

L'ANNÉE ARCTIQUE 2021

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

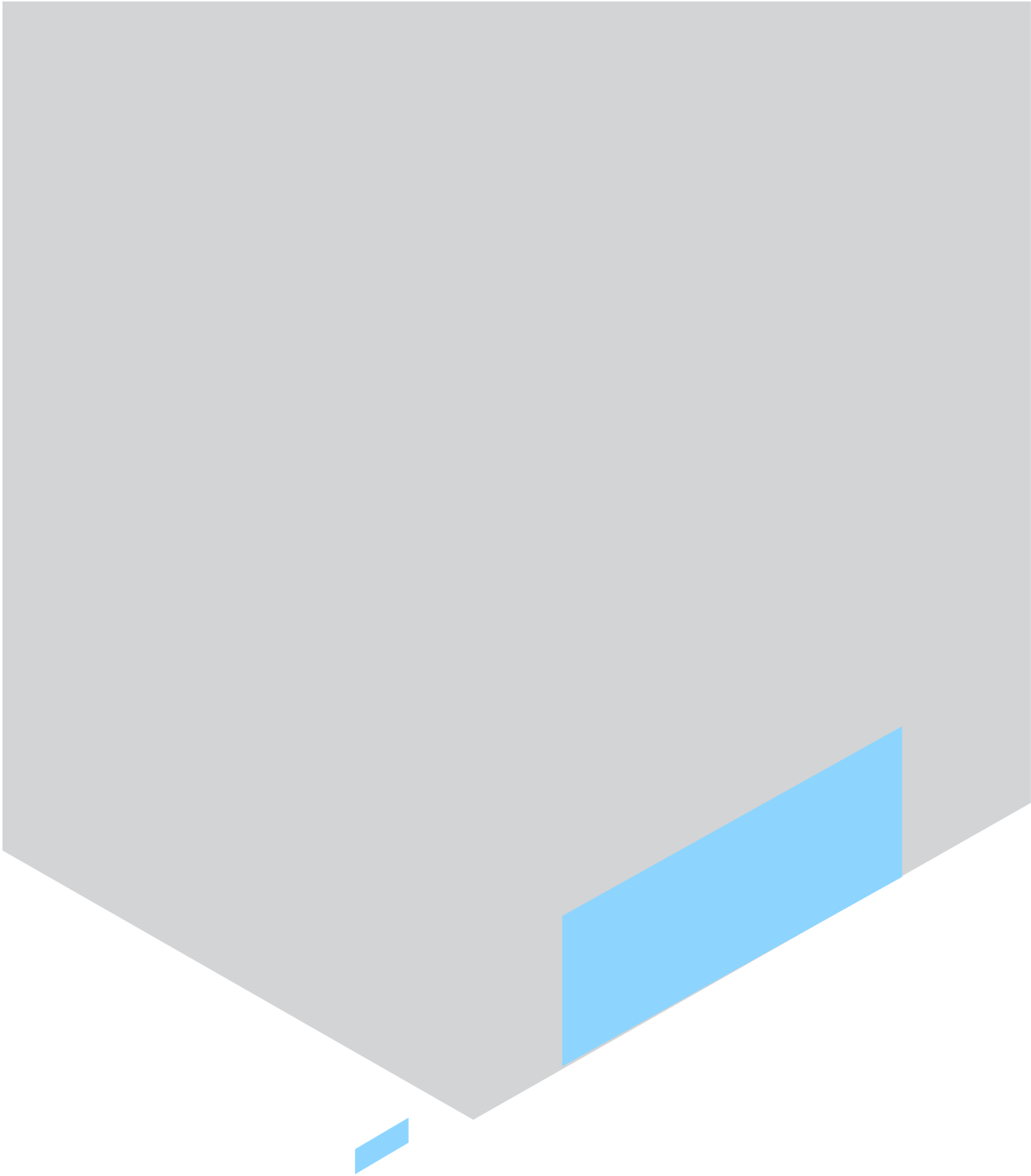
L'année arctique 2021

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

LA NAVIGATION ARCTIQUE EN 2021



FRÉDÉRIC LASSERRE
PROFESSEUR TITULAIRE,
DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE,
UNIVERSITÉ LAVAL

La pandémie de covid-19 qui a frappé les sociétés à partir de mars 2020 a provoqué un ralentissement économique considérable pendant plusieurs mois. En Arctique, la navigation en a été affectée, mais de manière inégale. Si le trafic dans les eaux groenlandaises a ainsi considérablement chuté, dans l'Arctique canadien le ralentissement semble avoir été modéré, tandis que la croissance du trafic se poursuit dans l'Arctique russe. Quels sont les moteurs de cette résilience, et quel est le portrait post-pandémie du trafic maritime arctique ?

