritsen (sous la direction de), *Tro og samfund i Grønland i 300-året for Hans Egedes ankomst*, Aarhus: Aarhus Universitetsforlag, 343-357.

Costa S. et Mercier D., 2021. Les côtes rocheuses et les mouvements gravitaires paraglaciaires et parapériglaciaires dans les hautes latitudes. In Jaboyedoff M. (Ed.), *Traité sur les glissements de terrain et autres mouvements gravitaires* (à paraître).

Delbart N., 2021. Spring phenology of the boreal ecosystems. *In* Daqing Yang, Douglas Kane (Eds), *Arctic hydrology, permafrost, and ecosystem: linkages and interactions*. Springer, 559-582. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50930-9_19.

Duc M. et Collignon B., 2021. (accepté, à paraître), "Researching research production and the invisibilization of over-researchedness in the Arctic region" in Aiken G. et Button C., *Over-researched Places? Towards a critical and reflexive approach*, Routledge.

Gautier E., 2021. The impacts of climate change on the hydrological dynamics of high latitude periglacial environments. In Mercier D. (Ed.), *Spatial impacts of climate change*. Iste, Wiley: 143-166.

Gautier, E., Costard, F., Fedorov, A. sous presse. The Lena: a Large River in a deep permafrost zone. In Gupta A. (Ed), *Large Rivers*. Wiley.

Joliet F., Chanteloup L., 2021, Nuna aujourd'hui : Inuititude, altérité ?, In Sepulveda et Glon (dir), *Autochtonies : regards géographiques sur les territorialités et les territoires autochtones*, Presses Universitaires de Rennes (sous presse).

Kodzik J., 2021: Hans Egede, the Moravians and the Greenlanders. Communication during a crisis at the edge of the world. In: *Tro og samfund i Grønland i 300-året for Hans Egedes ankomst*. Ed. by Aage Rydstrøm-Poulsen, Gitte Adler Reimer og Annemette Nyborg Lauritsen: Aarhus: Aarhus Universitetsforlag, 103-119.

Kodzik J., 2021: Circulation of Arctic Knowledge among German Protestants in the Eighteenth Century – The Example of David Cranz's *Historie von Grönland*. In Felicity Jensz and Christina Petterson (eds.): *The Legacies of David Cranz's 'Historie von Grönland' (1765)*. Basinkstoke: Palgrave Macmillan, 117-139.

Landriault M., Vullierme M., 2021. North American Arctic Paradiplomacy: Between multilateral and bilateral inclinations. In Landriault, M, Payette, J-F., Roussel, S. (Ed.), *Mapping Arctic Paradiplomacy, Limits and Opportunities for Sub-National Actors in Arctic Governance*, Routledge.

Mercier D., 2021. Climate change and the melting cryosphere, in Mercier D. (Ed.), 2021 – *Spatial Impacts of Climate Change*. ISTE and Wiley, London, 21-42.

Mercier D., 2021. Climate change at different temporal and spatial scales, in Mercier D. (Ed.), *Spatial Impacts of Climate Change*. ISTE and Wiley, London, 1-20.

Mercier D., 2021. Spatial impacts of climate change: multi-scale issues, in Mercier D. (Ed.), *Spatial Impacts of Climate Change*. ISTE and Wiley, London, 13-18

Mercier D., 2021. Le changement climatique et la fonte de la cryosphère, in Mercier D. (dir.), *Les impacts spatiaux du changement climatique*. ISTE éditions, Londres, 25-44.

Mercier D., 2021. Le changement climatique à différentes échelles temporelles et spatiales, in Mercier D. (dir.), *Les impacts spatiaux du changement climatique*. ISTE éditions, Londres, 5-24.

Mercier D., 2021. Les impacts spatiaux du changement climatique : des enjeux multi-échelles, in Mercier D. (dir.), *Les impacts spatiaux du changement climatique*. ISTE éditions, Londres, 1-4.

Mercier D., Cossart E., 2021. Spatial impacts of climate change on periglacial environments, in Mercier D. (Ed.), *Spatial Impacts of Climate Change*. ISTE and Wiley, London, 119-142.

Mercier D., Cossart E., 2021. The consequences of climate change on the paraglacial sedimentary cascade, in Mercier D. (Ed..) *Spatial Impacts of Climate Change*. ISTE and Wiley, London, 93-118.

