



HAL
open science

Images contrastées de la dynamique de la navigation commerciale en Arctique à l'heure de la guerre en Ukraine

Lasserre Frédéric

► **To cite this version:**

Lasserre Frédéric. Images contrastées de la dynamique de la navigation commerciale en Arctique à l'heure de la guerre en Ukraine. Paix et sécurité européenne et internationale, A paraître, 21. hal-04708927

HAL Id: hal-04708927

<https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-04708927v1>

Submitted on 25 Sep 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Images contrastées de la dynamique de la navigation commerciale en Arctique à l'heure de la guerre en Ukraine

Frédéric Lasserre

Professeur, département de géographie, Université Laval
Directeur du Conseil Québécois d'Études géopolitiques (CQEG)

Résumé : La navigation commerciale dans l'Arctique est marquée par l'expansion du trafic de destination et les difficultés du trafic de transit. Ces tendances ont été aggravées par la pandémie de Covid et l'invasion de l'Ukraine par la Russie. Si le trafic maritime aussi bien dans l'Arctique canadien que dans les eaux groenlandaises et dans l'Arctique russe est en augmentation, deux voix différentes sont en concurrence : le Passage du Nord-Ouest canadien et la Route Maritime du Nord russe, mais les sanctions contre Moscou ont pour effet de l'obliger à réorienter ses exportations de gaz et de pétrole. De son côté, le transport maritime de transit dans la zone n'offre pour l'instant que des perspectives médiocres. Cela a conduit à envisager la mise en place de terminaux (« hubs ») de transbordement, sur le modèle de ce qui existe en Russie, accessibles à tous les types de navires à l'intersection des routes classiques et des routes de transit arctique (PNO et RMN). Si la rentabilité de ce nouveau modèle n'est pas encore assurée, il traduit cependant les rivalités géopolitiques qui se développent dans la zone avec une présence accrue de la Chine.

Mots-clés : Arctique, Canada, Groenland, Russie, Chine, navigation commerciale, trafic de navigation, trafic de transit, Passage du Nord-Ouest, Route Maritime du Nord, conflit en Ukraine, pandémie, sanctions, terminal de transbordement, géopolitique

Abstract: Commercial shipping in the Arctic is marked by the expansion of destination traffic and the difficulties of transit traffic. These trends have been made worse by the Covid pandemic and Russia's invasion of Ukraine. If maritime traffic in the Canadian Arctic as well as in Greenlandic waters and in the Russian Arctic is increasing, two different voices are in competition: the Canadian Northwest Passage and the Russian Northern Sea Route but the sanctions against Moscow have the effect of forcing it to redirect its gas and oil exports. For its part, transit maritime transport in the area currently offers only mediocre prospects. This led to considering the establishment of transshipment terminals ("hubs"), based on the model existing in Russia, accessible to all types of ships at the intersection of conventional routes and Arctic transit routes (PNO and NMR). If the profitability of this new model is not yet assured, it nevertheless reflects the geopolitical rivalries which are developing in the area with an increased presence of China.

Keywords: Arctic, Canada, Greenland, Russia, China, commercial shipping, shipping traffic, transit traffic, Northwest Passage, Northern Sea Route, conflict in Ukraine, pandemic, sanctions, transshipment terminal, geopolitics

I. Introduction

Malgré l'engouement de certains médias et observateurs pour l'idée d'une rapide expansion de la navigation de transit à travers les routes arctiques, ce scénario ne s'est pas concrétisé pour des raisons qui tiennent à la structure de fonctionnement de l'industrie du transport maritime (Lasserre, 2021a). Ces contraintes logistiques n'ont pas empêché une expansion réelle du trafic de destination – le nombre de navires présents dans la zone d'application du Code polaire a augmenté de 25 % de 2013 à 2019 (PAME 2020) ou encore de 37 % de 2013 à 2023 (PAME 2024) – mais ont grandement freiné le développement du trafic de transit.

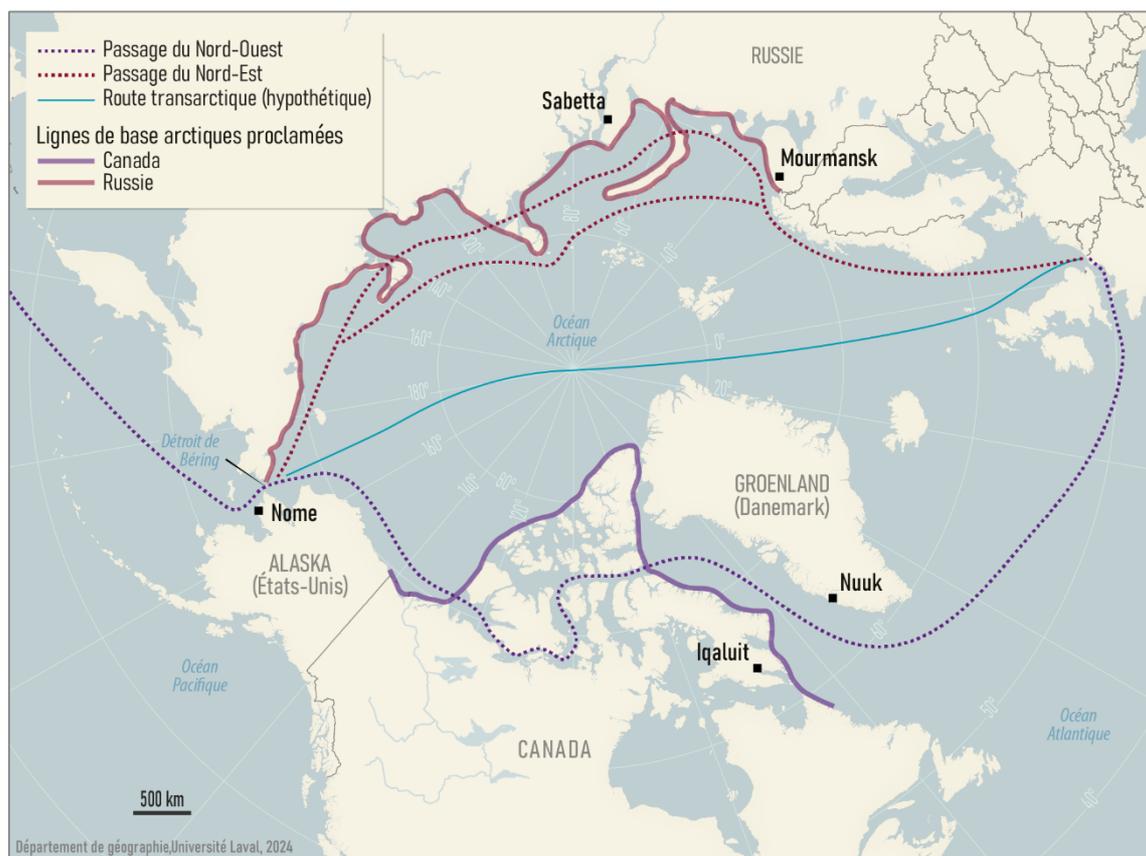
Des événements récents ont contribué à altérer considérablement le contexte mondial et donc de modifier cette dynamique. La pandémie de covid-19 (2020-2023) puis l'invasion de l'Ukraine par la Russie (24 février 2022) ont bouleversé les paramètres économiques de la région, tandis que Moscou, prenant acte du désintérêt des entreprises maritimes pour le transit, cherche à développer une stratégie de développement de ports pivots (*hubs*) de transbordement comme option logistique.

La pandémie de covid-19 a provoqué un ralentissement économique majeur pendant plusieurs mois. En Arctique, la navigation en a été affectée, mais de manière inégale. Si, en 2021, le trafic dans les eaux groenlandaises a considérablement chuté, dans l'Arctique canadien, le ralentissement semble avoir été modéré, tandis que la croissance du trafic se poursuivait dans l'Arctique russe. De forts espoirs reposaient sur une reprise économique en 2022, laquelle s'est traduite par une reprise de la navigation, voire par une expansion du transit comme du trafic général, comme le gouvernement russe l'espère. Afin de contourner la réticence des compagnies maritimes envers le transit arctique, plusieurs projets de *hubs* de transbordement ont été conçus ces dernières années, en particulier en Russie. La guerre en Ukraine s'est cependant traduite en 2022 par une chute prononcée du transit, mais le trafic de destination demeure vigoureux. Quels sont les moteurs de cette résilience, et quelle est la dynamique du trafic maritime arctique à la suite de ces deux bouleversements majeurs ?

II. Un accroissement réel de la navigation dans l'Arctique

Les chiffres soulignent que si les mouvements de navires sont en nette augmentation dans l'Arctique, le portrait par région offre une image plus nuancée. De 2009 à 2019, soit avant la pandémie, le trafic a été multiplié par 1,92 dans l'Arctique canadien, par 1,97 dans les eaux groenlandaises, et par 1,58 entre 2016 et 2019 dans les eaux de la route maritime du Nord (RMN). Il a donc augmenté partout, mais les évolutions par région et par segment de marché sont contrastées (voir figure 1).

