

L'ANNÉE ARCTIQUE 2020

Revue annuelle

OBSERVATOIRE DE LA POLITIQUE ET LA SÉCURITÉ DE L'ARCTIQUE (OPSA)



OBSERVATOIRE DE LA POLITIQUE
ET LA SÉCURITÉ DE L'ARCTIQUE



CIRRICQ
Centre interuniversitaire de recherche
sur les relations internationales du
Canada et du Québec



RDSNAA
Réseau sur la défense et la sécurité
nord-américaines et arctiques

Université d'Ottawa
CÉPI
Centre d'études
EN POLITIQUES
INTERNATIONALES



University of Ottawa
CIPS
Centre for
INTERNATIONAL
POLICY STUDIES

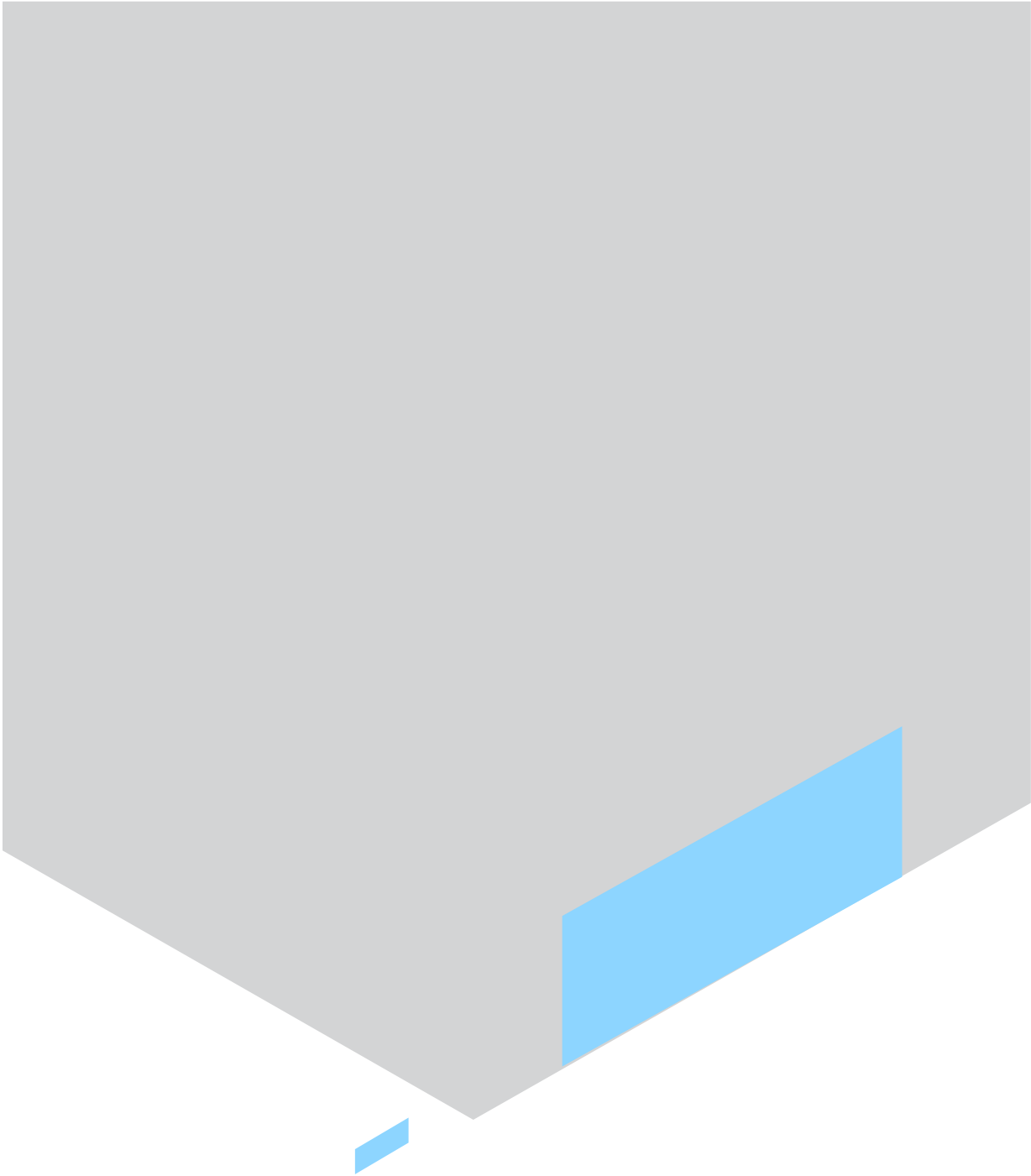
L'année arctique 2020

Ce rapport est publié en accès libre sous la licence de *Creative Commons* CC-BY-NC. Le titulaire de droits peut autoriser tous les types d'utilisation ou au contraire restreindre aux utilisations non commerciales (les utilisations commerciales restant soumises à son autorisation). Elle autorise à reproduire, diffuser, et à modifier une œuvre, tant que l'utilisation n'est pas commerciale.

L'œuvre peut être librement utilisée, à la condition de l'attribuer à l'auteur en citant son nom. Cela ne signifie pas que l'auteur est en accord avec l'utilisation qui est fait de ses œuvres.

L'OPSA tient à reconnaître l'appui financier du Ministère des Relations internationales et de la Francophonie du Gouvernement du Québec.

Relations
internationales
et Francophonie
Québec 



NAVIGATION

NAVIGATION ARCTIQUE : RENFORCEMENT DU TRAFIC DE DESTINATION



FRÉDÉRIC LASSERRE
PROFESSEUR TITULAIRE,
DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE,
UNIVERSITÉ LAVAL

Depuis que l'impact du changement climatique sur la banquise arctique a commencé à être discuté dans les forums internationaux, au tournant du 21^e siècle, plusieurs commentaires ont été publiés selon lesquels cela se traduirait rapidement par le développement de routes de transit massives à travers le passage du Nord-Ouest (PNO), la route maritime du Nord (RMN) et le pont arctique reliant Churchill, sur les rives de la baie d'Hudson, à Mourmansk. Vingt ans plus tard, le transport maritime dans l'Arctique s'est en effet considérablement développé, mais l'image réelle est très différente de celle sur laquelle les analystes ont misé. Le trafic au niveau national semble être le moteur de l'expansion du transport maritime dans l'Arctique, tandis que le transit demeure marginal. Quelles sont les principales caractéristiques de la navigation dans l'Arctique à l'heure actuelle et comment l'industrie s'est-elle adaptée, selon la région? Les résultats montrent des évolutions contrastées le long de la RMN, dans l'Arctique canadien et dans les eaux groenlandaises.