Mercier D., Cossart E., 2021. Les impacts spatiaux du changement climatique sur les environnements périglaciaires, in Mercier D. (dir.), *Les impacts spatiaux du changement climatique*. ISTE éditions, Londres, 121-143.

Mercier D., Cossart E., 2021. Les conséquences du changement climatique sur la cascade sédimentaire paraglaciaire, in Mercier D. (dir.), *Les impacts spatiaux du changement climatique*. ISTE éditions, Londres, 95-120.

2020

Antomarchi V., Joliet F., 2020. Arctique. In *Groupe Cynorhodon, Dictionnaire Critique de l'Anthropocène*, Editions CNRS, 73-75.

Antomarchi V., 2020. Les sociabilités des adolescents inuit du Nunavik (Nord Québec) et leur rapport au monde. *In* Derivois D. (Dir), *Adolescents et jeunes du monde en souffrances identitaires : Quels chemins de résilience ?* Presses de l'Université de Dijon, publication numérique : https://www.amazon.fr/Adolescents-jeunes-monde-souffrances-identitaires-ebook/dp/B0874P31RC/ref=sr_1_10?dchild=1&qid=1592428598&refinements=p_27%3ADaniel+Dérivois&s=books&sr=1-10.

Ayaydin E., 2020. Miles and meters matter: Political effects on the shipping routes of measurement techniques in the Arctic, In Pongrácz E., Pavlov V., Hänninen N. (dir), *Arctic Marine Sustainability - Arctic maritime businesses and resilience of the marine environment*, Springer, 145-165.

Ayaydin E., Akgönül S., 2020. Finnish Sami: is tourism a preservation of indigenous culture?, In Pongrácz E., Pavlov V., Hänninen N. (dir), *Arctic Marine Sustainability - Arctic maritime businesses and resilience of the marine environment*, Springer, 391-413.

Borm J. et Kodzik J., 2020. Introduction. *In* Borm J. et Kodzik J. (eds.), *German representations of the Far North (17th-19th century): Writing the Arctic*. Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne, 1-43.

Borm J., 2020. Johann Miertsching's Arctic Diary (1850-1854). In Borm J. et Kodzik J. (Eds.), *German representations of the Far North (17th-19th century): Writing the Arctic*. Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne, 130-148.

Chanteloup L., Joliet F., Herrmann T., 2020. Retour d'expériences: à la rencontre des jeunes Nunavimmiut, *In* Rohrbasser D. (dir), *Dans la trace des ours blancs*, Editions artaventure.ch, 260-265

Chanteloup L., 2020, Antarctique. In Groupe Cynorhodon, *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène*, Editions CNRS, 52-54

Chanteloup L., 2020, Polaire (monde). *In* Groupe Cynorhodon, *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène*, Editions CNRS, 652-654

Courault R., Cohen M., Saïd S., Ronchail J., 2020 (sous presse), Impact de la variabilité climatique sur la démographie des rennes en Laponie suédoise : l'intérêt du calendrier pastoral, in Giusti C., Cohen M. (dir.), *Milieux extrêmes et critiques face au changement climatique*, Paris, Presses Universitaires de Paris-Sorbonne, collection « Géographie ».

Gautier E., 2020. Les impacts du changement climatique sur les dynamiques hydrologiques des milieux périglaciaires de haute latitude. *In* Mercier D. (dir.), 2020 - *Les impacts spatiaux du changement climatique.* ISTE éditions, Londres.

Varlamov A., Keptuke G.., Lavrillier, A. 2020. Electronic Devices for Safeguarding Indigenous Languages and Cultures (Eastern Siberia). *In* Timo Koivurova, Else Grete Broderstad, Dorothée Cambou, Dalee Dorough, Florian Stammler (eds) *Routledge Handbook of Indigenous Peoples in the Arctic.* London and NY : Routledge, 58-75.

Vaguet Y., 2020. Sibérie. In Groupe Cynorhodon, *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène*, Editions CNRS, 1713-1720.

Vullierme, M., 2020. Impacts de la COVID-19 sur les dimensions de sécurité humaine en 2020. In Landriault, M. (Dir), *L'Année Arctique 2020*, Observatoire de la Politique et la Sécurité de l'Arctique, 34-43.

