

Perceptions et stratégies de l'industrie maritime de vrac relativement à l'ouverture des passages arctiques

Arctic routes opening up: strategies and perceptions of the bulk shipping industry

Jean-François DOYON¹, Frédéric LASSERRE², Pauline Pic³,
Pierre-Louis TÊTU⁴, Mélanie FOURNIER⁵, Linyan HUANG³, Leah BEVERIDGE⁶
Université Laval, Québec⁷, Université d'Ottawa, Dalhousie University, NEXUS

jfdoyon5@gmail.com, Frederic.lasserre@ggr.ulaval.ca, pauline.pic.1@ulaval.ca,
Pierre-Louis.tetu.1@ulaval.ca, [mfournier@nexuscoastal.com](mailto:mfourmier@nexuscoastal.com),
lin-yan.huang.1@ulaval.ca, leah.beveridge@Dal.Ca

Résumé

La fonte des glaces arctiques a suscité un intérêt renouvelé pour les routes arctiques dans les milieux de la recherche et dans les médias. Plusieurs travaux se sont intéressés au secteur du conteneur, mais peu abordent spécifiquement le secteur du vrac. Une enquête auprès de plusieurs transporteurs maritimes du secteur du vrac, menée en 2010 puis en 2015, a cependant permis de souligner le faible intérêt des entreprises de ce marché pour le transit arctique.

Mots-clefs : vrac, transport maritime, Arctique, coûts, stratégie.

Abstract

The melting of Arctic sea ice has sparked a renewed interest for Arctic routes in the research community and in the media. Several studies have focused on the container sector, but few specifically addressed the bulk sector. A survey of several bulk shipping companies, conducted in 2010 and 2015, however, highlighted the low interest of companies in this market for Arctic transit.

Keywords : bulk, sea shipping, Arctic, costs, strategy.

¹ 1140 rue des Pivoines, Lévis, Qc, G6K 1K1 Canada, jfdoyon5@gmail.com

² Professeur

³ Candidate au doctorat

⁴ Chercheur postdoctoral, Groupe de recherche en Environnement, Société et Politique, Département de géographie, environnement et géomatique, Université d'Ottawa, Simard Hall, R-013, Ottawa, ON, K1N 6N5 Canada

⁵ Chercheure contractuelle, NEXUS, 1157 Tower Road-403 Halifax, NS, B3J 2Y7 Canada,

⁶ Candidate au doctorat, Marine Affairs Program, Dalhousie University, Life Sciences Centre, 1355 Oxford Street, PO Box 15000, Halifax, NS, B3H 4R2 Canada,

⁷ Département de géographie, Université Laval, 2405 rue de la Terrasse, Québec, QC, G1V 0A6 Canada

INTRODUCTION

« L'unique perspective d'utiliser des vraquiers sur des routes arctiques [...], c'est d'aller charger dans des ports arctiques la production locale ». Cette remarque, relevée à l'occasion d'un entretien avec un responsable du transporteur maritime Louis Dreyfus en 2010, vient nuancer les propos largement relayés par les médias qui voudraient que « des routes mythiques émergent des glaces » (Duffrechou, 2004). Si l'on peut effectivement noter une fonte accélérée du couvert de glace en zone arctique (Johannessen, 2007; Wang & Overland, 2009; Maslanik, Stroeve, Fowler, & Emery, 2011), les chercheurs soulignent que l'on est loin du développement de véritables autoroutes maritimes : les obstacles demeurent nombreux (Lasserre, 2010a).

Aujourd'hui, la question du transit par les routes arctiques se pose dans la mesure où elles offrent une alternative aux routes conventionnelles entre océan Atlantique et Pacifique, souvent plus courtes en termes de distance, surtout pour des couples de points septentrionaux⁸. Plusieurs auteurs présentent des comparatifs des différentes routes maritimes, prenant en compte, à des degrés divers, coûts, contraintes opérationnelles, contraintes géophysiques (englacement, tirant d'eau des détroits), plus rarement des choix stratégiques des entreprises (Drent, 1993; Lasserre, 2004; Borgerson, 2008; Laulajainen, 2008; Schøyen & Bråthen, 2011). Le point de vue adopté est généralement celui de l'analyse des coûts et, à cet égard, l'étude la plus notable est celle menée par Mulherin dans le cadre de l'INSROP (Mulherin, 1996).