Figure 1. Les routes maritimes actuelles et potentielles en Arctique



Source : Auteur.

II.1. Dans l'Arctique canadien

Dans l'Arctique canadien, la croissance du trafic a été principalement tirée par les navires de pêche (+106,2 % entre 2009 et 2019) et les navires marchands (+122 %), dont le vrac sec a connu l'expansion la plus rapide (+288,9 %), tirée par l'activité minière, et le trafic de marchandises diverses (+156,5 %), tiré par la desserte des communautés.

Plus récemment, 2020 avait été marquée par une baisse du trafic mesurée en nombre de voyages (-20 %), baisse largement imputable à la chute du trafic de plaisanciers et de navires de croisière, interdits d'entrée pour cause de pandémie de covid-19. Le trafic s'est rétabli dès 2021 et a retrouvé les niveaux de 2019. Le nombre de navires marchands a augmenté de manière significative après 2020, malgré le contexte de la pandémie. Le tonnage total a augmenté de manière très significative, indice de la venue de plus gros navires pour la desserte des sites miniers, principalement.

Le trafic de vrac a ainsi bénéficié de l'exploitation de mines arctiques ou subarctiques comme la mine de la baie de Voisey (Labrador), la mine Raglan (Québec) et la mine de Mary River (île de Baffin, Nunavut). Ce trafic a largement compensé le tarissement du trafic à destination et en provenance du port de Churchill (baie d'Hudson) depuis la fermeture du port en 2016 jusqu'à sa réouverture en 2019. Par exemple, Baffinland Iron Mines a expédié 920 000 tonnes de minerai de sa mine de Mary River via son port de Milne Inlet la première année d'activité en 2015, puis 5,6 millions de tonnes (Mt) en 2021 (Baffinland, 2022), 4,7 Mt en 2022 (Baffinland, 2023) puis 6,1 Mt en 2023 (Antunes, 2023). L'entreprise entendait à moyen terme atteindre un volume annuel de 12 Mt, ce qui aurait amélioré la rentabilité du projet tout en justifiant la construction d'une voie ferrée entre la mine et le port ainsi que la

construction d'un deuxième quai au port de Milne Inlet. Le 16 novembre 2022, le ministre fédéral des Affaires du Nord, Daniel Vandal, a cependant rejeté la demande de permis d'expansion de la mine (Venn, 2022).

Attestant de ce poids croissant du trafic engendré par l'exploitation minière, les mouvements de navires de vrac qui desservent les sites miniers connaissent des niveaux assez élevés (91 en 2020, 167 en 2021, 152 en 2022, 163 en 2023) (voir tableau 1), un chiffre en légère baisse de 2021 à 2023 mais affichant toujours une hausse spectaculaire par rapport à 2019, représentaient 37,6 % (2021), 32,3 % (2022) puis 32,7 % (2023) du total des mouvements, mais respectivement 77,3 %, 84,9 % et 81,8 % de la capacité des navires (mesurée en tonnes de port en lourd, tpl). Les navires de marchandises générales (*general cargo*), souvent présents en partie pour la logistique des sites miniers mais surtout pour la desserte en biens de consommation des communautés arctiques, n'ont pas profité de la fonte de la banquise pour accroître la fréquence de leurs voyages, qui augmente peu, mais plutôt pour accroître la taille des navires pour obtenir des économies d'échelle (Lasserre, 2022a). L'achèvement du quai en eaux profondes d'Iqaluit, fonctionnel depuis novembre 2023, devrait faciliter la desserte de la capitale du Nunavut et offrir davantage de flexibilité pour la logistique des autres communautés (Lasserre, 2022b).

On observe également en 2022 puis en 2023 une hausse importante du trafic de croisière : 24 voyages en 2019, mais 44 en 2022, puis 56 en 2023, après 2 années (2020 et 2021) nulles du fait de l'interdiction du trafic par les autorités canadiennes pour éviter la propagation de la covid-19 en zone arctique.

Tableau I. Mouvement des navires dans l'Arctique canadien, zone NORDREG

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Navires de pêche	136	114	137	119	129	131	138	139	137	132	134	136	121
Cargos ou barges	126	124	127	108	120	147	188	197	223	183	289	244	283
Dont :													
<i>Marchandises générales</i>	38	32	35	32	34	36	50	48	59	41	55	50	79
<i>Tankers</i>	30	31	28	25	27	23	24	29	28	31	36	33	33
<i>Vraquiers</i>	23	26	27	33	36	53	72	89	106	91	167	152	163
<i>Remorqueurs et barges</i>	33	35	36	18	23	35	42	31	30	20	31	9	8
Bateaux de plaisance	15	27	32	30	23	22	32	17	19	2	1	12	12
Navires de croisière	11	10	17	11	18	20	19	21	24	0	0	44	56
Navires gouvernementaux (militaires, garde-côtes, brise-glaces)	20	16	17	23	16	20	22	18	20	21	11	20	17
Navires de recherche	11	23	20	10	9	6	13	13	8	4	3	0	9
Autres					3	3	6	3		3	6	15	1
Total des mouvements	319	314	350	301	318	349	418	408	431	345	444	471	499
Tonnage total des navires, M tpl	1,28	nd	1,39	1,43	1,8	2,79	3,54	4,38	5,16	7,6	14,6	12,1	15,1

Source : Chiffres compilés par les auteurs à partir des données fournies par NORDREG jusqu'en 2020, puis par XST (Xpert Solutions Technologiques inc.) par la suite.

Unité : Nombre de voyages ; tonnage en million de tonnes.

II.2. Dans les eaux groenlandaises

Dans les eaux groenlandaises, le trafic de croisière (+151 %), la pêche (+176 %) et le trafic de vrac (+1467 %) ont largement contribué à l'expansion du trafic de 2011 à 2019, tandis que les conteneurs et les marchandises générales ont stagné, et que le trafic des navires de recherche a diminué de 83,9 % et celui des navires d'exploration maritime (*offshore*) de 93,4 %, ce qui illustre la disparition de l'intérêt pour la prospection pétrolière et gazière *offshore* dans les eaux groenlandaises (voir tableau 2).

Plus récemment, l'activité commerciale a connu un certain recul pour les trafics de vrac solide et liquide, mais les marchandises générales se sont maintenues, voire ont augmenté en 2021, pour se stabiliser en 2022. C'est surtout la chute du trafic de croisières et de plaisance (catégorie « autres ») qui explique la chute de 40,9 % du trafic de 2019 à 2020, puis leur rebond spectaculaire en 2022 qui contribue à la hausse de 64 % du trafic de 2021 à 2022. Le trafic généré par l'exploration pétrolière avait déjà largement disparu dès 2013, dans un reflet des résultats très décevants des campagnes menées dans les eaux arctiques, un fait que la récente décision du gouvernement du Groenland d'abandonner l'exploration pétrolière (juillet 2021) vient entériner (McGwin, 2021 ; Christiansen, 2021).

Tableau 2. Voyages vers et en provenance des eaux du Groenland

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Navires de croisière, de passagers	113	106	130	122	105	222	249	372	241	3	2	308
Conteneurs, marchandises générales	184	155	141	155	135	150	151	113	146	151	201	200
Vraquiers	0	0	2	1	20	88	132	155	188	164	176	148
Tankers	60	54	24	29	22	20	31	36	40	28	28	38
Navires de pêche	145	101	124	120	123	144	142	168	149	156	184	175
Navires de recherche	44	63	20	31	24	32	33	20	10	13	30	48
Autres, dont navires de plaisance jusqu'en 2020	73	82	48	88	122	131	143	209	228	69	55	170
Navires de plaisance	nd	nd	nd	61	117							
Navires pour l'exploration offshore	61	5	6	0	0	0	0	0	4	2	2	8
Navires gouvernementaux	17	25	12	13	13	13	19	5	3	10	22	36
Total	697	591	507	559	564	800	900	1078	1009	596	761	1248

Note : Les navires de plaisance sont répertoriés séparément à partir de 2021.

Source : Compilé par les auteurs, adapté de Joint Arctic Command, Nuuk.

Unité : Nombre de voyages.

II.3. Du côté de l'Arctique russe

Dans les eaux arctiques russes, l'expansion du trafic semble se poursuivre selon les chiffres de 2021 et de 2022. Une précision méthodologique s'impose ici : l'Administration de la route maritime du Nord (en anglais : Northern Sea Route Administration – NSRA) communique très peu sur le trafic réel. C'est le Center for High North Logistics (CHNL), organisme privé russo-norvégien, qui assumait cette fonction. Le CHNL a fermé en juin 2022 du fait de la guerre en Ukraine, pour rouvrir en 2023 avec des moyens réduits. De fait, les chiffres de la navigation arctique russe postérieurs à mai 2022 sont très partiels.