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

Les chiffres soulignent que les mouvements de navires sont en nette augmentation dans l'Arctique. De 2009 à 2019, le trafic a été multiplié par 1,92 dans l'Arctique canadien; de 1,97 dans les eaux groenlandaises; de 1,58 entre 2016 et 2019 dans les eaux de la Route maritime du Nord¹. Dans l'Arctique canadien, 2020 est marquée par une baisse du trafic, 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 nombre de navires marchands a diminué, mais le tonnage total a augmenté, indice de la venue de plus gros navires pour la desserte des sites minier principalement.

¹ La route maritime du Nord (RMN) comprend les eaux de l'Arctique russe entre le détroit de Kara et le détroit de Béring. Ainsi, le trafic en mer de Barents n'est pas inclus dans les chiffres de la RMN, ni le trafic dans les eaux du Pacifique arctique de la Russie. Inversement, des navires qui vont de Mourmansk à Petropavlovsk au Kamtchatka, sont considérés comme en transit alors même que leur origine est un port arctique russe.

	2009	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Tonnage des navires, million de tonnes	1.02	1.28	1.39	1.43	1.8	2.79	3.54	4.38	5.16	7.6
Nombre de voyages	225	319	348	302	315	347	416	408	431	333
dont:										
Navires de pêche	65	136	137	119	129	131	138	139	137	122
Cargo ou barges	109	126	127	108	120	147	188	197	223	184
dont:										
Marchandises générales	23	38	35	32	34	36	50	48	59	41
Tanker	23	30	28	25	27	23	24	29	28	30
Vraquier	27	23	27	33	36	53	72	89	106	93
Remorqueurs et barges	36	33	36	18	23	35	42	31	30	20
Bateaux de plaisance	12	15	32	30	23	22	32	17	19	2
Navires de croisière	11	11	17	11	18	20	19	21	24	0
Navires gouvernementaux (militaire, garde-côte, brise-glace)	21	20	17	23	16	20	22	18	20	21
Navires de recherche	7	11	20	10	9	6	13	13	8	4
Autres					3	3	6	3		

Tableau 1. Mouvement des navires dans l'Arctique canadien, nombre de voyages, zone NORDREG.