Parmi ces recherches, nombreuses sont celles qui avancent que, sous certaines conditions, les passages arctiques, notamment ceux du nord-est, peuvent constituer une alternative viable aux routes conventionnelles. Ainsi, de nombreuses simulations de coûts ont été effectuées, avec des paramètres et des hypothèses de modélisation variables. Lasserre en recensait 26 en 2014 (Lasserre, 2014), puis 34 en 2016 (Lasserre et al., 2016). Dans cette dernière revue de littérature, 16 études soulignent une rentabilité potentielle du transit arctique, tandis que 20 soulignent des résultats nuancés et soulignent les difficultés logistiques et opérationnelles du trafic de transit, qu'il s'agisse du vrac ou du conteneur. Il est de fait difficile d'en conclure, en fonction des paramètres retenus, que le seul calcul des coûts de revient atteste de la rentabilité du trafic maritime arctique. Au reste, quelques auteurs (Lasserre, 2010a, 2010c; Lasserre & Pelletier, 2011; Bourbonnais & Lasserre, 2015; Lee & Kim, 2015) soulignent que le décalage croissant entre un trafic de transit qui stagne et l'enthousiasme de certaines simulations implique que ces modèles omettent d'intégrer d'autres facteurs, comme la perception des entreprises maritimes envers le marché arctique et l'intégration de celui-ci dans les stratégies de développement des compagnies maritimes. Or, dès que les compagnies maritimes sont interrogées, c'est un faible intérêt pour le transit qui se dégage nettement, surtout dans le domaine du conteneur (Lasserre & Pelletier, 2011; Beveridge, Fournier, Lasserre, Huang, & Têtu, 2016; Lee & Kim, 2015; Lasserre, Beveridge, Fournier, Têtu, & Huang, 2016), très dépendant de routes régulières selon une structure opérationnelle marquée par le juste à temps.

Peu d'études se sont penchées plus spécifiquement sur le transport de vrac dans l'Arctique, la plupart demeurant génériques et ne distinguant pas vrac et conteneur, de nombreuses optant *a priori* pour l'analyse du transit de conteneurs, comme si celui-ci était davantage intéressé que le secteur du vrac à investir dans le développement du transit arctique. Les rares études portant spécifiquement sur le vrac dans l'Arctique soulignent un certain potentiel, celui-ci demeurant très dépendant des paramètres économiques et de la rentabilité de ces routes aux yeux des entreprises (Schøyen & Bråthen, 2011; Raza & Schøyen, 2014; Cariou & Faury, 2015; Faury & Cariou, 2016).

⁸ Les passages arctiques sont constitués d'une multitude de routes possibles. Il n'est pas vrai que toutes les routes sont plus courtes par les passages arctiques, cela dépend de la position relative de l'origine et de la destination : plus ce couple est méridional, moins les routes arctiques seront courtes par rapport aux alternatives par Panama ou Suez (Lasserre, 2010a, 2010c).

Alors que l'intégration de ces routes du nord dans les réseaux maritimes mondiaux continue de faire face à de nombreux obstacles opérationnels et commerciaux, la question de l'Arctique comme zone de desserte et non plus de transit, se doit d'être posée. En effet, la découverte encore récente de gisements de pétrole très importants en Alaska (Bezatz, 2016) et la mise en exploitation du complexe gazier de la péninsule de Yamal en Sibérie, nous rappellent que les activités de prospection demeurent actives dans toute la région, même si un certain ralentissement est observable (Sagers, 2007; Lasserre, 2010b). Les chiffres publiés par le US Geological Survey (US Geological Survey, 2008), maintes fois repris (Carnaghan & Goody, 2006; Dupré, 2008; Borgerson, 2008; Lasserre, 2010b; Johnston, 2010), permettent d'envisager un accroissement du trafic dans la région.

Les ressources naturelles associées au vrac sec représentent également une possibilité quant à l'augmentation des flux de navires de cargaison de vrac dans l'Arctique. Avec la fermeture récente du port de Churchill (Maritime Magazine, 2016), les possibilités d'accroissement du trafic en lien avec les ressources liées à l'industrie ou à l'agriculture⁹ sont faibles et le potentiel d'accroissement des flux de navigation concernant les vracs secs tend davantage à provenir de l'exploitation et de l'exploration du sous-sol en région arctique. Les activités d'exploration dans le secteur minier dans l'Arctique se sont multipliées au cours des dernières années et des montants records en termes d'investissements ont été enregistrés en 2011 et 2012 notamment en Alaska et au Canada (Groupe de travail intergouvernemental canadien sur l'industrie minière, 2007, pp. 2-24; Szumigala, 2011, p. 14; Greenland Bureau of Minerals and Petroleum, 2012, p. 14), mais c'est en Russie que l'exploitation du sous-sol est la plus intense avec au moins 25 mines arctiques en opération (Glasby & Voytekhovskiy, 2009). Le potentiel d'accroissement du trafic maritime dans l'Arctique attribuable aux ressources naturelles demeure donc important, malgré une tendance récente au ralentissement de l'exploration minière dans un contexte de baisse des cours mondiaux (Têtu, Mottet, & Lasserre, 2015).