Le Canada et la Russie affichent des approches contrastées quant à la manière de s'adapter ou de tirer parti de l'insertion de l'Arctique dans l'économie mondiale et des impacts de la fonte de la banquise. Les autorités canadiennes ont adopté une approche discrète concernant les avantages potentiels du transport maritime de transit le long du passage du Nord-Ouest (PNO) : Transports Canada n'a jamais fait de publicité, du moins publiquement, pour le passage auprès des compagnies maritimes, d'autant plus que la glace est restée très présente dans le PNO ces dernières années (National Aeronautics and Space Administration – NASA, 2021 ; Lasserre, 2023), notamment en 2018 et 2019. Cette approche discrète contraste avec celle de la Russie, qui souligne activement les avantages du transit par la RMN plutôt que par le canal de Suez, notamment après qu'un porte-conteneurs, l'*Ever Given*, a bloqué le canal en mars 2021. Rosatom, la société d'État russe pour l'énergie nucléaire et responsable depuis 2018 de la gestion des opérations le long de la RMN, « s'est beaucoup moquée des problèmes causés à la navigation mondiale par le cargo bloqué dans le canal de Suez » (Nilsen, 2021)¹ afin de présenter le transit par la RMN comme une option rentable. Cette campagne de relations publiques a été accueillie avec scepticisme par le secteur du transport maritime (Leganger Bronder, 2021), d'autant plus que plus de 20 navires marchands sont restés bloqués dans les glaces du début de l'hiver pendant des semaines en novembre 2021 dans la partie orientale de la RMN, Rosatomflot étant incapable de les libérer rapidement (Staalesen, 2021a, 2021b). Cette situation a gravement porté atteinte à la crédibilité de la société et à la fiabilité de sa capacité à naviguer sur la RMN en fin de saison (Humpert, 2021). Cet épisode devrait rappeler aux compagnies maritimes que, malgré la tendance à long terme à la fonte de la couverture de glace de mer, une importante variabilité interannuelle subsiste en ce qui concerne l'étendue et le rythme de la fonte et du regel. Précisément, à l'automne 2022, la glace semblait se reformer rapidement, tout comme cela avait été le cas en 2021, et donc plus rapidement que lors des années précédentes, preuve que la tendance au déclin de la banquise peut connaître des écarts importants certaines années (Staalesen, 2022).

Peu dépendant de l'activité touristique et de décisions de compagnies extractives étrangères, le trafic arctique russe a continué sa croissance en 2021, tirée par l'exploitation des ressources, gazières avec l'expansion de l'extraction pour les projets Yamal LNG et Arctic LNG 2 ; pétrolières avec les gisements en mer de Prirazlomnoye et dans le delta de l'Ob, avec le gisement de Novy Port desservi par le terminal Arctic Gate ; de minerais à partir des ports de Mourmansk et de Doudinka.

On avait déjà pu mesurer l'impact considérable de la montée en puissance des projets extractifs. Le trafic des pétroliers avait augmenté de 56,6 % entre 2016 et 2020, les méthaniers sont passés de 0 à 510 voyages et les voyages de brise-glaces ont été multipliés par 4 (voir tableau 3). Le trafic des pétroliers et des méthaniers connaît une croissance soutenue avec les développements pétroliers et gaziers en mer de Kara (terminaux pétroliers de Prirazlomnoye et de Varandey) et sur la péninsule de Yamal et dans le golfe de l'Ob, avec les principaux terminaux de Sabetta et de Novy Port et l'ouverture du terminal Arctic LNG 2 prévue pour 2023, mais ralentie par les sanctions occidentales à la suite de l'invasion russe de l'Ukraine (Katysheva, 2020 ; Baudu et Lasserre, 2023). L'ouverture programmée de nouveaux gisements de pétrole (projet Vostok Oil, notamment) dans la péninsule de Taïmyr, à l'est du delta de l'Ienisseï, devrait contribuer à l'expansion du trafic : le gisement de Vankor dans le complexe Vostok devrait produire 30 Mt dès 2024. D'autres projets devraient alimenter ce trafic : de nombreux projets de mines de charbon (péninsule de Taïmyr également), de plomb et de zinc sont en cours de développement et, à la différence de ce qui se passe avec les projets miniers dans l'Arctique européen ou nord-américain, l'État russe cherche

¹ Sauf indication contraire, tous les extraits traduits vers le français sont une traduction libre de l'auteure de ce chapitre.

activement à appuyer les entreprises qui y participent (Lasserre et Pic, 2021). De nouveaux terminaux portuaires, près du port de Dickson au nord-ouest de la péninsule de Taïmyr, sont en construction pour l'expédition du gaz et du pétrole du projet Vankor et la logistique du projet charbonnier (Lasserre et Pic, 2022 ; Baudu et Lasserre, 2023). En 2022, le trafic a atteint 2 994 voyages (CHNL, 2022), en légère baisse par rapport à 2021, sans doute du fait des contrecoups de la guerre en Ukraine, augurant de la poursuite de l'expansion du trafic de destination lorsque les nouveaux sites d'exploitation entrèrent en production.

Le trafic de vrac devrait ainsi poursuivre une croissance soutenue dans l'Arctique russe à court terme, selon le calendrier de mise en exploitation de ces gisements. Cependant, la guerre en Ukraine déclenchée en février 2022 s'est traduite par de nombreuses sanctions occidentales contre l'économie russe. Ces sanctions affectent, à des degrés divers, les projets extractifs russes, puisqu'il faut réorienter les flux de gaz et de pétrole tout en trouvant de nouveaux marchés pour ces productions ; il faut aussi trouver des substituts pour les équipements productifs, en particulier les méthaniers à coque renforcés, qui devaient être achetés au constructeur sud-coréen Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME), et les modules de liquéfaction de gaz pour les terminaux de gaz liquéfié comme Arctic LNG 2 (Lasserre et Pic, 2022 ; Baudu et Lasserre, 2023). De fait, il est possible que tant le trafic engendré par les livraisons de ressources extractives (gaz, pétrole, minerais) que le trafic induit par la logistique des projets en cours de montage pourraient connaître un certain ralentissement, que l'on observe à travers les chiffres de 2022.

On observe aussi une certaine réorientation des directions des flux. Si l'Europe, atteinte par l'embargo russe sur les livraisons de gaz par tubes – c'est Moscou en effet qui a fermé les livraisons par gazoduc au printemps 2022 afin de faire pression sur l'Europe –, a dû se replier sur des achats massifs de gaz naturel liquéfié (GNL) livré par bateau, notamment en provenance de Russie, elle cherche à diversifier ses sources d'approvisionnement pour se passer de ces achats. Une forte proportion du GNL sibérien a donc été livré en Europe en 2022, mais ce marché pourrait bientôt se réduire du fait de la volonté européenne de réduire sa dépendance envers la Russie. Par ailleurs, l'Union européenne a décrété des embargos sur les importations de charbon (10 août 2022), de pétrole (5 décembre 2022) et de produits raffinés russes (5 février 2023), forçant Moscou à orienter ces flux vers l'est et les marchés asiatiques et à les vendre souvent à des prix bien inférieurs aux prix autrefois pratiqués par les entreprises russes (Baudu et Lasserre, 2023).

Cela dit, les sanctions affectent la mise en service de certains terminaux comme Arctic LNG 2, mais plusieurs ports gaziers comme Sabetta voient leur trafic augmenter, tandis que d'autres terminaux pétroliers doivent entrer en activité dans les prochaines années de même que des ports pétroliers (Sever) ou charbonniers ou liés à des activités minières (Tchaïka). Tout dépendra donc de la capacité des entreprises russes à parvenir à mettre en valeur leurs gisements malgré les sanctions et à vendre leurs ressources tout en maintenant une marge bénéficiaire permettant la poursuite des investissements. Les autorités russes ont maintenu leur objectif de 80 Mt pour 2024, et envisagent 150 Mt pour 2030 (Staalesen, 2021c ; Baudu et Lasserre, 2023). La pêche, substantielle mais concentrée dans les mers de Barents et de Béring, n'apparaît pas dans ces statistiques. Le 1^{er} août 2022, le gouvernement russe a publié un décret portant sur la planification du développement du transport maritime dans l'Arctique russe. Loin d'envisager une baisse du trafic, le nouveau plan fait passer les prévisions du trafic de 80 Mt à 90 Mt pour 2024, et de 150 Mt à 216,45 Mt pour 2030 (Fédération de Russie, 2022). La cible à terme est de 270 Mt pour 2035, un trafic qui serait surtout alimenté par l'accroissement rapide de l'extraction des ressources arctiques (Humpert, 2023d). Ces objectifs paraissent déjà ambitieux avant la guerre, et si le volontarisme de l'État russe à travers ses entreprises d'État devait se traduire par la poursuite d'une expansion du trafic de destination, la poursuite de la guerre en Ukraine pose clairement la question de la faisabilité technique et économique de tels projets (voir figure 2).