Vullierme M. (Dir.), 2020. Réalités opérationnelles de l'environnement arctique – Approches transdisciplinaires et transsectorielles des impacts du changement climatique dans les sous-régions arctiques. *Étude* 74. Institut de Recherche Stratégique de l'Ecole Militaire, Paris, 98 pp.

Vullierme M., 2020. L'accélération du dégel du pergélisol : impacts stratégiques et défis logistiques circumpolaires. *In* Vullierme, M. (dir.), Réalités opérationnelles de l'environnement arctique – Approches transdisciplinaires et transsectorielles des impacts du changement climatique dans les sous-régions arctiques, *Étude* 74, Institut de Recherche Stratégique de l'Ecole Militaire, Paris, 83-96.

2019

Antomarchi, V., 2019. Entre sacralisation et exploitation touristique, l'exemple des paysages de l'Arctique canadien. *In* Sajaloli B. et Grésillon E. (Dir.), *Le sacre de la nature*, Sorbonne Université Presse, 341-350.

Bailleul P., 2019. La société groenlandaise en mutation : itinéraire d'un État en devenir. *In* Escudé-Joffres, C. (Dir.), *Les régions de l'Arctique*. Atlande, Clés concours, Paris, 79-95.

Bailleul P., 2019. Habiter l'Arctique, une entrée par la pratique des acteurs : le cas de Qassiarsuk, au Groenland. *In* Escudé-Joffres, C. (Dir.), *Les régions de l'Arctique.* Atlande, Clés concours, Paris, 185-192.

Courault R., 2019. Les pratiques de l'élevage de rennes en Arctique. *In* Escudé-Joffres, C. (Dir.), *Les régions de l'Arctique.* Atlande, Clés concours, Paris, 227-236.

Decaulne A., 2019. Les risques naturels en Arctique. *In* Escudé-Joffres, C. (Dir.), *Les régions de l'Arctique.* Atlande, Clés concours, Paris, 53-59.

Delaunay M., Vullierme M., 2019. Les défis des infrastructures face aux mutations de l'Arctique. *In* Escudé-Joffres, C. (Dir.), *Les régions de l'Arctique.* Atlande, Clés concours, Paris, 237-246.

Duc M., 2019. Peuples autochtones et inclusions différentielles en Arctique. *In* Escudé-Joffres, C. (Dir.), *Les régions de l'Arctique.* Atlande, Clés concours, Paris, 131-150.

Escudé, C., 2019. Le choc des échelles : la représentation politique des territoires locaux de l'Arctique, In S. Brunet, L. Lebon et Y. Richard, (Dir.) *Prolifération des territoires et représentations territoriales au sein de l'Union européenne*, Presses universitaires de Rouen et du Havre, Rouen, 79-97.

Jardillier, L., 2019 Livre intitulé "101 Secrets du Vivant, l'ADN des Ecosystèmes". In D. Faure, D. Joly, et S. Salamitou, Editions CNRS, ISBN 978-2-271-12323-7, p. 218-220.

Mercier D., 2019. Les mutations environnementales de l'Arctique et les risques induits par les changements climatiques contemporains, In Escudé-Joffres C. (Dir.) *Les régions de l'Arctique*, Atlande, Clés concours, Paris, 43-52.

Vaguet Y., 2019. Un front pionnier contemporain en Arctique (Sibérie occidentale). In Escudé-Joffres C. (Dir.) *Les régions de l'Arctique*, Atlande, Clés concours, Paris, 159-170.

Vullierme M., 2019. Évolution des dimensions de sécurité humaine en 2019 : Quel bilan pour les communautés arctiques ?. In Landriault, M. (Dir), *L'Année Arctique 2019*. Observatoire de la Politique et la Sécurité de l'Arctique, Ottawa, 26-33.

Vullierme M., Delaunay M., 2019. Enjeux contemporains de l'Arctique américain. In Escudé-Joffres, C. (Dir.), *Les régions de l'Arctique.* Atlande, Clés concours, Paris, 67-78.