Source: chiffres compilés par l'auteur à partir des données fournies par NORDREG, Iqaluit. * Données de 2020 jusqu'au 20 novembre.

	2009	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Conteneur, marchandises générales	159	184	141	155	135	150	151	113	146
Croisière, passager	96	113	130	122	105	222	249	372	241
Vraquiers	12	0	0	2	1	88	132	155	188
Tankers	57	60	24	29	22	20	31	36	40
Navires de pêche	54	145	124	120	123	144	142	168	149
Navires de recherche	62	44	20	31	24	32	33	20	10
Autres	59	73	48	88	122	131	143	209	228
Exploration offshore	0	61	6	0	0	0	0	0	4
Navires gouvernementaux	12	17	12	13	13	13	19	5	3
Total	511	697	507	559	564	800	900	1078	1009

Tableau 2. Voyages vers et en provenance des eaux du Groenland
Source: Joint Arctic Command, Nuuk.

	2016	2017	2018	2019	2020*
Volume transporté, million de tonnes	7,265	10,713	20,18	31,53	23
Voyages dans les eaux de la RMN	1 705	1 908	2 022	2 694	2 177
dont:					
Tanker	477	653	686	799	
Méthanier		13	225	507	
Marchandises générales	519	515	422	546	
Porte-conteneurs	169	156	150	171	
Brise-glace	58	101	232	231	
Ravitaillement		57	104	169	
Recherche	91	87	85	93	

Tableau 3. Mouvements de navires dans les eaux de la RMN, nombre de voyages
Source: Center for High North Logistics, CHNL.

*Données au 1er octobre.

Ce phénomène est également illustré par cette carte de la densité du trafic maritime, qui souligne des zones de fort trafic, mer de Barents, mer de Kara jusqu'au golfe de l'Ob, côte ouest du Groenland, mais aussi les zones dénuées de trafic, océan Arctique centrale bien sûr, mais aussi mer de Beaufort, archipel arctique canadien, mers de Laptev, de Sibérie orientale, des Tchouktches (Fig. 1).