Aussi l'enjeu est-il ici de déterminer les intentions et perceptions des opérateurs et gestionnaires commerciaux dans le segment bien spécifique de l'industrie du vrac, vis-à-vis de l'Arctique. Parmi les compagnies identifiées, il s'agit de cerner leurs intentions et attentes face à l'Arctique en matière de trafic domestique, d'exploitation des ressources naturelles, et d'utilisation de la zone comme voie de transit.

I – METHODOLOGIE

Au sein du vaste domaine du transport maritime, c'est donc celui du vrac qui nous préoccupe. On peut le définir très simplement, en reprenant les mots de N. Terrassier, comme le transport de « toute marchandise dont l'emballage, le contenant, est le navire » (Terrassier, 2001), donc non emballées et souvent en grandes quantités. Il importe toutefois de préciser que le vrac peut également être conteneurisé, à l'instar du café ou des métaux non ferreux (Stopford, 2009). Néanmoins, le trafic de vrac est encore largement représenté par de grands chargements de produits homogènes, non unitisés : secs - minerais, produits agricoles (céréales, sucre, farine, tourteaux), ciment, sable - ou liquides - pétrole, gaz, produits chimiques ou alimentaires (vin, huile).

Le travail s'est organisé en deux temps : la recherche s'est d'abord appuyée sur la constitution d'un corpus d'étude, selon la méthodologie de l'étude de cas définie par Robert K. Yin (Yin, 2009), dans la mesure où un corpus général a été établi, où les caractéristiques du groupe d'acteurs ont été identifiées et où certains paramètres spécifiques ont été définis. Ce corpus de compagnies maritimes a été établi *via* la consultation de registres officiels¹⁰ et

⁹ L'essentiel du trafic sortant de Churchill était du blé provenant des Prairies canadiennes.

¹⁰ MMS List of vessels owners/operators: <http://mypage.direct.ca/a/amoulton/link2.html>;
Danex Marketing & Business Resources: www.danex-exm.dk/international_shipping_companies.htm;
Info MARE: www.informare.it/dbase/shipown/soidxf.htm;
The mother of all maritime links, commercial shipping: www.boat-links.com/linklists/boatlink-11.html#shipping;
Shipping companies list: www.klehn.de/; Flags of the world (FOTW): www.crwflags.com/fotw/Flags/x-ship.html;

officiels¹¹, qui a permis l'identification de 573 répondants potentiels, incluant les compagnies maritimes opérant dans le domaine du vrac et à ce titre, concernées par cette étude, mais aussi, le cas échéant, certaines divisions agissant de manière autonome au sein de ces mêmes compagnies¹².

Dans un second temps, l'analyse des données recueillies est venue répondre aux normes de la théorisation ancrée telle que définie par Pierre Paillé (Paillé, 1994). L'échantillonnage théorique développé par Glaser et Strauss (1967) est au cœur du processus méthodologique : l'échantillon initial a été enrichi au cours de la recherche en lien avec l'analyse des données recueillies.

La validité de la recherche et de ses conclusions repose sur le processus de la théorisation ancrée : l'échantillonnage théorique, associé aux principes de saturation et de triangulation des données – l'utilisation de différentes sources pour l'acquisition des données (Savoie-Zajc, 2009; Johnson, 1997) – ont servi de critères de validité interne et externe en permettant d'établir des correspondances entre les observations et la réalité empirique, tout en permettant la comparaison ultérieure avec d'autres groupes que ceux étudiés (Paillé, 2009).

Toutes les entreprises identifiées n'ont pas été approchées, faute de pouvoir entrer en contact avec le répondant recherché. Au total, 599 compagnies ont été contactées, entre juillet 2009 et juin 2010. Soixante-six ont répondu (annexe 1). La méthode de l'entretien téléphonique a été privilégiée, organisée en deux temps : la première partie du questionnaire était fermée, combinant les modalités de choix binaire, multiple et à échelle d'évaluation. La seconde partie en revanche était ouverte, dans une perspective semi-directive.

Afin de pouvoir comparer les réponses recueillies en 2010 avec des données plus récentes, une autre enquête maritime a été mobilisée : de mai 2014 à septembre 2015, Lasserre et al. (2016) ont interrogé 245 compagnies maritimes, selon la même approche méthodologique, dont 189 ont répondu. De cette population a été extrait l'échantillon des entreprises de vrac (vrac seul ou compagnies mixtes conteneurs/vrac), soit 116 entreprises (annexe 2).