2018

Alix C., Mason, O.K., Norman L.N., 2018. Whales, Wood and Baleen in Northwestern Alaska - Reflection on Whaling through Wood and Boat Technology at the Rising Whale site. In *Whale on the Rock II*, Korean Prehistoric Art II, Ulsan Pretroglyph Museum, South Korea. 41-92

Antomarchi V., Joliet F., 2018, Quelle présence du froid dans la culture et la photographie Inuit ? *In* Borm J. et Chartier D. (dir.), *Le froid. Production, adaptation, représentations, effets*, Québec, Les Presses de l'Université du Québec, 259-270.

Bourriquen M., Mercier D., Baltzer A., Costa S., Fournier J., 2018. Rocky coasts evolution on the Brøgger peninsula (Spitsbergen): control and variability, *In* Deline P., Bodin X. and Ravanel L. (Eds.) (2018): 5th European Conference On Permafrost, 23 June - 1 July 2018, Chamonix, France. 794-795.

Veilleux S., Decaulne A., Bhiry N., 2018. Processus de pente, changement climatique et risques naturels dans la vallée Tasiapik, Nunavik, Canada. *In* Holobaca I., Ivan K. (eds.), Les risques naturels dans le contexte du changement climatique. Editions de l'Université de Cluj-Napoca, Roumanie, 133-142.

Robert L, Baltzer A., 2018. *Les dessous des Spitzberg ou la naissance de nouveaux paysages*. Les Carnets du Paysage ; Ed. Actes Sud, 149-158.

Vullierme M., 2018. Les Rangers et les Rangers Juniors canadiens : vecteur de sécurité humaine des Inuit canadiens. Thèse de doctorat en Sciences Politiques soutenue le 16 mai 2018. Université de Versailles-Saint-Quentin.

2017

Borm J., 2017. Vers le très Grand Nord : le Svalbard et la Terre François-Joseph vus par Sara Wheeler et Gavin Francis, deux regards britanniques contemporains. In Chartier D., Vidar Holm H., Savoie C. et

Vibe Skagen M. (Eds.), 2017. *Frontières.* Actes du colloque québéco-norvégien. Presses de l'Université du Québec, Montréal, 45-62

Borm J., 2017. 'Lavish Lapland': Gender, Primitivism and the Pictorial in Olive Murray Chapman's Travelogue *Across Lapland. In* Hansson H et Ryall A. (Eds.), *Arctic Modernities: The Environmental, the Exotic and the Everyday*. Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne, 158-172

Borm J., 2017. 'Einfach, aufrichtig und bemerkenswert geeignet'. Zur Rezeption der Herrnhuter Grönlandmission in Charles Edes Abenteurroman *Warm Hearts in Cold Regions: A Tale of Arctic Life* (1862). *In* Mai C., Kröger, R. et Mayer D. (Eds.), 250 Jahre Unitätsarchiv: Beiträge der Jubiläumstagung vom 28. Bis 29. Juni 2014. Herrnhuter Verlag, Herrnhut, 181-194

Cohen M., Bartolamiol S., Courault R., 2017, L'objet de nature en géographie : un débat ancien, des questions nouvelles in Moriniaux [dir.], *La nature, objet géographique*, Atlande, Collection Clefs Concours

OUVRAGES

2021

Borm, J. et Aurégan P. (Eds.), 2021. *Jean Malaurie*. Cahiers de l'Herne, Éditions de l'Herne, Paris, 272 pp.

Mercier D. (Ed.), 2021 – *Spatial impacts of Climate Change.* ISTE & Wiley, London, 332 pp.

Mercier D. (dir.), 2021 - *Les impacts spatiaux du changement climatique.* ISTE éditions, Londres, 334 pp.

2020

Borm J. et Kodzik J. (Eds.), 2020. *German Representations of the Far North (17th-19th centuries): Writing the Arctic,* avec une Preface de Jean Malaurie, Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholar Publishing, 276 pp.

2019

Escudé-Joffres, C., (Dir.) 2019. *Les régions de l'Arctique.* Atlande, Clés-Concours, Neuilly-sur-Seine, 414 pp.

2018

Borm J. et Chartier D. (Eds.), 2018. *Le froid. Adaptation, production, effets, représentations*. Presses de l'Université du Québec, Montréal, 365 pp.

2017

Lavrillier, A., Gabyshev, S. 2017. *An Arctic Indigenous Knowledge System of Landscape, Climate, and Human interactions. Evenki Reindeer Herders and Hunters,* Studies in Social and Cultural Anthropology, Kulturstiftung Sibirien, Fürstenberg/Havel, Germany 467 pp.