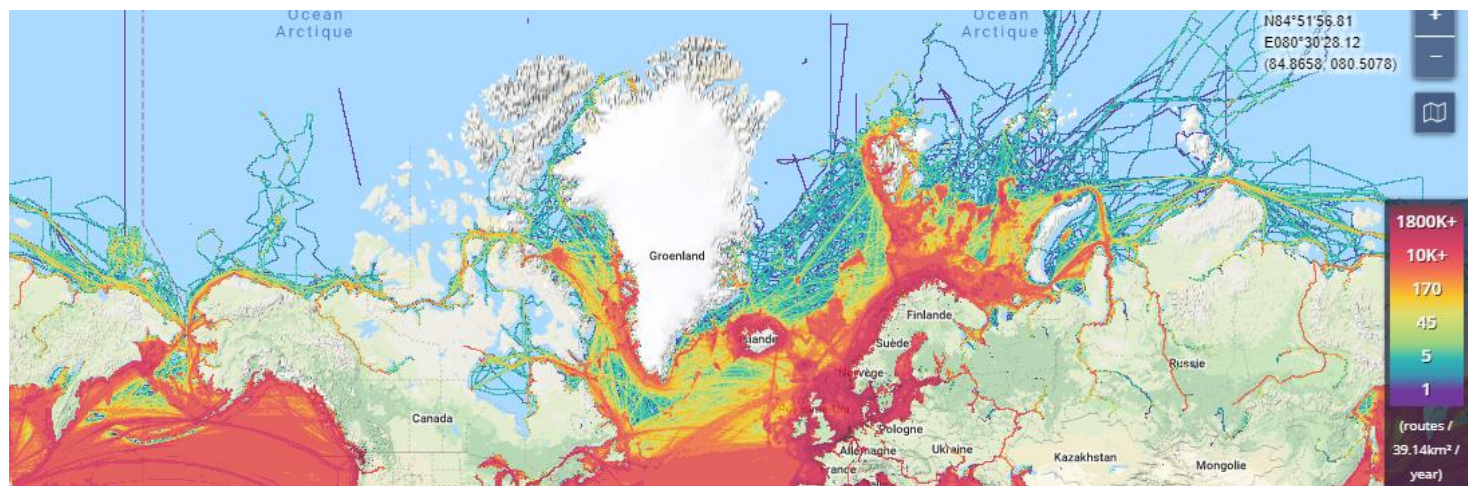


Fig. 1. Densité du trafic maritime dans l'Arctique, 2019.
Source : Marine Traffic.

Au sein de l'augmentation générale et substantielle du trafic maritime dans ces trois zones, on peut observer des tendances contrastées à partir de ces chiffres.

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%), tirée par la desserte des communautés.

Le trafic de vrac a bénéficié de l'exploitation de mines arctiques ou subarctiques comme Voisey's Bay (Labrador), Raglan (Québec) et Mary River (île de Baffin, Nunavut). Ce trafic a largement compensé l'assèchement du trafic à destination et en provenance de Churchill depuis la fermeture du port en 2016 avant 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 4,1 millions de tonnes en 2017 (Maritime Magazine, 2018) et 5,1 millions de tonnes en 2018 (Debicki, 2019). L'entreprise entend à terme atteindre un volume annuel de 12 millions de tonnes.

Au Groenland, 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 *offshore* de 93,4 %, illustrant la disparition de l'intérêt pour la prospection pétrolière et gazière offshore dans les eaux groenlandaises.

En Russie, le trafic des pétroliers a augmenté de 67,5% entre 2016 et 2019, les méthaniers sont passés de zéro à 507 voyages et les voyages de brise-glace ont augmenté de 238%. Le trafic des pétroliers et des méthaniers connaît une croissance soutenue avec les développements pétroliers et gaziers en mer de Kara (terminaux pétroliers de Prirazlomoye et Varandey) (Agarcov et al 2020) et sur la péninsule de Yamal et Ob Bay, avec les principaux terminaux de Sabetta et Novy Port et l'ouverture imminente du terminal Arctic LNG 2 (Staalesen, 2018; Katysheva, 2020). Avec l'ouverture programmée de mines de charbon, de plomb et de zinc, le trafic de vrac devrait également connaître une croissance rapide dans l'Arctique russe, alors que la pêche, substantielle mais concentrée dans les mers de Barents et de Béring, n'apparaît pas dans ces statistiques.

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, des hydrocarbures et de la 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.

2. Le trafic de transit demeure très limité

Malgré la poursuite du déclin de la banquise, le trafic de transit reste plutôt limité le long du passage du Nord-Ouest et de la Route maritime du Nord, même si on observe des situations contrastées.²

Type de navire	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019
Brise-glace	2	1	2	2	2	2	4	3	2	2	1
Croisière	2	2	4	2	2	4	2	3	3		5
Bateau de plaisance		7	12	13	22	14	10	15	22	2	13
Remorqueur	1		1		2				3	1	1
Navire marchand		1		1	1	1	1	1	2		5
Recherche	1	1		1	1	1			1		
Autre								1	4		
Total	6	12	19	18	30	22	17	23	33	5	25

Tableau 4. Trafic de transit à travers le passage du Nord-ouest, 2006-2019.

Source: chiffres compilés par l'auteur à partir des données fournies par NORDREG, Iqaluit.

Pas de donnée préliminaire compilée pour 2020 au 1^{er} déc. 2020.