Les questionnaires documentés par les entreprises répondantes ont été encodés selon une approche classique d'analyse de discours, jusqu'à l'atteinte de la saturation – lorsque l'encodage des questionnaires n'apporte plus d'éléments conceptuels nouveaux (Paillé, 1994). Les contenus des questionnaires ont ensuite été analysés selon une approche de décompte de la fréquence des concepts identifiés lors de l'encodage (Paillé, 1994; Krippendorff, 2013; Miles & Huberman, 2013; Paillé & Muchielli, 2013). Cette analyse des réponses permet d'obtenir un portrait synthétique des réponses aux différentes questions posées aux compagnies maritimes.

II – RESULTATS. LES COMPAGNIES DE VRAC ET L'ARCTIQUE : QUELLE PERCEPTION ?

Six niveaux d'intérêts ont été proposés aux compagnies maritimes de vrac dans le cadre des questionnaires, codés de 1 – absent de l'Arctique – à 6 – niveau d'intérêt très élevé (Tab.1).

Un premier constat s'impose : il y a une vraie disproportion entre les différents groupes et l'hypertrophie du premier groupe par rapport aux deux autres permet déjà de souligner un intérêt très mitigé pour la région arctique de la part des compagnies de vrac, en 2010 comme

Wikipédia http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_freight_ship_companies; Info Marine: www.infomarin.ru/compe/owners1.shtml; Ezilon: www.ezilon.com/business/transportation/maritime_and_shipping_companies/index.shtml;

Infomarine on-line: <https://www.infomarine.gr/ship-owners-shipping.html>.

L'ensemble de ces sites a été consulté en janvier 2009, puis en avril 2014.

¹¹ Intercargo: www.intercargo.org/; The Japanese Shipowners Association (JSA): www.isanet.or.jp/; Intertanko: www.intertanko.com. L'ensemble de ces sites a été consulté en janvier 2009, puis en avril 2014.

¹² À titre d'exemple, les filiales *Amico Dry* et *Amico Tankers*, de la compagnie *D'Amico Società di Navigazione*, agissent indépendamment l'une de l'autre sur des marchés différents, soit respectivement au niveau des vracs solides et des produits pétroliers et chimiques. Cela requiert donc, pour chacune, des stratégies adaptées au marché qui leur est propre. Dans ce contexte, chacune des divisions a été contactée.

en 2015. En 2010, 52 entreprises sur 66 (78,8%) affichent un intérêt faible ou pas d'intérêt pour le marché arctique, seules 3 (4,5%) sont en réflexion et 11 (16,7%) sont présentes sur le marché. Il convient d'ajouter que, parmi les cinq compagnies avec un niveau d'intérêt élevé pour l'Arctique (niveau 5), trois ne se considéraient pas comme actrices sur ce marché – alors même qu'elles desservaient des ports situés dans la zone étudiée – leur présence sur le marché relevant donc de contrats *ad hoc*. En 2015, ce sont 93 entreprises sur 116 (80,2%) qui affichent un faible/très faible intérêt pour le marché arctique, seules 4 sont en réflexion (3,4%) et 19 sont actives (16,4%). Il serait hasardeux d'y lire une tendance, les proportions demeurant fort semblables, mais, dans les deux cas, les chiffres soulignent la faible part des entreprises en réflexion. Le marché arctique ne semble pas si attractif puisque la dynamique récente de la fonte de la banquise devrait impliquer de plus forts contingents d'entreprises observatrices, en processus de réflexion stratégique sur l'opportunité d'investir dans ce nouveau marché. Il semble que les entreprises ont déjà procédé à leur analyse de marché, et celles, peu nombreuses, qui pensaient pouvoir investir sur le créneau arctique sont déjà entrées sur ce marché.

Type de compagnie	Niveau d'intérêt ou d'intention	Nombre de compagnies 2010	Nombre de compagnies 2015
Passive	Absent de l'Arctique	45	80
	Faible : Des discussions ont été entreprises par la direction, mais aucune action n'a été entreprise.	7	13
Observatrice active	Moyen faible : Un plan a été développé, mais aucune action n'a été entreprise.	1	3
	Moyen fort : Un plan a été établi et est mis en place. Une commande pour la construction d'un nouveau navire est étudiée ou a été octroyée.	2	1
Actrice	Élevé : La compagnie navigue dans la zone arctique. Il n'y a aucun plan d'achat ou de construction de nouveaux navires au cours des prochaines années afin d'accroître la présence de la compagnie sur ce marché.	5	9
	Très élevé : La compagnie navigue dans la zone arctique. Il y a un plan d'achat ou de construction de nouveaux navires au cours des prochaines années afin d'accroître la présence de la compagnie sur ce marché.	6	10
		66	116

Tab.1 - Classification et catégorisation des compagnies maritimes de vrac en fonction de leur niveau d'intérêt ou d'intention face à l'Arctique, 2010 et 2015.