HDR

Vaguet Y. 2018. L'espace urbain arctique. Habilitation à Diriger des Recherches, Université Paris-Diderot, soutenue le 05 juillet.

Delbart N., 2017. Télédétection des dynamiques environnementales : du bilan de carbone des écosystèmes à l'évaluation des ressources hydriques et agricoles. Habilitation à Diriger des Recherches, Volumes 1 et 2, 367 pp.

Expositions

2019

Robert L., Baltzer A., 2019. « Oh la Vache ! » - 11 diapos défilant en continu sur le changement climatique au Svalbard- Exposition lors de l'événement : La Mer XXL, 28 Juin -8 Juillet – Nantes –La Baujoire-

2018

Lavrillier, A. 2018. "Climate Change and Biodiversity: Transdisciplinary Observations with Evenki Traditional Knowledge" (résultats des projets BRISK, BRISK OBS ENV, PARCS, MI "changements en Sibérie"), Arctic Week I, OVSQ, Guyancourt, Dec. (conception, textes, photos, design), 56 photos et textes.

Lavrillier, A. 2018. "Pollution in the Arctic" (avec K. Law, B. D'Anna, K. Sellegri, J. Fort, and J.C. Raut) (résultats des projets PARCS, MI "changements en Sibérie"), Arctic Week I, OVSQ, Guyancourt, Dec. (conception, textes, photos, design), 43 photos et textes.

Lavrillier, A. 2018. "Reindeer Herders Observers in their Own Words" (avec P. Lastier, S. Gabyshev, V. Gabyshev, I. Trenkin, K. Kurbal'nova, N. Demchenko, N. Vassilev, O. Urkanova, L. Egorova, Z. Dremina) (résultats des projets BRISK, BRISK OBS ENV, PARCS, MI "changements en Sibérie") Arctic Week I, OVSQ, Guyancourt, Dec.. (conception, textes, design), 72 photos et textes.

Films

Chanteloup L., Herrmann T, Joliet F, 2018. Raconter son arctique, l'utilisation de la vidéo par la jeunesse autochtone, Court métrage méthodologique de médiation scientifique, Montréal, août 2018, 8min36

Lavrillier, A. 2016. Indigenous Evenki analysis of the snow cover in the Siberian taiga, 12 mn. Documentation du manteau neigeux.

Vanlandeghem, M., 2019. Court-métrage de médiation scientifique : « Le feu chez les Iñupiat (Alaska) », Projet Past & Curious. Lien : https://www.youtube.com/watch?v=ZPUyafZRzgg (5 min.)

Prudor A (réalisation). 2017. Des Mergules et des Homme. Wild talk : https://vimeo.com/289469043

Molia A. et T. Marchand (réalisation). 2018. Groenland, l'épopée viking. TSVP Production, ARTE. https://www.arte.tv/fr/videos/072420-008-A/enquetes-archeologiques-groenland-l-epopee-viking/

Publications grand public (et vulgarisation)

2021

Vanlandeghem M., Topkok C.S.A. 2021, "Aperçu du mode de vie des Iñupiat à partir des collections du Museum of the North (University of Alaska, Fairbanks)", in M. Moreau et C. Petit (dir.), *Les fils de Sanna. Inuit de l'Arctique*, La Rochelle, Illustria, 103-116.

Vullierme, M., 2021. OP-LASER 2020 – Evaluation des impacts sur les Rangers canadiens & sur les communautés du Nunavik, *Notes de recherche politiques préliminaires,* Réseau pour la défense et la sécurité Nord-américaines et Arctique (RDSNAA/NAADSN), Université Trent, Peterborough, Canada, 21 janvier 2021.

Lavrillier A., 2021. Le pas léger sur la Terre des peuples des neiges. *Atlas de la Terre : comment l'Homme a dominé la nature ?*, La vie-Le Monde Hors-Série: 80-81.

2020

Ayaydin E., 2020, Le tourisme est-il un outil de préservation de la culture Sami ?, *The Conversation*, Janvier.

Alix, C. 2020. Archéologie et changement climatique sur le littoral arctique. *Dossiers d'Archéologie* 401, 26-29

Bailleul P., 2020. La quête indépendantiste groenlandaise au carrefour d'enjeux internationaux, *Diplomatie*, 102, 64-67.