² Une note méthodologique s'impose ici. Le terme transit est interprété différemment par les différentes administrations qui colligent et 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. Robert Headland et son équipe du Scott Polar Research Institute (SPRI) utilisent une définition selon laquelle les transits sont comptés entre la mer du Labrador et le détroit de Béring. Cette différence a un impact sur les chiffres puisqu'un navire desservant la communauté d'Inuvik à partir de Montréal sera compté comme un transit par NORDREG, mais pas par le Scott Polar Research Institute. C'est pourquoi par exemple 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 (Northern Sea Route Administration, NSRA), puis formatés et publiés par le Center for High North Logistics (CHNL), une association privée et donc pas une administration officielle russe. CHNL fonde ses chiffres sur la définition du transit de la NSRA, 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 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* en 2009, sont comptés comme des transits par CHNL malgré le fait que, en provenance de Corée du Sud, ils ont déchargé leur cargaison à Yamburg, avant de se rendre en Allemagne, faisant ainsi de leur déplacement, un voyage de destination. Sur ces questions méthodologiques, voir Lasserre et Alexeeva (2015), Lasserre et al (2019). Pour cet article, j'ai décidé de travailler avec des chiffres officiels de NORDREG et semi-officiels du CHNL.

	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Brise-glace				2	3	2	2	1	2		1		
Navire gouvernemental				1	0	1	1	3	1				
Croisière			1	1	0	1	3	1	1				
Remorqueur, navire logistique,		1	4	4	5	1	1	4	4	1	2		
Navire marchand		2	6	31	38	64	24	15	11	24	23	32	
Recherche			2	2	0	2	0	0				2	
Pêche										2	1	3	
Total, transit officiel	0	3	13	41	46	71	31	18	19	27	27	37	60
Volume en transit, millions de tonnes (Mt)			0,11	0,82	1,26	1,18	0,27	0,04	0,21	0,19	0,490	0,697	
Volume transporté dans la RMN, Mt		2,219	2,085	3,225	3,75	3,914	3,982	5,432	7,265	10,73	20,18	31,53	

Tableau 5. Trafic de transit le long de la RMN, 2006-2019.

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

Source: CHNL, données compilées par l'auteur.

*Données jusqu'au 1^{er} novembre 2020.

Dans les deux cas, on observe une tendance nette à l'expansion du trafic, mais avec des épisodes différenciés. Le transit à travers le passage du Nord-Ouest s'est élevé à des chiffres plus élevés au début de la période, a connu une croissance jusqu'en 2012, puis une baisse modérée, a augmenté à nouveau jusqu'en 2017 puis s'est effondré en 2018 pour se redresser en 2019. C'est la conjoncture de la COVID-19 qui explique la baisse significative observable en 2020, avec l'interdiction des croisières et des visites de navires de plaisance.

Les données montrent que tant en termes de voyages que de tonnage, le transit représente une très faible part du trafic total le long de la RMN, malgré l'augmentation récente du tonnage en 2018 et 2019. Pour les 9 premiers mois de l'année 2020, les chiffres semblent indiquer un accroissement modéré du tonnage total, 23 Mt (+1,5% par rapport à 2019), mais significatif pour le transit avec 580 000 t (+67%). Le trafic de transit a été initialement très modéré, puis a augmenté jusqu'à 71 transits en 2012, puis s'est effondré à 18 en 2014 pour remonter progressivement à 37 en 2019 et 60 jusqu'au 1^{er} novembre 2020. Cette baisse du trafic de transit le long de la RMN, puis stagnation à bas niveau et remontée récente, est clairement en décalage avec les prévisions médiatiques annonçant l'avènement d'un trafic intense le long des routes arctiques. Cela est dû à plusieurs facteurs (Balmasov, 2016; Doyon et al.2017):

- La baisse des prix du pétrole et des carburants, qui rend la recherche d'éventuelles réductions des coûts de transit moins pertinente pour les compagnies maritimes.

- La baisse des prix des matières premières, qui rend les ressources arctiques moins attractives, tant pour l'exploitation que pour l'investissement initial pour le transport avec des navires spécialisés. Le poids de cet élément pourrait diminuer à mesure que de nouveaux sites pétroliers, gaziers et miniers ouvriront le long de la côte arctique de la Sibérie.

- La baisse mondiale continue des tarifs de fret en vrac et en conteneurs, qui décourage les compagnies maritimes confrontées à une surcapacité d'investir dans de nouveaux navires à capacité de glace, investissements obligatoires désormais selon le Code polaire et préconisé par les assureurs.

- Le déploiement prioritaire des brise-glaces russes dans les projets d'infrastructure, notamment les terminaux liés aux projets pétroliers et gaziers sur la péninsule de Yamal ou le golfe de l'Ob. La moindre disponibilité des brise-glaces a dissuadé certains transporteurs d'affréter leurs navires faute d'escorte garantie.