Tableau 3. Mouvements de navires dans les eaux de la RMN

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tankers	477	653	686	799	750	705	660
Méthaniers	0	13	225	507	510	528	564
Navires de vrac	109	49	10	18	49	94	68
Navires de marchandises générales	519	515	422	546	710	800	750
Porte-conteneurs	169	156	150	171	171	177	194
Brise-glaces	58	101	232	231	220	354	345
Navires gros porteurs	62	46	6	0	5	26	0
Navires de ravitaillement, de services	0	57	104	169	154	156	83
Navires de recherche	91	87	85	93	114	138	92
Remorqueurs	63	105	49	62	108	141	141
Navires de pêche	37	38	7	15	27	25	42
Navires de passagers	15	17	10	11	1	1	0
Navires de plaisance	0	7	0	3	3	0	4
Navires de forage, d'exploration	55	12	8	22	41	60	27
Autres	50	52	28	47	42	22	24
Voyages dans les eaux de la RMN	1 705	1 908	2 022	2 694	2 905	3 227	2 994
Volume transporté (Mt)	7,3	10,7	20,2	31,5	33	34,9	34

Source : Compilé par les auteurs, adapté de CHNL.

Unité : Nombre de voyages ; volume transporté en million de tonnes.

Figure 2. Les projets de développement des ressources extractives dans l'Arctique russe, moteur du développement du trafic maritime



Source : Auteur d'après Baudu et Lasserre 2023, Alexeeva et Lasserre 2024.

Par ailleurs, le trafic n'est pas également réparti : il est concentré en mer de Barents, en mer de Kara jusqu'au golfe de l'Ob, sur la côte ouest du Groenland, et délaissé des zones vides, océan Arctique central bien sûr, mais aussi mer de Beaufort, archipel Arctique canadien, mers de Laptev, de Sibérie orientale, des Tchouktches. Le trafic maritime arctique présente ainsi de forts contrastes régionaux, qui soulignent le poids des activités d'exploitation des ressources dans ce trafic : pêche dans les eaux du Groenland, de l'Islande, en mer de Barents ; trafic généré par les mines de Mary River et de la baie Déception dans le nord du Québec ; trafic généré en Russie autour du port de Mourmansk, en mer de Kara et dans le delta de l'Ob par les ports et terminaux en exploitation ou en construction pour l'exploitation des ressources. Les chiffres du trafic russe semblent indiquer que la guerre en Ukraine n'entame pas cette image de manière importante : le trafic de transit y demeure marginal, et l'essentiel du trafic de destination, assuré par des entreprises russes (72 % des voyages en 2020 ; 81,1 % en 2022)², maintient un niveau élevé alimenté par l'ouverture de sites extractifs et la vente de ressources naturelles sur les marchés étrangers.

Note méthodologique : le trafic de transit

Le terme *transit* est interprété différemment par les différentes administrations qui publient des chiffres décrivant le transit le long des passages arctiques.

Au Canada, les chiffres sont recueillis par le service de la Garde côtière canadienne responsable de l'application du Règlement sur la zone de services de trafic maritime du Nord canadien (NORDREG). La définition utilisée par NORDREG pour le transit est un mouvement entre la baie de Baffin et la mer de Beaufort. Le Scott Polar Research Institute (SPRI) utilise une définition selon laquelle les transits sont comptés entre la mer du Labrador et le détroit de Béring. De fait, un navire desservant la communauté d'Inuvik à partir de Montréal sera compté comme un transit par NORDREG, mais pas par le SPRI. C'est pourquoi le SPRI compte 32 transits en 2017 (33 pour NORDREG) et 3 en 2018 (5 pour NORDREG), par exemple.

En Russie, les chiffres sont collectés par l'Administration de la route maritime du Nord, puis formatés et publiés par le CHNL, une association privée. Le CHNL fonde ses chiffres sur la définition du transit de l'Administration de la route maritime du Nord, à savoir un voyage entre le détroit de Béring et le détroit de Kara. Ainsi, un navire allant du Kamtchatka à Mourmansk sera compté comme un transit par le CHNL malgré le fait que le navire se trouve toujours dans les eaux arctiques russes. D'autres voyages, comme ceux effectués en 2009 par les navires de transport lourd *Beluga Foresight* et *Beluga Fraternity*, sont comptés comme des transits par le CHNL malgré le fait que, en provenance de Corée du Sud, ils ont déchargé leur cargaison à Yambourg, avant de se rendre en Allemagne, faisant ainsi de leur déplacement un voyage de destination (Lasserre *et al.*, 2019). Pour ce chapitre, nous avons travaillé avec des chiffres officiels de NORDREG obtenus directement jusqu'en 2020, puis colligés par XST (Canada) depuis 2021 ainsi qu'avec les chiffres officiels danois du Joint Arctic Command (Groenland) et semi-officiels du CHNL (Russie).

² Données calculées par les auteurs à partir de compilations du CHNL. On compte les navires sous pavillon russe et les navires sous pavillon étranger mais exploités par des entreprises russes comme Sovcomflot.

Tableau 4. Trafic de transit à travers le PNO, 2011-2023

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Brise-glaces	3	2	2	4	4	3	2	2	0	1	1	1	
Navires de croisière	2	2	4	2	2	3	3	0	5	0	0	9	13
Bateaux de plaisance	14	22	14	10	19	15	22	2	14	1	0	10	5
Remorqueurs	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0		
Navires marchands	1	1	1	1	0	1	2	0	5	5	4	8	14
Navires de recherche	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0		
Autres	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0	1		
Total	21	30	22	17	27	23	33	5	25	7	6	28	32

Source : Compilé par les auteurs, adapté des données de NORDREG (Iqaluit) et XST.

Unité : Nombre de voyages.

Il apparaît ainsi que le principal moteur de l'expansion de la navigation dans les trois régions est l'exploitation des ressources naturelles : exploitation minière, exploitation des hydrocarbures et pêche. L'approvisionnement des collectivités dans les eaux canadiennes et le trafic de croisière au Groenland ont également connu une croissance soutenue. Cependant, contrairement à la croyance populaire et aux annonces des médias, le trafic de transit demeure très limité le long des passages arctiques canadiens et russes.

III. Un trafic de transit encore très limité

Malgré la poursuite du déclin de la banquise, le trafic de transit demeure réduit le long du PNO et de la RMN, même si l'on observe des situations contrastées (voir tableaux 4 et 5).

Tableau 5. Trafic de transit le long de la RMN, 2011-2022

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Brise-glaces	2	3	2	2	1	2	0	1	0	1	0	1	Nd
Navires gouvernementaux	1	0	1	1	3	1	0	0	0	0	0	1	Nd
Navires de croisière	1	0	1	3	1	1	0	0	0	1	1	0	Nd
Remorqueurs, navires logistiques	4	5	1	1	2	4	1	2	0	6	0	7	Nd
Navires marchands	31	38	64	24	11	11	24	23	32	51	84	18	Nd
Navires de recherche	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	Nd
Navires de pêche	0	0	0	0	0	0	2	1	3	5	0	16	Nd
Total, transit officiel	41	46	71	31	18	19	27	27	37	64	85	43	75
Volume en transit, Mt	0,8	1,3	1,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,49	0,7	1,28	2,03	0,04	2,1
Volume transporté total, Mt	3,3	3,8	3,9	4,0	5,4	7,3	10,7	20,2	31,5	33	34,9	34	36,3

Note : Le volume transporté correspond à l'ensemble des marchandises en circulation, dont le trafic de destination vers Mourmansk.

Source : Compilé par l'auteur, adapté de CHNL.

Unité : Nombre de voyages ; volume transporté en million de tonnes.

Dans les deux cas, on observe des tendances très différenciées. Le nombre de transits à travers le PNO s'est élevé à des chiffres plus élevés au début de la période, avec une croissance jusqu'en 2012, puis a connu une baisse modérée, et a augmenté à nouveau jusqu'en 2017, puis s'est effondré en 2018, pour se redresser depuis 2019. C'est la conjoncture de la covid-19 qui explique la baisse importante observable en 2020 et 2021, avec l'interdiction des croisières et des visites de navires de plaisance. Cependant, on observe une reprise des transits de plaisance (10 en 2022, 5 en 2023) et de croisière (9 transits en 2022, 13 en 2023), et la poursuite de l'expansion des transits de navires commerciaux (marchandises générales) de la compagnie néerlandaise Wagenborg, avec 2 transits en 2019, 5 transits en 2020, 4 transits en 2021, puis 8 en 2022 et 10 en 2023 sur 14. Si cette tendance se maintient, Wagenborg serait en train de développer un marché, certes de niche, qui pourrait connaître une certaine expansion dans les prochaines années et asseoir sa crédibilité comme opérateur de transit arctique via le PNO. C'est la seule entreprise maritime à assurer des transits de marchandises à travers le PNO chaque année au cours des trois dernières années.