Borm J., 2020, Breath of the North. A Literary Portrait of Jean Malaurie, *Shared Voices*, Rovaniemi: The University of the Arctic, 46-47.

Gauthier E. 2020. S'adapter à l'Arctique : Chasseurs et Agriculteurs du Groenland. Cycle de conférences "L'espace d'un instant", Espace des Mondes Polaires, Prémanon, Jura, France.

Mercier D., 2020. Le glacio-eustatisme : les transgressions marines liées à la fonte des glaces. *La Géographie. Terre des Hommes*, 1578, 18-25.

Salvador M., Griselin M., 2020. *Lumières arctiques*, Les éditions du Sekoya, Besançon, 58 pp.

Vullierme M., 2020. Questions soulevées par les impacts de la crise de la COVID-19 sur les Rangers et sur les communautés du Nunavik. Note d'orientation, Réseau pour la défense et la sécurité Nord-américaines et Arctique (RDSNAA/NAADSN), Université Trent, Peterborough, Canada, 15 juin 2020.

Vullierme M., Landriault M., 2020. Compétition et jeux de pouvoirs en Arctique – Réalités, fictions et implications pour le Canada. Note politique 3, Réseau d'analyse stratégique, Institut d'études internationales de Montréal (IEIM-UQAM), Montréal, Canada, 14 août 2020.

Vullierme M., 2020. L'accélération du dégel du pergélisol en Alaska, une menace pour les infrastructures militaires. Les carnets du temps, CERPA, Paris, novembre 2020, 26-29.

2019

Alix, C., 2019. L'archéologie américaniste dans sa diversité. *La lettre de l'InSHS* 59, 19-20

Alix C., Mason O.K. 2019. *Analyzing Early Driftwood Houses of Coastal Alaska*. Bering Land Bridge National Preserve. article online :

https://www.nps.gov/articles/analyzing-early-driftwood-houses-of-coastal-alaska.htm

Chanteloup L., Herrmann Thora., 2019, Fidèles compagnons/ Loyal Companions, *Air Inuit Magazine*, 6, 1, 20-24.

Decaulne A., 2019. *Islande - Vatnajökull et le sud-est islandais : la glace et le feu*. Notule GeoImage CNES (https://geoimage.cnes.fr/fr/geoimage/islande-vatnajokull-et-le-sud-est-islandais-la-glace-et-le-feu)

Duc M., Collignon B., 2019, Expériences de l'enseignement supérieur et trajectoires étudiantes, *Lettre de l'INSHS*, 58, 24-27.

Escudé, C., 2019. *Les régions de l'Arctique, entre Etats et sociétés*. Géoconfluences.

Gauthier E. 2019. Projection des films "Des Mergules et des Hommes" et "Groenland, l'épopée viking" et débat animé. Petit Kursaal, Besançon.

Joliet F., Herrmann T., Chanteloup L., 2019, Spirits Around Us, Taqralik Magazine, Spring Edition, pp 34-35

Vanlandeghem M., 2019. Fire in the Tundra, *First Alaskans Magazine, Winter 2019-2020*

Marie E., Park K., Vaguet Y., 2019. *Qui pour travailler et vivre en Sibérie ?* Magazine *SOIF,* 1, pp. 7-15.

Vaguet Y., 2019. Où commence le nord ? Mise à l'épreuve d'un concept par le cas d'une ville "post-arctique" : Noïabrsk en Russie., *Géoconfluences*, octobre 2019. URL : http://geoconfluences.ens-

lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-regionaux/arctique/articles-scientifiques/ou-commence-le-nord-noiabrsk

Vullierme M., Delaunay M., 2019. La ruée vers le passage du Nord-Ouest. PÔLES, Grand Nord Grand Large, Paris, 104-111.

2018

Antomarchi V., Audition Assemblée Nationale, Commission Mers et Océans sur le tourisme polaire, 14 novembre 2018.

Chenet M., Biette M., Jomelli V., 2018. Casser des cailloux pour faire parler les glaciers. *Bulletin du fonds polaire Jean Malaurie*, 1, 14-16.