- Une grille tarifaire pour les services de la RMN, parfois considérée comme opaque par les transporteurs maritimes.

La composition de ce trafic est également très contrastée. Les navires marchands représentent la plus grande part du trafic de transit le long de la RMN; alors que le transit est largement constitué de bateaux de plaisance le long du PNO, avec des navires marchands comprenant entre zéro et deux unités, sauf 5 en 2019. Parmi les éléments qui expliquent ce très faible intérêt pour le trafic de transit le long du PNO, mentionnons une concentration de glace plus élevée en été (NSIDC, 2019), l'absence de promotion du PNO par le gouvernement canadien, par opposition à une position très proactive en Russie, et un niveau d'équipement plus élevé le long de la RMN, avec 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 diesel de la Russie.

Cette comparaison entre le trafic total et le trafic de transit souligne le fait que le trafic de destination - les navires qui se rendent dans l'Arctique, s'y arrêtent pour effectuer une tâche économique puis repartent, par opposition au trafic de transit où les navires ne font que passer - reste le moteur de la navigation dans l'Arctique. Ce trafic de destination est alimenté par la desserte des communautés locales, l'exploration des ressources naturelles puis l'exploitation minière et des hydrocarbures, et la pêche.

Une autre caractéristique du trafic arctique est la saisonnalité récurrente. L'essentiel du trafic a lieu entre juin et octobre inclus.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
RMN				69,8	68,7	64,1	61,2
Arctique canadien	86,5	88,7	86,7	87,1	88,5	89,2	88,2
Groenland	77,7	77,5	80,7	84,5	71,5	86,6	87,5

Tableau 6. Part des voyages annuels effectués entre juin et octobre compris, en %.

Source: compile par l'auteur à partir de données de NORDREG, de CHNL et du JAC.

La saisonnalité est moins prononcée et en baisse le long de la RMN, en grande partie parce que plusieurs projets pétroliers et gaziers comprenaient des investissements dans des navires de forte classe de glace capables de naviguer toute l'année dans les eaux arctiques, en particulier depuis le terminal pétrolier de Varandey et le port de Sabetta. En 2019, 1 245 voyages sur 2 694 (46,2%) ont été réalisés dans la RMN par des navires de classe de glace Arc 6 ou plus (Classe polaire 5), dont 1 032 par des navires commerciaux et 214 par des brise-glaces (CHNL, 2020). Parmi ces voyages, 866 ont été effectués par des

pétroliers ou des méthaniers. Cela souligne clairement le modèle commercial reposant sur une navigation à l'année longue développée par l'industrie pétrolière et gazière pour la valorisation commerciale des hydrocarbures arctiques. Cependant, pour l'instant, les autres segments de l'industrie du transport maritime n'ont pas vraiment développé d'activité toute l'année dans les eaux de la RMN et conservent donc une approche saisonnière, comme c'est également le cas dans les eaux du Groenland et de l'Arctique canadien.

3. Vers un nouveau modèle d'affaires ?

La littérature regorge d'analyses de coûts qui affirment que le transport de transit commercial dans l'Arctique est rentable - bien que plusieurs autres articles affirment le contraire (Theocarlis, 2018, 2019; Lasserre, 2019). L'écart croissant entre la recherche universitaire, l'accent mis sur l'analyse du transport de transit et la réalité dans laquelle le transport de destination est en hausse mais où le transit demeure très faible, a conduit certains auteurs à souligner que les compagnies maritimes n'analysent pas le marché sur la base du coût de revient d'un seul voyage. Cela ne devrait pas surprendre, car c'est un principe de base de la gestion d'entreprise que l'analyse stratégique ne repose pas seulement sur une analyse des coûts (Porter 1991; Lorange 2009; Stopford 2009). Des auteurs (Buixadé Farré et al 2014; Lee et Kim 2015; Lasserre 2019; Lasserre et al, 2011, 2016; Sarrabezoles et al, 2014) ont souligné que les compagnies maritimes prennent en compte des éléments commerciaux stratégiques comme :

- Le risque financier élevé pour les compagnies de vrac, travaillant sur la base du *tramp*, résultant de la difficulté à obtenir des contrats de long terme pour amortir les coûts de construction et d'exploitation plus élevés de navires à capacité de glace ;
- Le risque commercial élevé pour le transport maritime fonctionnant avec des horaires (*liner shipping*, conteneurs, rouliers, marchandises diverses) de développer des routes saisonnières et sujettes aux aléas de la glace, compte tenu de leur grande contrainte commerciale du juste à temps ;
- Les barrières non tarifaires à l'entrée imposées par les compagnies d'assurance concernant l'équipement des navires, les classes de glace, l'expérience de l'équipage, contraintes désormais inscrites dans le Code polaire.