1- L'Arctique et son développement : une zone d'abord de desserte et non de transit

Dans l'échantillon de 2010, sur les onze compagnies qui œuvraient dans l'Arctique, cinq percevaient la région comme une zone de desserte, avec du trafic dit de destination, c'est-à-dire que les navires vont dans l'Arctique pour décharger ou charger, avant de repartir ; parmi les cinq restantes, trois y effectuent des activités de desserte à l'occasion (Tab.2a) sans pour autant considérer qu'elles sont actives sur ce marché ; Lauritzen tablait plutôt sur le développement du transit dans cette région. La dernière compagnie concernée considère et pratique la région à la fois comme une zone de desserte et de transit : il s'agit de la compagnie russe *Sovcomflot*, détenue par la Fédération de Russie¹³. Elle met en œuvre une stratégie hybride, dictée à la fois par le marché et les aspirations politiques du pouvoir central¹⁴, et constitue un levier important de développement des stratégies de mise en valeur des ressources.

¹³ Site Internet de Sovcomflot, www.scf-group.ru/en/about/profile/, consulté le 28 novembre 2016.

¹⁴ La Russie a identifié l'Arctique comme étant une région stratégique pour le développement du pays (Zysk, 2010).

Type de compagnie	Niveau d'intérêt	Desserte	Transit	Desserte et transit
Passive	Absent	3	9	7
	Faible	1	-	2
Observatrice active	Moyen faible	-	-	-
	Moyen fort	1	1	-
Actrice	Élevé	2	1	2
	Très élevé	4	-	2

Tab.2a - Perception par les compagnies maritimes de vrac du principal type de trafic appelé à se développer en Arctique en fonction de leur niveau d'intention, 2010.

Type de compagnie	Niveau d'intérêt	Desserte	Transit	Desserte et transit
Passive	Absent	10	25	35
	Faible	5	5	3
Observatrice active	Moyen faible	1	-	2
	Moyen fort	-	-	1
Actrice	Élevé	8	-	1
	Très élevé	9	-	1

Tab.2b - Perception par les compagnies maritimes de vrac du principal type de trafic appelé à se développer en Arctique en fonction de leur niveau d'intention, 2015.

Niveau d'intention	Flotte avec des navires de classe de glace de niveau arctique (CP7 ou 1A)			
	2010		2015	
	Oui	Non	Oui	Non
Absent	14	31	4	76
Faible	4	3	4	9
Moyen faible	1	0	0	3
Moyen fort	1	1	0	1
Élevé	2	3	9	0
Très élevé	6	0	10	0
Total	28	37	27	89

Tab.3 - Répartition des compagnies en fonction du niveau d'intention et de la présence ou l'absence de navires avec une classe de glace au sein de la flotte, 2010 et 2015.

Parmi les compagnies passives ou observatrices, on percevait bien davantage le marché du transport maritime arctique comme relevant du transit (10 réponses) ou du transit et de la desserte (9 réponses).

Ce contraste est toujours apparent en 2015. Dans le deuxième échantillon analysé, le contraste entre les compagnies déjà actives et les entreprises peu ou pas intéressées est patent (Tab.2b). 17 des 19 compagnies actrices sur le marché arctique perçoivent le trafic de destination comme le principal moteur de son développement. Pour les entreprises passives, le marché arctique est perçu comme attractif pour le transit avant tout (30 mentions) ou le transit et la desserte locale (38 mentions), seules 15 entreprises restreignant l'intérêt du marché arctique au trafic de destination.

Il ressort des différents entretiens qu'en dépit de la fonte de la banquise, dès que le marché est un peu mieux saisi par les entreprises maritimes, les routes arctiques ne sont pas perçues comme offrant un fort potentiel commercial pour le transit : dans les stratégies des entreprises, elles ne s'intègrent pas à la configuration actuelle des flux circulatoires entre les zones de production et de consommation des ressources énergétiques et minières principales produites hors Arctique. On ne les envisage donc pas comme des routes de transit : « *l'unique perspective d'utiliser des vraquiers sur des routes arctiques [...], c'est d'aller charger dans des ports arctiques la production locale* », ainsi que suggéré par Louis Dreyfus.