Decaulne A., Godet L., 2018. Territoire en vue : extrême Islande. *La Géographie. Terre des Hommes* 1570, 6-11

Gauthier E. 2018. Vivre au Groenland : des moutons, des glaciers et des phoques. 12 décembre 2018 – Grand Kursaal, Besançon. Conférence grand public dans le cadre des 10 ans de Chrono-environnement. https://chrono-environnement.univ-fcomte.fr/culture-scientifique/evenements/article/vivre-au-groenland-des-moutons-des-glaciers-et-des-phoques

Gauthier E. 2018. Ecosystème arctique. Conférence suivie d'une projection et d'une rencontre avec Emilie Gauthier, professeure d'archéologie et paléo-environnement. Campus de la Bouloie à Besançon. Durée 30 min. Tout public : Sam 13 et Dim 14 octobre 2018 à 15h. Entrez en Nature, VIVO ! Création scientifique et recherche artistique en Bourgogne Franche-Comté.

Mercier D., 2018. Quand les glaces fondent, l'Arctique s'érode. *La Géographie. Terre des Hommes*, 1571, 18-21.

Mercier D., 2018. Les littoraux de la rive sud du Kongsfjorden (Spitsberg) face aux changements climatiques, *De la Pierre à l'Humain Bulletin du Fonds polaire Jean Malaurie*, 1, 17-18.

2017

Antomarchi, V., 2017, Couleurs inuit. *La Géographie. Terre des hommes* n° 1567, p. 16-19.

Antomarchi, V., 2017, intervention dans l'émission « Dimanche et après ? » de Julie Gacon, « Arctique : les grandes puissances sont-elles en train de perdre le Nord ? », France Culture, 24 décembre 2017.

Antomarchi, V., 2017, Animation du débat avec le public autour de la projection du film *Inuk en colère* d'Alethea-Arnaquq-Baril, (Canada, 2016), Festival Ciné Alter'Natif, Centre Culturel Canadien, Paris, 6 octobre 2017.

Antomarchi, V., 2017, Interview de Geneviève Comby, *Le Matin Dimanche*, Lausanne, « Tourisme : L'attrait des pôles », 21 mai 2017.

Duc M., 2017, « l'extractivisme sans extraction ? Au Groenland, des politiques de développement territorial entre volontarisme minier et dépossessions », *Géoconfluences*, novembre 2017. Disponible ici : http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-regionaux/ailleurs/extractivisme-mines-groenland

Duc M., 2017, « « extractivisme », Glossaire de *Géoconfluences,* novembre 2017. Disponible ici : http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/extractivisme

Duc M., Hertig M., 2017 « Den velsignede danske kolonitid » (le temps béni de la colonisation danoise), *Aftenposten Innsikt*, septembre 2017, p. 58-65. Disponible ici : http://www.aftenposteninnsikt.no/europa/den-velsignede-danske-kolonitid

Escudé, C., 2017. Le Conseil de l'Arctique, la force des liens faibles. *Politique étrangère*, 3, 27-36. DOI : 10.3917/pe.173.0027

Gauthier E. 2017. Invitation à la foire du livre à Nancy « Livres sur la place » et présentation public du livre : Groenland. Climat, écologie et Sociétés (CNRS edition). 8 septembre 2017, Palais du Gouvernement, Nancy, France.

Griselin M. : Plusieurs conférences grand public « Des femmes pour un pôle, la première expédition polaire » à Prémanon, Embrun, Vaucouleurs, Rahon, Besancon, Lure, Paris (Arctic Week, conférencière invitée)

Griselin M, 2020 : Conférencière invitée, pour l'ouverture scientifique d'une conférence grand public : « Le Svalbard dans le contexte de changement climatique actuel », Lyon, Musée des Confluences, Hôtel de région, 9 janvier 2020.

Joliet F., Chanteloup L., Herrmann T., 2017, Our Culture, Our Land, *Makivik Magazine*, n°115, Spring Edition, pp 63-66

Joliet F., Chanteloup L., Herrmann T., 2017, Land is Home, *Air Inuit Magazine,* vol 3, n°3, Spring Edition, pp 20-23

Joliet F., Chanteloup L., Nadeau V. 2017, Les paysages du parc national Tursujuq dans le regard de ses habitants Inuits et Cris, *Bulletin de Conservation des Parcs du Québec*, pp 45-48.

Inondation de la plaine de la Léna (mai 2012, cliché E. Gautier)