Un moyen de mitiger ces contraintes commerciales serait de construire des *hubs*, des ports de transbordement aux deux points d'entrée des passages arctiques, où la cargaison pourrait être chargée sur des navires réguliers, tout en permettant aux compagnies maritimes exploitant les routes arctiques d'envisager d'investir dans des navires de classe de glace plus élevée, dédiés à la navette arctique, afin de développer un service de navigation toute l'année. En effet, une contrainte technique pour la navigation dans l'Arctique est que les navires de classe de glace élevée sont plus chers à construire et à exploiter, mais aussi souvent moins efficaces dans les eaux ouvertes et agitées (Baudu, 2019), ce qui rend leur exploitation dans les eaux non arctiques moins attrayante. La mise en œuvre de ce système de transbordement permettrait, selon ses promoteurs, d'éliminer ces obstacles techniques et commerciaux à la croissance de la navigation commerciale dans l'Arctique.

Plusieurs sites portuaires ont ainsi été envisagés pour le développement de pôles de transbordement, avec divers avantages et faiblesses. Pour la RMN, Mourmansk joue déjà ce rôle de plaque tournante à l'entrée ouest; le port norvégien de Kirkenes rêve d'une telle possibilité, surtout si le chemin de fer Kirkenes-Helsinki est finalement construit (Lasserre et Têtu 2020). À l'entrée est de la RMN, Zarubino dans la province de Primorie ou le port de Petropavlovsk, au Kamtchatka et donc plus au nord, sont des options. Ces deux possibilités de développement de *hubs* portuaires liées à la RMN sont les plus sérieuses puisqu'elles sont activement soutenues par les compagnies maritimes impliquées dans le développement

du pétrole et du gaz dans la région de Yamal et par le gouvernement russe avec son projet de corridor de transport maritime du Nord (Staalesen, 2020).

Pour le passage du Nord-Ouest, Nome en Alaska promeut son image de plaque tournante potentielle; mais Halifax, St-Pierre sur l'île française éponyme, Portland (Maine) développent également des projets de construction de ports de transbordement pour exploiter un service de navette à développer à travers les passages arctiques, y compris la route transpolaire au cœur de l'océan Arctique. Reste à voir si ces projets se concrétiseront ou non, et si les compagnies maritimes emboîteront le pas.