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, 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.

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 l'Arctique canadien, 2020 est marquée par une baisse du trafic (-20%), 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 miniers principalement ; pour 2021 (chiffres au 15 novembre), le déclin reflète une baisse d'activité du secteur de la pêche et le maintien de l'interdiction du trafic lié au tourisme (croisière et plaisance), mais les activités des navires marchands sont déjà supérieures aux chiffres de 2020.

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.

	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Tonnage des navires, million de tonnes	1.28	1.39	1.43	1.8	2.79	3.54	4.38	5.16	7.6	
Nombre de voyages	319	348	302	315	347	416	408	431	345	311
dont:										
Navires de pêche	136	137	119	129	131	138	139	137	132	77
Cargo ou barges	126	127	108	120	147	188	197	223	186	190
dont:										
Marchandises générales	38	35	32	34	36	50	48	59	41	43
Tanker	30	28	25	27	23	24	29	28	31	25
Vraquier	23	27	33	36	53	72	89	106	94	83
Remorqueurs et barges	33	36	18	23	35	42	31	30	20	39
Bateaux de plaisance	15	32	30	23	22	32	17	19	2	2
Navires de croisière	11	17	11	18	20	19	21	24	0	0
Navires gouvernementaux (militaire, garde-côte, brise-glace)	20	17	23	16	20	22	18	20	21	31
Navires de recherche	11	20	10	9	6	13	13	8	4	1

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 2021 jusqu'au 15 novembre.

Dans les eaux groenlandaises, l'activité commerciale a connu un certain recul pour les trafics de vrac solide et liquide, mais les marchandises générales se sont maintenues. 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.

	2009	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Croisière, passager	96	113	130	122	105	222	249	372	241	3
Conteneur, marchandises générales	159	184	141	155	135	150	151	113	146	151
Vraquiers	12	0	0	2	1	88	132	155	188	164
Tankers	57	60	24	29	22	20	31	36	40	28
Navires de pêche	54	145	124	120	123	144	142	168	149	156
Navires de recherche	62	44	20	31	24	32	33	20	10	13
Autres, dont plaisance	59	73	48	88	122	131	143	209	228	69
Exploration offshore	0	61	6	0	0	0	0	0	4	2
Navires gouvernementaux	12	17	12	13	13	13	19	5	3	10
Total	511	697	507	559	564	800	900	1078	1009	596

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

Source: Joint Arctic Command, Nuuk.

Du côté de l'Arctique russe, l'expansion du trafic semble se poursuivre. Peu dépendant de l'activité touristique, le trafic a continué sa croissance tirée par l'exploitation des ressources, gazières avec la montée en puissance de l'extraction pour les projets Yamal et Arctic LNG 2 ; pétrolières avec les gisements en mer de Prirazlomnoye et dans le delta de l'Ob, du gisement de Novyport desservi par le terminal Arctic Gate ; de minerais à partir des ports de Mourmansk et de Dudinka.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Volume transporté, million de tonnes	7,265	10,713	20,18	31,53	32,97	34
Voyages dans les eaux de la RMN	1 705	1 908	2 022	2 694	2 905	2 739
dont:						
Tanker	477	653	686	799	750	
Méthanier		13	225	507	510	
Vrac	nd	nd	nd	nd	49	
Marchandises générales	519	515	422	546	710	
Porte-conteneurs	169	156	150	171	171	
Brise-glace	58	101	232	231	220	
Ravitaillement, service		57	104	169	264	
Recherche	91	87	85	93	114	

Tableau 3. Mouvements de navires dans les eaux de la RMN, nombre de voyages

Source: Center for High North Logistics, CHNL.

*Données au 31 octobre 2021.

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 central bien sûr, mais aussi mer de Beaufort, archipel arctique canadien, mers de Laptev, de Sibérie orientale, des Tchoukches (Fig. 1). Le trafic maritime arctique présente donc 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.