Peu d'entreprises de vrac envisagent en effet de développer la navigation arctique pour le transit. Sovcomflot conserve cette idée dans ses projets mais son activité se concentre essentiellement dans la desserte des sites miniers, pétroliers et gaziers. La compagnie Bocimar CMB envisageait en 2010, pour l'horizon 2015, d'acquérir des vraquiers permettant de faire transiter le minerai de fer norvégien, chargé à Narvik, par l'Arctique à destination de la Chine. En 2015, cette compagnie a bien acquis pour sa filiale conteneurs quatre nouveaux navires à classe de glace 1A, mais il s'agit de porte-conteneurs destinés au trafic baltique. La direction de l'entreprise a confirmé l'abandon du projet arctique¹⁵. En 2013, Nordic Bulk a fait transiter un minéralier chargé de charbon par le passage du Nord-ouest (PNO) entre Vancouver et la Finlande, se promettant de développer activement ce marché, une ambition restée lettre morte à ce jour. En 2015 encore, la compagnie maritime Tschudi Shipping comptait développer le transport du minerai de fer chargé à Kirkenes (Arctique norvégien) en transit par la Route maritime du Nord (RMN), mais la mine a fermé en 2016.

Les compagnies n'envisagent donc pas les routes arctiques comme une alternative sérieuse aux routes traditionnelles, un constat confirmé par d'autres recherches (Lasserre & Pelletier, 2011; Beveridge, Fournier, Lasserre, Huang, & Têtu, 2016; Lasserre, Beveridge, Fournier, Têtu, & Huang, 2016). Le moteur de la navigation en Arctique, qui se développe par ailleurs, n'est pas le transit mais bien le trafic de destination.

2- Des représentations contrastées des facteurs géophysiques

Les compagnies maritimes identifient les mêmes spécificités de la navigation arctique, mais elles ne les interprètent pas de la même façon : une nette distinction s'opère entre les compagnies actives dans la région et les autres.

Un important facteur de risque est bien évidemment la glace, en 2010 comme en 2015. La présence d'un ou plusieurs bâtiments ayant une classe de glace¹⁶ de niveau polaire au sein de la flotte d'une compagnie influence significativement cette dernière dans son intention face au marché arctique. Ainsi, les compagnies ayant manifesté un intérêt quelconque pour l'Arctique ont unanimement fait référence à la nécessité d'acquérir des navires avec une classe de glace pour mener à bien le projet (Tab.3).

Ce tableau met en évidence l'intérêt mitigé porté à la navigation arctique par les compagnies de vrac en 2010, puisqu'il apparaît que quatorze compagnies disposant d'une flotte avec classe de glace de niveau arctique ont malgré tout un niveau d'intention absent vis-à-vis de la zone. En revanche, il s'agit d'une condition *sine qua non* pour les compagnies ayant un niveau élevé ou très élevé : en 2010, sur les 11 entreprises actives, 8 disposent de navires à coque renforcée ; en 2015, sur les 19 entreprises actives, toutes disposent de navires adaptés ; les 4 observatrices disposent de navires à coque de glace mais de classe inférieure à 1A, et seules 8 entreprises sur les 93 passives disposent de navires à coque de glace de classe supérieure à 1A. Dans cet échantillon, on observe une forte corrélation entre la propriété de navires à coque de glace et l'intérêt pour le marché arctique.

¹⁵ Katrin Dijck, Bocimar/CMB, Management, Anvers, correspondance avec Frédéric Lasserre, 28 novembre 2016.

¹⁶ D'après le service canadien des glaces, il existe différentes sociétés de classification qui émettent des certificats attestant du respect des normes de construction et de l'état de navigabilité des navires. L'International Association of Classification Societies (IACS) a mis en place un système de classification unique, allant de 1 à 7, afin d'harmoniser les normes. Un niveau de glace polaire 7 (CP7), ou 1AS/1A selon les normes du système baltique, a été jugé comme suffisant dans le cadre de cette étude.

Au niveau de ce facteur du risque à la navigation que constitue la banquise, une claire distinction s'opère donc entre les compagnies : assez logiquement, les compagnies actives ou fortement intéressées par la région arctique ont une perception claire du risque inhérent à la navigation dans ses eaux, et peuvent détailler les différentes formes que peut prendre ce risque : glace dérivante, glace pluriannuelle, bourguignons¹⁷, crête de compression¹⁸, gel des équipements, englacement des superstructures sous l'effet des embruns verglaçants (*ice spray*), brouillard. A contrario, les compagnies absentes ou affichant un niveau d'intérêt modéré ne développent que rarement, dans leurs réponses, les facettes que peut prendre le risque physique de la navigation dans des conditions arctiques, témoin de leur faible connaissance du cadre physique de la navigation arctique.