Références

- Agarcov, S.; S Kozmenko and A Teslya (2020). Organizing an oil transportation system in the Arctic. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 434 012011, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/434/1/012011/pdf>, c. le 24 oct. 2020.
- Balmasov, S. (2016). Directeur du NSR Information Office, Mourmansk, correspondance personnelle avec Frédéric Lasserre, Nov. 25, 2016.
- Baudu, H. (2019). La route maritime du Nord, réalité et perspectives. *Regards géopolitiques*, 5(3), 2-24, https://cqegeseiulaval.files.wordpress.com/2019/11/rg-vol5_num3.pdf
- Buixadé Farré, A., Stephenson, S. R., Chen, L., Czub, M., Dai, Y., Demchev, D., ... & Kivekäs, N. (2014). Commercial Arctic shipping through the Northeast Passage: routes, resources, governance, technology, and infrastructure. *Polar Geography*, 37(4), 298-324.
- Center for High North Logistics (2020). 2019 Voyages by Type, Shipowner and Ice Class, <https://arctic-ljo.com/2019-voyages-by-type-shipowner-and-ice-class/>, c. le 24 oct. 2020.
- Debicki, C. (2019). Rapid Expansion of Mary River Mine Could Undermine Inuit Economic Benefits. *Oceans North*, 1^{er} mars, <https://oceansnorth.org/en/blog/2019/03/rapid-expansion-of-mary-river-mine-could-undermine-inuit-economic-benefits/>, c. le 24 oct. 2020.
- Doyon, J.-F., F. Lasserre, P. Pic, P.-L. Têtu, M. Fournier, L. Huang, and L. Beveridge, 2017. Perceptions et stratégies de l'industrie maritime de vrac relativement à l'ouverture des passages arctiques. *Géotransports* 8, 5–22.
- 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/pdf>, c. le 24 sept. 2020.
- Lasserre, F. (2019). Modeling the profitability of liner Arctic shipping. In Lasserre, F. and O. Faury (dir.), *Arctic Shipping. Climate Change, Commercial Traffic and Port Development*. Londres, Routledge, p.40-56.
- Lasserre, F. et Alexeeva, O. (2015). Analysis of Maritime Transit Trends in the Arctic Passages. In Lalonde, S. and McDorman, T. (dir.), *International Law and Politics of the Arctic Ocean: Essays in Honour of Donat Pharand*, Leiden, Brill Academic Publishing, 180-193.
- Lasserre, F. et S. Pelletier (2011). « Polar super seaways? Maritime transport in the Arctic: an analysis of shipowners' intentions », *Journal of Transport Geography*, 19(6): 1465–1473.
- Lasserre, F. et Têtu, P.-L. (2020). The geopolitics of transportation in the melting Arctic. In O'Lear, Shannon (ed.), *A Research Agenda for Environmental Geopolitics*, Northampton (MA): Edward Elgar, 105-120.
- Lasserre, F.; L. Beveridge; M. Fournier; P.-L. Têtu; L. Huang (2016). Polar Seaways?

- Maritime Transport in the Arctic: An Analysis of Shipowners' Intentions II. *Journal of Transport Geography*, 57(2016), 105-114.
- Lasserre, F. ; Meng, Q. ; Zhou, C. ; Têtu, P.-L. et Alexeeva, O. (2019). Compared transit traffic analysis along the NSR and the NWP. In Lasserre, F. and O. Faury (dir.) (2019). *Arctic Shipping. Climate Change, Commercial Traffic and Port Development*. Londres, Routledge, 71-93.
- Lee, T., & Kim, H. J. (2015). Barriers of voyaging on the Northern Sea Route: A perspective from shipping Companies. *Marine Policy*, 62, 264-270.
- Lorange, P. (2009). *Shipping strategy: innovating for success*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maritime Magazine* (2018). Baffinland Iron Mines ships record tonnage in 2017. *Maritime Magazine*, 87, 98–99.
- Porter, M. (1991). Towards a Dynamic theory of Strategy. *Strategic management Journal*, 12(2), 95-117.
- Sarrabezoles, A.; F. Lasserre et Z. Hagouagn'rin (2016). Arctic shipping insurance: towards a harmonisation of practices and costs? *Polar Record* 52 (4), 393–398.
- Staalesen, A, (2018). Big oil comes to icy Arctic bay. *The Barents Observer*, 17 déc., <https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2018/12/big-oil-comes-icy-arctic-bay>, c. le 24 oct. 2020.
- Staalesen, A. (2020). Russian Arctic shipping could follow this new route. *Barents Observer*, 19 mai, <https://thebarentsobserver.com/en/arctic/2020/05/russian-arctic-shipping-could-follow-new-route>, c. le 24 oct. 2020.
- Stopford, Martin (2009). *Maritime Economics*. 3e. Londres, Routledge.
- Theocharis, D. (2019). Approaches of the profitability of Arctic shipping in the literature. In Lasserre, F. et Faury, O. (dir), *Arctic Shipping: Climate Change, Commercial Traffic and Port Development*. Londres, Routledge, 23-39.
- Theocharis, D., Pettit, S., Rodrigues, V. & Haider, J. (2018). Arctic shipping: A systematic literature review of comparative studies. *Journal of Transport Geography*, 69, 112-128.



L'ANNÉE ARCTIQUE 2020

OBSERVATOIRE DE LA POLITIQUE ET LA SÉCURITÉ DE
L'ARCTIQUE (OPSA)

POUR PLUS D'INFORMATIONS : CIRRICQ.ORG/OPSA