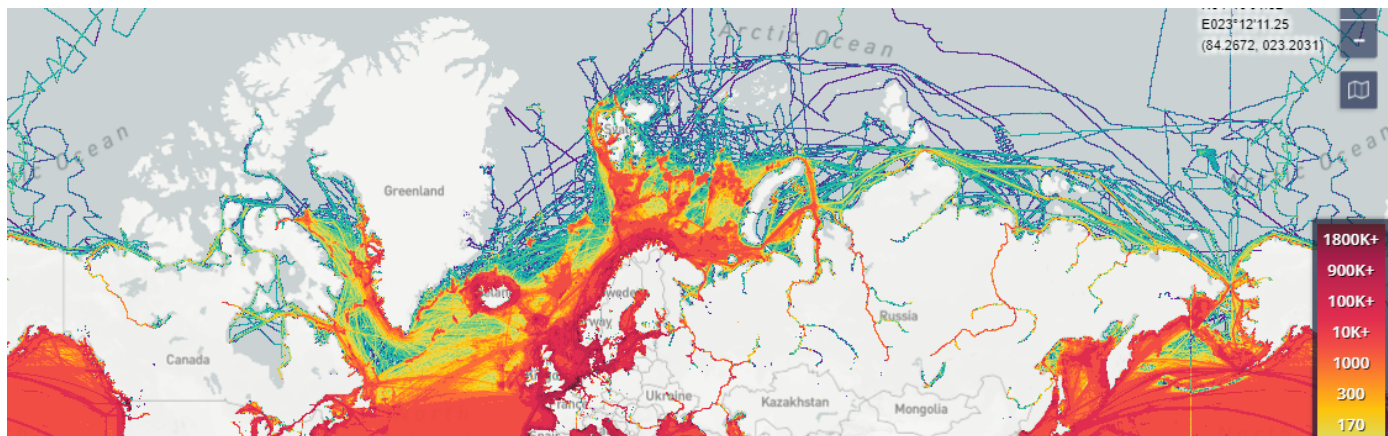


Fig. 1. Densité du trafic maritime dans l'Arctique, 2020.

Source : Marine Traffic.

Au sein de l'augmentation générale et substantielle du trafic maritime dans ces trois zones, jusqu'en 2020, 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), 5,1 millions de tonnes en 2018 (Debicki, 2019) et 5,5 millions de tonnes en 2020 (Baffinland, 2021). 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 56,6% entre 2016 et 2020, les méthaniers sont passés de zéro à 510 voyages et les voyages de brise-glace ont été multipliés par 4. 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 dans le golfe de l'Ob, avec les principaux terminaux de Sabetta et Novy Port et l'ouverture du terminal Arctic LNG 2 prévue pour 2023 (Staalesen, 2018; Katysheva, 2020). L'ouverture programmée de nouveaux gisements de pétrole (Vankor notamment) dans la péninsule de Taymyr, à l'est du delta de l'Ienisseï, devrait contribuer à l'expansion du trafic : le gisement de Vankor devrait produire 30 millions de tonnes dès 2024. D'autres projets devraient alimenter ce trafic : de nombreux projets de mines de charbon, de plomb et de zinc sont en cours de développement et, à la différence des projets miniers dans l'Arctique européen ou nord-américain, l'État russe cherche activement à appuyer les entreprises qui y participent (Lasserre et Pic, 2021). Le trafic de vrac devrait ainsi poursuivre une croissance rapide dans l'Arctique russe, dépendamment du calendrier de mise en exploitation de ces gisements. Les autorités russes maintiennent leur objectif de 80 millions de tonnes pour 2024, et envisagent 150 millions de tonnes pour 2030 (Staalesen, 2021). 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 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.

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

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.

Type de navire	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Brise-glace	2	2	2	2	2	4	3	2	2		1	1
Croisière	2	4	2	2	4	2	3	3		5		
Bateau de plaisance		12	13	22	14	10	15	22	2	14	1	
Remorqueur	1	1		2				3	1	1		
Navire marchand			1	1	1	1	1	2		5	5	3
Recherche	1		1	1	1			1				
Autre							1	4				1
Total	6	19	18	30	22	17	23	33	5	25	7	5

Tableau 4. Trafic de transit à travers le passage du Nord-Ouest, 2006-2021.

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

* données au 15 nov. 2021.

	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Brise-glace			2	3	2	2	1	2		1		1	
Navire gouvernemental			1	0	1	1	3	1					
Croisière		1	1	0	1	3	1	1				1	1
Remorqueur, navire logistique,	1	4	4	5	1	1	4	4	1	2		6	
Navire marchand	2	6	31	38	64	24	15	11	24	23	32	51	73
Recherche		2	2	0	2	0	0				2		
Pêche									2	1	3	5	
Total, transit officiel	3	13	41	46	71	31	18	19	27	27	37	64	74
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	1,281	nd
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	32,97	34

Tableau 5. Trafic de transit le long de la RMN, 2006-2021.

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 2021.