3- Une perception d'un potentiel de développement encore limité

Les compagnies interrogées identifient plusieurs freins au développement de la navigation dans la région arctique.

Le plus important concerne la *main d'œuvre* : les compagnies actives dans la région considèrent qu'elle représente un maillon essentiel pour leur intégration sur le marché. C'est particulièrement vrai pour le transport de vrac liquide, qui s'avère être éminemment plus complexe en zone arctique. Or les compagnies actives insistent sur la pénurie d'officiers et de marins expérimentés pour la navigation dans les mers englacées, sur la difficulté du recrutement en général et sur ce coût supplémentaire associé à la formation et à la rétention d'un équipage qualifié pour la navigation arctique. De fait, tant les compagnies d'assurance (Sarrabezoles, Lasserre, & Hagouagn'rin, 2016) que le Code polaire (ABS, 2016) qui est entré en vigueur en janvier 2017 insistent sur la nécessité de naviguer avec un équipage qualifié en zone arctique. De manière significative, toutes les entreprises actives soulignent la nécessité, pour la sécurité des opérations, de bien former la main d'œuvre. Pour les entreprises observatrices, 2 sur 4 ne mentionnent pas cette dimension, tandis que les entreprises passives (absentes ou encore peu intéressées) ne mentionnent cet impératif de la formation de l'équipage que 11 fois sur 93, témoin de la méconnaissance, encore une fois, de la réalité de la navigation arctique.

Le deuxième frein identifié relève de l'*aide à la navigation*. L'ensemble des compagnies nord-américaines ayant répondu atteste d'un manque de disponibilité des brise-glace, en lien avec la petitesse des flottes canadienne (6 brise-glace) et américaine (2 BG opérationnels). Du côté du passage du Nord-Est, les compagnies actives soulignent que la RMN est mieux équipée (ports, bases de recherche et sauvetage), que les brise-glace russes sont plus nombreux (33), mais que leur disponibilité reste assujettie au bon vouloir de l'administration de la Route Maritime du Nord : quatre entreprises ont rapporté avoir des hésitations sur ce point du fait de la priorité accordée par les Russes à la desserte des infrastructures gazières et pétrolières. La volonté des États arctiques et leur politique vis-à-vis du développement de ces passages sont donc primordiales quant au développement de la navigation dans l'Arctique.

La question des *infrastructures* constitue le troisième facteur d'importance. Pour les compagnies passives, la faiblesse du réseau portuaire constitue un risque en soi, car il suppose qu'en cas d'avarie, il sera sans doute difficile de trouver un havre où s'arrêter pour procéder aux réparations. Les compagnies actives, quant à elles, considèrent que les infrastructures portuaires ne jouent pas un rôle déterminant dans l'accessibilité de la région ; elles insistent plutôt sur la qualité de la main d'œuvre (voir ci-dessus) et la qualité des aides

¹⁷ Un bourguignon est un petit bloc de glace pluriannuelle ou de glacier, d'un mètre de côté, parfois caché dans une mince couche de glace récente. Il pèse près d'une tonne, est constitué d'une glace extrêmement dure et translucide, et surnage à peine au-dessus de la surface de l'eau, rendant sa détection radar très aléatoire. En novembre 2007, le navire de tourisme *MS Explorer*, pourtant à coque renforcée (1A dans la nomenclature baltique), a heurté un bourguignon (*growler*) semble-t-il, et a coulé dans les eaux antarctiques (Lasserre 2010a).

¹⁸ La banquise est en mouvement sous l'effet des courants et des vents. Lorsqu'ils poussent l'un contre l'autre des plaques de glace, ils donnent naissance à des crêtes de compression, accumulations parfois impressionnantes de glace de plusieurs mètres de hauteur. Ces crêtes constituent de véritables murailles de glace qu'il est très difficile de franchir, même avec un brise-glace (Lasserre 2010a).

à la navigation (présence de brise-glace ; communications radio aisées ; communication régulière des conditions météo et des cartes de glace ; disponibilité des services de recherche et sauvetage) dans une région très isolée et aux conditions physiques éprouvantes pour l'équipage comme pour le matériel.