À travers la RMN, le trafic de transit a été initialement très modéré, puis a augmenté jusqu'à 71 transits en 2012, s'est effondré à 18 en 2014, pour remonter progressivement à 37 en 2019, à 64 en 2020, puis à 85 en 2021. Cette baisse du trafic de transit le long de la RMN, puis la stagnation à bas niveau et la remontée récente, puis la rechute à 43 transits en 2022 et une reprise à 75 en 2023, sont clairement en décalage avec les prévisions médiatiques annonçant l'avènement d'un trafic de transit intense le long des routes arctiques, qui serait principalement alimenté par les marchandises conteneurisées profitant d'une route plus courte sur le papier entre Asie et Europe.

Les données montrent ainsi que tant en fait de voyages que de tonnage, le transit représente une faible part du trafic total le long de la RMN, malgré l'augmentation récente du tonnage depuis 2018 (trafic multiplié par 6,7 de 2017 à 2020). Pour 2020 et 2021, les chiffres semblent indiquer un accroissement modéré du tonnage total, 32,97 Mt (+4,6 % par rapport à 2019) et 34,85 Mt en 2021 (+5,7 %), mais important pour le transit avec 1,28 Mt (+83,8 %) en 2020 puis 2,027 Mt en 2021 (+58,4 %). Cependant, le volume du transit ne représentait encore que 3,9 % du tonnage total transporté le long de la RMN en 2020 et 5,8 % en 2021. En 2022, le trafic de transit s'est effondré, constitué de 43 navires, dont 16 de pêche dont la plupart se repositionnaient entre le Pacifique et l'Atlantique Nord, avec une chute brutale du trafic de 2 Mt à 41 000 t. Cette chute du trafic de transit est sans doute imputable aux sanctions occidentales et japonaises, puisque même la compagnie chinoise COSCO, qui avait assuré 7 transits en 2019, 14 en 2020 et 14 en 2021, ne semble, selon les données disponibles, n'en avoir assuré aucun en 2022³ pour ne pas prêter le flanc aux critiques occidentales. Contrairement aux annonces de certains médias spécialisés, il y a eu quelques transits assurés par des compagnies étrangères en 2022 (5 transits sur les 43), mais nettement moins qu'en 2021 (75 sur 85 transits) ou 2020 (42 sur 64 transits), mais aucun transit international (soit d'un port non russe à un port de destination non russe). À court terme, il semble bien que le trafic de transit le long de la RMN ait connu une contraction significative, qui reflète davantage le désir des compagnies maritimes de se tenir à l'écart de la Russie que d'inexistantes sanctions contre le transit via la RMN.

Les choses pourraient avoir changé à partir de 2023. L'entreprise chinoise Hainan Yangpu NewNew Shipping a entrepris des transits de petits navires porte-conteneurs (de 1 600 à 2 700 équivalents vingt pieds – EVP) après avoir annoncé son intention de développer des services réguliers estivaux (de juillet à septembre) à travers la RMN (Humpert, 2023a). De plus, la réorientation des livraisons de pétrole et de gaz de l'Europe vers les marchés

³ CHNL, communication personnelle, 8 septembre 2023. Le *Xin Guang Hua*, un navire de transport spécial (*heavy lift*), est passé par Suez pour des modules de production de GNL.

asiatiques se traduit par l'accroissement des transits de navires russes depuis le terminal gazier de Portovaya près de Saint-Pétersbourg, et depuis les terminaux pétroliers de transbordement d'Umba près de Mourmansk et de Primorsk et d'Ust-Luga en mer Baltique (Humpert, 2023b, 2023c). De fait, on comptait 75 transits en 2023, la plupart effectués par des navires russes certes, et 2,1 Mt de cargo en transit sur 36,3 Mt (5,8 %).

Signe de la permanence du désir russe – et chinois ? – de voir se développer une route maritime de transit crédible à travers la Route maritime du Nord, l'agence nucléaire russe Rosatom, responsable de la promotion et du développement de la navigation arctique, s'est associée justement à l'entreprise chinoise NewNew Shipping pour établir une ligne de transport de conteneurs fonctionnant toute l'année (Safety4Sea, 2024). Selon les termes de cet accord, 5 navires porte-conteneurs à coque renforcée seraient construits et affectés à l'exploitation de cette ligne arctique. Il n'est pas précisé si ces navires feraient la navette entre des ports chinois et européens, ou entre des hubs arctiques (voir section 3). Cette volonté russe de développer une activité de transit le long de la Route maritime du Nord (RMN), malgré la faiblesse récurrente du trafic de transit, s'inscrit dans le prolongement de l'intérêt chinois de développer cet itinéraire parmi des multiples routes alternatives développées dans le cadre des nouvelles routes de la soie, mais aussi dans le cadre de la volonté russe de soutenir la croissance du trafic maritime le long de la RMN et qui conduisent Moscou à nourrir des objectifs très élevés, dont certains semblent hors de portée : on l'a vu, Moscou maintient ainsi l'objectif de 80 Mt de trafic total (transit et trafic de destination) pour 2024, alors que le trafic de 2023 s'est établi à 36,3 Mt.

Cette volonté russe de développer le trafic de transit pour toucher les droits de passage et poser la Russie en maître d'une route maritime stratégique pose, bien sûr, la question de la relation avec le partenaire chinois. Pékin semble avoir envisagé de participer à la logistique du transport maritime le long du NSR, et proposant à Moscou d'escorter des convois avec ses propres brise-glaces, mais la Russie insiste sur le fait que les convois resteront sous le contrôle ferme de la Russie et ne seront pas escortés par des brise-glaces chinois (Mitko, 2018 ; Office of the Secretary of Defense, 2019 ; Lasserre et Cyr, 2022). La Russie a besoin de la Chine pour développer tant les ressources naturelles arctiques russes que la navigation arctique, mais n'entend pas pour autant céder le contrôle du calendrier et des modalités. Pourra-t-elle maintenir cette indépendance réaffirmée dans un contexte de guerre en Ukraine et de manque de moyens techniques et financiers, la question se pose.

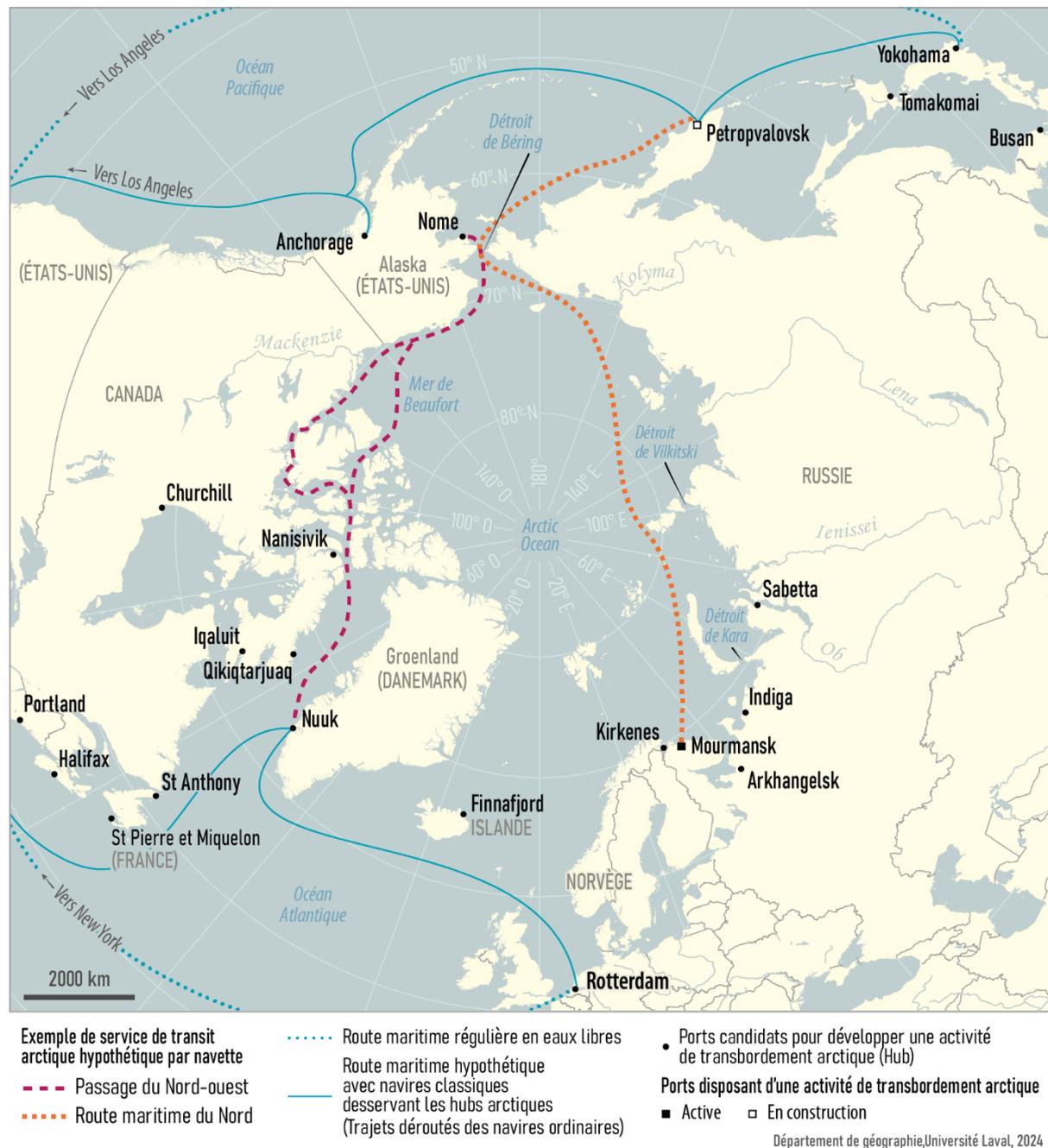
IV. La grande séduction des compagnies maritimes : les *hubs* de transbordement