L'ANNÉE ARCTIQUE 2021

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 et 2021, 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 depuis 2018 (trafic multiplié par 6,7 de 2017 à 2020). Pour 2020, les chiffres semblent indiquer un accroissement modéré du tonnage total, 32,97 Mt (+4,6% par rapport à 2019), mais significatif pour le transit avec 1,28 Mt (+83,8%) ; mais le volume du transit ne représente encore que 3,9% du tonnage total transporté le long de 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, 64 en 2020 et 74 jusqu'au 1^{er} novembre 2021. Cette baisse du trafic de transit le long de la route maritime du Nord, puis la stagnation à bas niveau et la remontée récente, sont clairement en décalage avec les prévisions médiatiques annonçant l'avènement d'un trafic intense le long des routes arctiques, principalement alimenté par les marchandises conteneurisées. Cela est dû à plusieurs facteurs (Balmasov, 2016; Doyon et al., 2017 ; Lasserre et al, 2016) :

- 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. Si le prix s'est redressé quelque peu depuis 2020, il demeure à des niveaux trop faibles pour convaincre les compagnies maritimes de se lancer dans le développement de routes arctiques.

- 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 (Lasserre, 2021). 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, baisse accélérée avec la chute du transport mondial au début de la pandémie de covid-19, baisse 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 assurances. Depuis, avec la reprise rapide, ces taux de fret ont connu une hausse rapide, parfois de plus de 500%, mais trop conjoncturelle pour avoir eu un impact sur les stratégies des compagnies maritimes (DHL, 2021 ; Freightos, 2021 ; UNCTAD, 2021).

- 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 Route maritime du Nord, 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 était largement constitué de bateaux de plaisance le long du PNO avant l'avènement de la crise de la covid-19, avec des navires marchands comprenant entre zéro et deux unités, sauf 5 en 2019 et 2020, et 3 en 2021. Cette hausse récente du trafic

de transit commercial à travers le passage du Nord-Ouest est largement le fait de la compagnie néerlandaise Wagenborg (12 transits sur 13 de 2019 à 2021), qui affiche clairement son intention d'explorer le potentiel commercial du PNO (Wagenborg, 2019, 2020).

Parmi les éléments qui expliquent ce faible intérêt pour le trafic de transit le long du PNO jusqu'à tout récemment, sachant que l'intérêt de la seule compagnie Wagenborg ne saurait constituer une tendance, 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 - demeure le moteur de la navigation dans l'Arctique. Ce trafic de destination est en croissance en Russie, en stagnation dans l'Arctique canadien et en baisse du côté groenlandais du fait de la pandémie de covid-19 qui freine considérablement les activités liées au tourisme. Ce trafic maritime arctique est alimenté par la desserte des communautés locales, mais surtout par l'exploitation minière et des hydrocarbures, et la pêche.

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.
- Baffinland (2021). Baffinland Iron Mines 2020 Annual Report to the Nunavut Impact Review Board. May 6, <https://www.baffinland.com/resources/2020-NIRB-Annual-Report.pdf>, a. Oct. 23, 2021.
- 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-lho.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.
- DHL (2021). Ocean Freight Market Update. 30 nov., <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/dhl-global-forwarding/documents/pdf/glo-dgf-ocean-market-update.pdf>, c. le 3 déc. 2021.
- 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.
- Freightos (2021). Shipping & Freight Cost Increases, Freight Capacity, and Shipping Container Shortage [2021]. 19 nov., <https://www.freightos.com/freight-resources/coronavirus-updates/>, c. le 3 déc. 2021.
- 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. (2021). L'essor des activités économiques en Arctique : impact des changements climatiques et de la mondialisation. *Belgé, Revue belge de géographie*, 1 | 2021, URL : <http://journals.openedition.org/belgeo/44181>.
- 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'Leary, 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.
- Lasserre, F. and 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://cqegeseulaval.files.wordpress.com/2021/01/etudes-cqeg-rn-arctique-jan-2021.pdf>, a. Sept. 12, 2021.
- 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.
- Staalesen, A. (2021). Shipping on Northern Sea Route has course for 35 million tons in 2021. *Barents Observer*, 19 octobre, <https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2021/10/shipping-northern-sea-route-has-course-35-million-tons-2021>, c. le 3 déc. 2021.
- 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.

- UNCTAD (2021). Shipping during COVID-19: Why container freight rates have surged. 23 avril, <https://unctad.org/news/shipping-during-covid-19-why-container-freight-rates-have-surged>, c. le 3 déc. 2021.
- Wagenborg (2019). Wagenborg is increasingly knocking on the door of the North Pole. <https://www.wagenborg.com/cases/wagenborg-is-increasingly-knocking-on-the-door-of-the-north-pole>, a. Sept. 12, 2021.
- Wagenborg (2020). Polar season 2020 closed successfully after five North West Passages. Nov. 9, <https://www.wagenborg.com/news/polar-season-2020-closed-successfully-after-five-north-west-passages>, a. Sept. 12, 2021.



L'ANNÉE ARCTIQUE 2021

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

POUR PLUS D'INFORMATIONS : CIRRICQ.ORG/OPSA