Prenant acte du faible intérêt des compagnies maritimes envers le transit arctique (Lasserre et Pelletier, 2011 ; Lee et Kim 2015 ; Lasserre *et al.*, 2016), plusieurs États, collectivités ou investisseurs privés ont imaginé un mode opératoire logistique différent, permettant l'exploitation des distances plus courtes que présentent les routes maritimes arctiques tout en n'impliquant pas d'investissement de la part des compagnies maritimes : une offre de services de transbordement dans des *hubs* subarctiques reliés par un service de navette (Cyr, 2021).

Plus précisément, il s'agit de développer des *hubs* de transbordement accessibles à tous les types de navires à l'intersection des routes classiques et des routes de transit arctique (figure 3). Dans ce modèle, une entreprise dont les navires n'ont pas les normes requises pour naviguer dans les eaux arctiques, ou qui ne souhaite pas investir dans la mise en conformité de sa flotte ou de son équipage avec les normes du Code polaire et de la Russie ou du Canada, pourrait acheminer sa cargaison vers le *hub* de transbordement situé à l'une des extrémités de la RMN ou du PNO. Là, les marchandises seraient transbordées sur un navire conçu pour naviguer toute l'année dans ces passages arctiques (Hals, 2020 ; Kaiser *et al.*, 2018). Un autre

centre de transbordement situé à l'autre extrémité du passage arctique, dans des eaux libres de glace, permettrait de transborder à nouveau les marchandises sur un autre navire qu'un armateur aurait à nouveau accepté de détourner vers le nord, puis de les livrer à leur destination finale.

Figure 3. Organisation théorique du transport maritime arctique avec des hubs de transbordement



Source : Auteur, d'après Lasserre et Cyr, 2024.

Si certains États nordiques et asiatiques accueillent favorablement ces projets de hubs de transbordement, estimant que ces ports revitaliseront l'économie et la navigation dans le PNO ou la RMN, des incertitudes subsistent quant aux bénéfices qui seraient tirés de l'utilisation de ce modèle. Les deux transbordements et le service de navette entre les deux extrémités des routes arctiques, qui utiliseraient des navires dotés de technologies plus avancées ainsi qu'un

équipage et un pilote spécialement formés aux conditions arctiques, engendreraient des coûts. Afin d'offrir un service compétitif qui attire les compagnies maritimes, les bénéfices doivent être supérieurs aux coûts de l'utilisation d'un tel modèle d'affaires. Les *hubs* de transbordement doivent donc répondre à des critères comme l'accessibilité avec une faible déviation des principales routes maritimes, un tirant d'eau suffisant pour accueillir les grands navires qui empruntent aujourd'hui les principales routes maritimes, l'absence de glace et des infrastructures performantes pour traiter efficacement les cargaisons transbordées (Notteboom, 2021).

En Russie, le transbordement est déjà utilisé pour le transport des ressources naturelles, principalement des terminaux pétroliers de Varandey et de Prirazlomnoye à Mourmansk, et dans une moindre mesure pour le GNL provenant de la péninsule de Yamal. La justification économique du développement des plateformes de transbordement diffère selon qu'il s'agit du transport de GNL ou de marchandises conteneurisées. Pour le transport de GNL en Russie, un modèle plus rentable est déjà effectif avec les centres de transbordement : le transport de GNL est de plus en plus souvent assuré par des navires de haute classe de glace (PC4), qui sont à la fois lourds et coûteux et peuvent naviguer presque toute l'année dans les eaux arctiques, mais sont maladroits et beaucoup moins rentables dans les eaux libres (Baudu, 2019). Il est plus judicieux de décharger leur cargaison dans des centres de transbordement et de leur permettre de transporter davantage de gaz entre le site de production et ces *hubs*, très probablement à Mourmansk et à Petropavlovsk-Kamtchatski (Solakivi *et al.*, 2018 ; Baudu, 2019).

En ce qui concerne le fret général ou conteneurisé, l'idée est de contourner la réticence des compagnies maritimes à emprunter ces passages en développant des terminaux de transbordement dans des ports comme Mourmansk, Arkhangelsk, Indiga et Zarubino, où les navires porte-conteneurs réguliers déchargeraient une partie de leur cargaison pour la charger sur des navires-navettes arctiques (Lasserre et Cyr, 2022). Pour ce type de *hub*, la proximité des principales voies maritimes est cruciale, car les compagnies maritimes ne souhaitent pas forcément s'engager dans une déviation importante pour un volume de cargaison limité. En revanche, pour les navires de vrac dans le cas des matières premières, cette question est beaucoup moins pertinente, car les navires qui acceptent un contrat de chargement ne travaillent pas sur la base d'une ligne régulière et sont plus susceptibles d'accepter de voyager jusqu'au bout, éventuellement sur lest, pour atteindre le port ou le terminal de chargement (Lorange, 2009 ; Stopford, 2009). Certains projets portuaires, notamment ceux d'Arkhangelsk et de Zarubino, ont retenu l'attention de la Chine, qui s'intéresse de plus en plus à l'idée d'un *hub* d'intersection pour le transport de matières premières ou de marchandises, et affirme son intérêt pour la construction de telles infrastructures portuaires (Louppova, 2018). La Russie semble également désireuse d'investir dans la promotion des opérations de transit dans la RMN avec le développement de services de navette entre deux *hubs* de transbordement russes, celui de Mourmansk et un site au Kamchatka (Humpert, 2019a, 2019b ; Staalesen, 2020).

Cependant, malgré le développement portuaire dans le nord et l'est de la Russie, le transbordement de type intersectionnel visé par ce nouveau modèle d'affaires n'en est qu'au stade préliminaire et exploratoire, avec peu de tests effectués, sauf pour l'industrie du GNL. En outre, la plupart des ports russes libres de glace ont des tirants d'eau limités pour accueillir des navires de grande taille (Bigold *et al.*, 2020) ou sont éloignés des principales routes maritimes. Le déclenchement de la guerre en Ukraine a davantage réduit l'attrait du commerce dans un port russe. Compte tenu de ces difficultés des projets de *hubs* en Russie, certains ports européens et d'Asie du Nord-Est ont attiré l'attention, en particulier les *hubs* possibles de Finnafjord en Islande, de Kirkenes en Norvège, de Tomakomai au Japon et de Pusan en Corée du Sud, qui répondent chacun à plusieurs critères de *hubs* de transbordement. Le projet à Finnafjord, par exemple, offre un bon tirant d'eau dans un port libre de glace tout au long de l'année, en plus de fournir de l'énergie à faible coût et de n'imposer qu'une faible déviation des routes maritimes (Humpert, 2019c).

En ce qui concerne les projets de plateformes de transbordement aux États-Unis et au Canada, comme à Portland (Maine) ou à Halifax (Nouvelle-Écosse), certains experts doutent que l'idée du transbordement attire les compagnies maritimes dans cette activité – il resterait aussi à monter une compagnie pour assurer les navettes (Bell, 2016 ; Berthiaume, 2020). Le modèle d'un centre de transbordement destiné au transit des marchandises par les routes arctiques n'est pas très développé pour l'instant, ce qui peut expliquer le stade préliminaire et exploratoire de la plupart des projets, en particulier en Europe et en Amérique du Nord.

Les perspectives commerciales médiocres du transport maritime de transit et la mise en œuvre par la Russie de plateformes de transbordement pour le transport des ressources naturelles ont donné naissance à l'idée d'un nouveau modèle commercial : la possibilité de soutenir l'expansion du transit maritime par la construction de terminaux de transbordement exploités par des sociétés de navettes spécialisées. Il reste à voir si ce modèle, déjà effectif pour le pétrole et le GNL en Russie, pourrait devenir rentable pour le transit de marchandises entre l'Atlantique et le Pacifique. En attendant, ce modèle commercial émergent a donné lieu à un nouveau type de rivalité géopolitique, les *hubs* possibles en Amérique du Nord, en Europe et en Asie vantant les avantages liés à leur emplacement et se disputant l'intérêt des investisseurs et des compagnies de transport maritime. Mais il n'y aura certainement pas de place pour tous ces projets, si tant est qu'ils se concrétisent.

V. Conclusion

Il ressort de l'analyse du trafic maritime arctique que celui-ci est largement alimenté par le trafic de destination, lié à l'exploitation des ressources extractives, à la pêche et à la desserte des communautés. Ce trafic de destination est en croissance rapide en Russie, en stagnation dans l'Arctique canadien et en baisse du côté groenlandais du fait de la pandémie de covid-19, qui a freiné considérablement les activités liées au tourisme, et de l'arrêt de l'exploration pétrolière en 2021.

Le trafic de transit, longtemps présenté dans les médias comme une activité promise à une expansion rapide du fait de routes plus courtes entre Atlantique et Pacifique, demeure à ce jour fort réduit, et plusieurs enquêtes ont souligné le caractère structurel des réticences des compagnies maritimes, pour le conteneur comme pour le vrac (Lasserre et Pelletier, 2011 ; Lasserre *et al.*, 2016 ; Lee et Kim, 2015 ; Doyon *et al.*, 2016).

Le PNO semble particulièrement peu attractif, même si la compagnie néerlandaise Wagenborg semble vouloir accroître ses activités de transit. Parmi les facteurs qui réduisent l'attractivité du passage canadien, mentionnons une concentration de glace plus élevée en été en 2018 et 2019 (National Snow and Ice Data Center – NSIDC, 2019), l'absence de promotion du PNO par le gouvernement canadien, par opposition à une position très proactive en Russie pour la RMN, et un niveau d'équipement plus faible que le long de la RMN, qui affiche des ports pouvant accueillir des navires en cas de dommages et un appui à la navigation grâce aux brise-glaces. Le Canada ne compte que 9 brise-glaces capables de naviguer dans l'Arctique, par opposition aux 5 brise-glaces nucléaires et aux 37 brise-glaces diesels de la Russie. La guerre en Ukraine depuis 2022 a terni l'attractivité du transit par la RMN, qui a connu une baisse importante cette année-là.

Afin de compenser le faible intérêt des compagnies maritimes pour le transit arctique, plusieurs projets de construction de *hubs* portuaires ont vu le jour. La Russie semble avoir pris une longueur d'avance dans la promotion de ce nouveau modèle d'affaires, mais les tensions politiques consécutives à la guerre en Ukraine et la crainte des compagnies maritimes de dépendre de Moscou ne militent pas, à court terme, pour le développement de ce nouveau modèle. Les *hubs* portuaires connaissent de faibles progrès ailleurs : il semble bien qu'à moyen terme le transit soit appelé à demeurer réduit le long des passages arctiques.

V. Références

Alexeeva, O. et Lasserre, F (2024). « Les échos de la guerre en Ukraine en Arctique : nouveaux défis et contraintes du partenariat sino-russe dans la région polaire », dans Landriault *et al.* (dir.), *L'Arctique et le système international*, Québec, Presses de l'Université du Québec, sous presse.

Antunes, J. (2023). « 'Fewer crossings, less noise, less disturbances :' Baffinland makes ship upgrade », *Nunatsiaq News*, 14 nov. <https://nunatsiaq.com/stories/article/fewer-crossings-less-noise-less-disturbances-baffinland-makes-ship-upgrade/>.

Baffinland (2022, 31 mars). *Baffinland Iron Mines 2021 Annual Report to the Nunavut Impact Review Board*. https://www.baffinland.com/resources/document_portal/2021-NIRB-Annual-Report.pdf.

Baffinland (2023). *2022 NIRB Annual report Popular Summary*. <https://baffinland.com/resources/pdf/2022-NIRB-Annual-Report-Popular-Summary-English.pdf>.

Baudu, H. (2019). « La route maritime du Nord, réalité et perspectives », *Regards géopolitiques* 5(3), p. 2-10.

Baudu, H. et Lasserre, F. (2023). « Conséquences de la guerre en Ukraine dans l'Arctique », *Regards géopolitiques* 9(1), p. 16-33.

Bell, T. (2016, 6 oct.). « How Maine is turning itself into an Arctic player », *Anchorage Daily News*. <https://tinyurl.com/ADN6oct-Maine>.

Berthiaume, L. (2020, 2 août). « COVID-19 blamed for delay on Arctic military port first promised in 2007 », *CBC News*. <https://www.cbc.ca/news/politics/arctic-military-refuelling-station-delay-1.5672360>.

Bigold, M., Chey, M. et Dukho Gim, D. (2020). « A case for Rajin port : Economic significance and geopolitical implications », *Beyond Parallel*. <https://beyondparallel.csis.org/a-case-for-rajin-port-economic-significance-and-geopolitical-implications/>.

CHNL (Center for High North Logistics) (2022). « Shipping traffic at the NSR in 2022 ». <https://arctic-lho.com/nsr-2022-short-report/>.

Christiansen, F. G. (2021). « Greenland petroleum exploration history : Rise and fall, learnings, and future perspectives », *Resources Policy* 74(12), 102425. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420721004347>.

Cyr, A. (2021). *Les projets de hubs de transbordement arctiques*, Études du CQEG 5. <https://cqegheulaval.com/wp-content/uploads/2021/08/etudescqeg-hubs-arctiques-acyr-final.pdf>.

Doyon, J.-F., Lasserre F., Pic, P., Têtu, P.-L., Fournier, M., Huang, L. et Beveridge, L. (2016). « Perceptions et stratégies de l'industrie maritime de vrac relativement à l'ouverture des passages arctiques », *Géotransports* 8 : 5-22. <https://www.geotransports.fr/numero-8>.

Fédération de Russie (2022). *План развития Северного морского пути на период до 2035 года* [Plan de développement de la route maritime du Nord jusqu'en 2035], Décret n° 2115, Moscou.

Hals, M. (2020). *Transshipment Hubs in Arctic Conditions : A Case Study of Kirkenes*, mémoire de maîtrise, M.Sc. Energy Management, Nord Universitet, Norvège.

Humpert, M. (2019a, 23 oct.). « Proposed Russian State-owned shipping operator to subsidize container shipping in Arctic », *High North News*. <https://www.highnorthnews.com/en/proposed-russian-state-owned-shipping-operator-subsidize-container-shipping-arctic>.

Humpert, M. (2019b, 15 nov.). « Rosatom to invest \$7bn in Arctic shipping to compete with Suez Canal », *High North News*. <https://tinyurl.com/Rosatom-invest>.

Humpert, M. (2019c, 16 avril). « Iceland invests in Arctic shipping with development of Finna fjord deep-water port », *High North News*. <https://tinyurl.com/HNN-Iceland-Finn>.

Humpert, M. (2021, 26 nov.). « Early winter freeze traps ships in Arctic ice, highlighting weak safety regime », *High North News*. <https://tinyurl.com/HNN-Early-winter>.

Humpert, M. (2023a, 21 août). « Chinese container ship transits Arctic, more oil tankers and massive bulk carrier also en route », *High North News* <https://tinyurl.com/HNN-Chinese-vessel>.

Humpert, M. (2023b, 15 août). « Dangerous waters : Ukraine war could divert oil shipments from Black Sea to Arctic Ocean », *High North News*. <https://tinyurl.com/HNN-Dangerous-Ukraine-waters>.

Humpert, M. (2023c, 29 août). « Gazprom sends first-ever shipment of Baltic LNG to China via the Arctic », *High North News*. <https://tinyurl.com/HNN-Gazprom-sends>.

Humpert, M. (2023d, 17 avril). « Russia Says Northern Sea Route To Transport 270m tons by 2035 », *High North News*. <https://www.highnorthnews.com/en/russia-says-northern-sea-route-transport-270m-tons-2035>.

Kaiser, B., Pahl, J. et Horbel, C. (2018). « Arctic ports : Local community development issues », dans Vestergaard, N., Kaiser, B. A., Fernandez, L. et al. (dir.), *Arctic Marine Resource Governance and Development*, Cham, Springer, p. 185-217.

Katysheva, E. (2020). « The role of the Russian Arctic gas industry in the northern Sea Route development », *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 539, 012075. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/539/1/012075>.

Lasserre, F. (2019). « Modeling the profitability of liner Arctic shipping », dans Lasserre, F. et Faury, O. (dir.), *Arctic Shipping. Climate Change, Commercial Traffic and Port Development*, Londres, Routledge, p. 40-56.

Lasserre, F. (2021a). « L'essor des activités économiques en Arctique : impact des changements climatiques et de la mondialisation », *Belgéologie, Revue belge de géographie* (1). <http://journals.openedition.org/belgeo/44181>.

Lasserre, F. (2021b). « La navigation en Arctique en 2021 », *L'Année arctique 2021. Revue annuelle* (3), p. 21-31, Observatoire de la politique et la sécurité de l'Arctique (OPSA). <https://cirricq.org/wp-content/uploads/2021/12/Navigation.pdf>.

Lasserre, F. (2022a). « Canadian Arctic marine transportation issues, opportunities and challenges », *School of Public Policy Research Paper* 15(6). <http://dx.doi.org/10.11575/sppp.v15i1.72626>.

Lasserre, F. (2022b). « La navigation dans l'Arctique en 2022 », *L'Année arctique 2022. Revue annuelle* (4), p. 33-47, Observatoire de la politique et la sécurité de l'Arctique (OPSA). <https://drive.google.com/file/d/12FiSsnLBkfn-nm-Ys0W3PPXl6SeEDVUw/view>.

Lasserre, F. (2023). « Shipping in the Arctic : Is climate change a game changer ? », dans Goodsite, M. et Swanström, N. (dir.), *Towards a Sustainable Arctic : International Security, Climate Change and Green Shipping*, Singapour, World Scientific Publishing, p. 141-170.

Lasserre, F. et Cyr, A. (2022). « Geopolitics and shipping development in the Arctic », *Ocean Yearbook* 36, p. 416-439.

Lasserre, F. et Cyr, A. (2024). « La dynamique de la navigation commerciale en Arctique », dans Landriault et al. (dir.), *L'Arctique et le système international*, Québec, Presses de l'Université du Québec, sous presse.

Lasserre, F. et Pelletier, S. (2011). « Polar super seaways ? Maritime transport in the Arctic : an analysis of shipowners' intentions », *Journal of Transport Geography* 19(6), p. 1465-1473.

Lasserre, F. et Têtu, P.-L. (2020). « The geopolitics of transportation in the melting Arctic », dans O'Leary, S. (dir.), *A Research Agenda for Environmental Geopolitics*, Northampton, Edward Elgar, p. 105-120.

Lasserre, F., Beveridge, L., Fournier, M. *et al.* (2016). « Polar seaways ? Maritime transport in the Arctic : An analysis of shipowners' intentions II », *Journal of Transport Geography* 57, p. 105-114.

Lasserre, F., Meng, Q., Zhou, C. *et al.* (2019). « Compared transit traffic analysis along the NSR and the NWP », dans Lasserre, F. et Faury, O. (dir.), *Arctic Shipping. Climate Change, Commercial Traffic and Port Development*, Londres, Routledge, p. 71-93.

Lasserre, F. et Cyr, A. (2022). « Geopolitics and Shipping Development in the Arctic », *Ocean Yearbook* 36, p. 416-439.

Lasserre, F. et Pic, P. (2021). « Exploitation des ressources naturelles dans l'Arctique : une évolution contrastée dans les soubresauts du marché mondial », *Études du CQEG* n° 3. <https://cqegheulaval.com/wp-content/uploads/2021/01/etudes-cqeg-rn-arctique-jan-2021-1.pdf>.

Lasserre, F. et Pic, P. (2022). « Les ressources naturelles arctiques en 2022 », *L'Année arctique 2022, Revue annuelle* (4), p. 7-16, Observatoire de la politique et la sécurité de l'Arctique (OPSA). <https://drive.google.com/file/d/12FiSsnLBKfN-nm-Ys0W3PPXl6SeEDVUw/view>.

Lee, T. et Kim, H. J. (2015). « Barriers of voyaging on the Northern Sea Route : A perspective from shipping Companies », *Marine Policy* 62, p. 264-270.

Leganger Bronder, P. (2021, 5 avril). « Russia's Northern Sea route push is met with scepticism », *The Barents Observer*. <https://tinyurl.com/BarentsObserver-push-NSR>.

Lombardi, P. (2023, 17 mai). « The EU will ban Russian LNG "sooner than later", Spain's energy minister says », *Reuters*. <https://tinyurl.com/Reuters-EU-will-ban>.

Lorange, P. (2009). *Shipping Strategy : Innovating for Success*, Londres, Cambridge University Press.

Louppova, J. (2018, 19 juin). « Russia to build a new deep-sea port in the north », *Port.Today*. <https://port.today/russia-build-new-deep-port-north/>.

McGwin, K. (2021, 16 juillet). « Greenland halts new oil exploration », *ArcticToday*. <https://www.arctictoday.com/greenland-issues-halt-to-new-oil-exploration/>.

Mitko, A. (2018). « Mitko : Chinese icebreakers to ply Northern Sea Route », *The Arctic* (19 avril), <https://arctic.ru/analitic/20180419/739491.html>.

National Aeronautics and Space Administration – NASA (2021). « Ice persists in the northwest passage », *Earth Observatory*. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/148802/ice-persists-in-the-northwest-passage>.

National Snow and Ice Data Center – NSIDC (2019). « Arctic sea ice news and analysis ». <https://nsidc.org/arcticseaicenews/>.

Nilsen, T. (2021, 25 mars). « Making fun of Suez traffic jam, Rosatom promotes Russia's Arctic route as an Alternative », *The Barents Observer*. <https://tinyurl.com/BarentsObserver-Making-fun>.

Notteboom, T. (2021). « Port and container shipping », dans Notteboom, T., Pallis, A. et Rodrigue, J.-P. (dir.), *Port Economics, Management and Policy*, New York, Routledge. <https://portecomonomicsmanagement.org/pemp/contents/part1/ports-and-container-shipping/>.

Office of the Secretary of Defense (2019). *Annual Report to Congress : Military and Security Developments Involving the People's Republic of China*, Washington, DC, [https://media.defense.gov/2019/May/02/2002127082/-1/-1/1/2019 CHINA MILITARY POWER REPORT.pdf](https://media.defense.gov/2019/May/02/2002127082/-1/-1/1/2019%20CHINA%20MILITARY%20POWER%20REPORT.pdf).

Protection of the Arctic Marine Environment – PAME (2020). *The Increase In Arctic Shipping 2013-2019 – Arctic Shipping Status Report #1*, Arctic Council. <https://oaarchive.arctic-council.org/server/api/core/bitstreams/c6fb46eb-b60c-43b5-b597-49ccb8402bd6/content>.

Protection of the Arctic Marine Environment - PAME (2024). *The Increase In Arctic Shipping 2013-2023 - Arctic Shipping Status Report #1, 2024 Update*, Arctic Council. <https://oarchive.arctic-council.org/items/01ddf449-9048-4d6a-a056-65303831bb63>.

Safety4Sea (2024). China and Russia establish feeder line on the Northern Sea Route. 7 juin, <https://safety4sea.com/china-and-russia-establish-feeder-line-on-the-northern-sea-route/>.

Solakivi, T., Kiiski, T. et Ojala, L. (2018). « The impact of ice class on the economics of wet and dry bulk shipping in the Arctic waters », *Maritime Policy & Management* 45(4), p. 530-542.

Staalesen, A. (2020, 19 mai). « Russian Arctic shipping could follow this new route », *Barents Observer*. <https://tinyurl.com/BarentsObserver-Russian-Arctic>.

Staalesen, A. (2021a, 10 novembre). « Two icebreakers are on the way to rescue ice-locked ships on northern Sea Route », *The Barents Observer*. <https://tinyurl.com/Staalesen-Two-IB>.

Staalesen, A. (2021b, 24 novembre). « Ice-locked arctic towns might not get needed supplies », *The Barents Observer*. <https://tinyurl.com/Ships-stuck-in-ice>.

Staalesen, A. (2021c, 19 octobre). « Shipping on northern sea route has course for 35 million tons in 2021 », *Barents Observer*. <https://tinyurl.com/Barents-35-Mt>.

Staalesen, A. (2022, 15 novembre). « One year after the crisis, there is again early ice on northern sea route », *The Barents Observer*. <https://tinyurl.com/Barents-1-year-after>.

Stopford, M. (2009). *Maritime Economics* (3^e éd.), Londres, Routledge.

Venn, D. (2022, 16 novembre). « Vandal rejects Baffinland's Phase 2 expansion ; company expected to release statement Thursday », *Nunatsiaq News*. <https://tinyurl.com/Nunatsiaq-Vandal>.

Wagenborg (2019). « Wagenborg is increasingly knocking on the door of the North Pole ». <https://tinyurl.com/Wagenborg-Arctic-2019>.

Wagenborg (2020). « Polar season 2020 closed successfully after five North West Passages ». <https://tinyurl.com/Wagenborg-Arctic-2020>.