Dernier facteur limitant identifié : celui de la *structure du marché du vrac*. Quelle que soit la position de la compagnie quant à la pertinence du marché arctique, le marché du vrac est surtout organisé en contrats *ad hoc* (système du *tramp*, opposé aux lignes régulières) et de destination, même si certaines compagnies ont pu se montrer enthousiastes à l'occasion pour le marché du transit, comme Sanko Shipping du Japon avant d'abandonner les projets arctiques en 2012 (Beveridge et al 2016), ou Nordic Bulk Carriers qui soutenait activement en 2013 des projets de transit par le passage du Nord-ouest, projets qui ne se matérialisent guère depuis. Or, compte tenu de la faible taille du marché arctique et de la perception des risques inhérents à la navigation dans la région, ce sont généralement les routes traditionnelles qui sont privilégiées pour le marché du transit. Cette absence de maîtrise des itinéraires et de la possibilité d'obtenir des contrats de navigation réguliers dans l'Arctique est un frein important à l'investissement dans des navires à classe de glace, coûteux à acheter, à exploiter et à assurer, et contribue à faire de l'Arctique un marché difficile à pénétrer (Sarrabezoles et al 2016 ; Beveridge et al 2016 ; Lasserre et al 2016).

Les facteurs limitant la navigation en Arctique perçus par les entreprises sont nombreux et diversifiés : le potentiel de développement est donc relativement faible.

4- Des stratégies diverses, mais visant des marchés de niche

En 2010, on pouvait observer une dichotomie entre la flotte de vrac solide et celle de vrac liquide des compagnies ayant des niveaux d'intention *élevé* et *très élevé* (Tab.4a), la présence limitée de vraquiers étant exclusivement attribuable, dans notre échantillon, aux ports de Churchill (Manitoba) et de Baie Déception (mine de Raglan, nord du Québec). Cela tend à démontrer que le transport de marchandises liquides semblait davantage envisagé pour le trafic maritime dans la région : la desserte des communautés nordiques en carburant, le gaz de la mer de Barents et les perspectives, encore fortes à l'époque, d'une expansion rapide de l'exploitation pétrolière et gazière en Arctique soutenaient les entreprises de vrac liquide dans leurs projets arctiques, alors que l'exploitation minière ou le transit de vrac demeuraient marginaux. La présence de gaziers au sein des flottes de *Transpetrol Maritime Services* et *SCF Sovcomflot*, ayant respectivement des niveaux d'intention *élevé* et *très élevé*, n'est cependant pas significative puisque ces bâtiments n'étaient pas utilisés à l'époque dans la zone à l'étude.

En fait, si la demande est inexistante au niveau des produits dérivés des hydrocarbures, l'industrie s'interroge également sur l'ampleur réelle du marché arctique dans son ensemble. 15 compagnies, dont 13 transportant du vrac sec, des produits pétroliers ou du pétrole brut, ont mentionné cet argument comme étant au cœur de leur décision face à leur absence d'intérêt pour la navigation arctique : « *Ce n'est pas viable commercialement* »¹⁹, « *le marché n'est pas là* »²⁰.

Sans surprise, le niveau d'intention pour l'ensemble de ces compagnies est *Absent*, alors que leur position révèle le caractère particulier du marché arctique, dans la mesure où l'industrie juge que la capacité maximale de fret est atteinte et que l'intégration sur ce marché nécessite des moyens particuliers (11 mentions) : « [...] *la ligne est mince entre connaître votre marché et aller dans un nouveau secteur qui demande beaucoup de la part d'une organisation qui n'a jamais essayé ça auparavant. Donc, la même question reviendra toujours : "qu'est-ce que ça prend pour entrer dans ces marchés inconnus et est-ce que nous avons l'expertise nécessaire ?" Parce que le transport maritime est un milieu très, très conservateur et c'est difficile de pénétrer dans un domaine et des zones inexplorées, spécialement si vous n'avez pas d'expérience préalable. [...l'introduction sur le marché*

¹⁹ Traduction libre de l'anglais provenant de l'entretien avec *Algoma Central Corp.* : « There's no commercial viability ».

²⁰ Traduction libre de l'anglais provenant de l'entretien avec *Intership Navigation* : « [...] the market is not there ».

arctique] nécessite non seulement la construction de navires spécifique, mais aussi une expérience spécifique ; à la fois pour l'équipage sur le navire, mais définitivement pour l'organisation qui est derrière, à quai »²¹.

Niveau d'intention / Type de navires	Vraquiers	Pétroliers	Péto-vraquiers	Péto-chimiquiers	Chimiquiers	Gaziers	Barges et remorqueurs
1 : Absent	22	13	0	9	6	5	2
2 : Faible	4	2	0	1	1	3	0
3 : Moyen faible	0	1	0	1	1	1	0
4 : Moyen fort	1	0	0	0	0	0	1
5 : Élevé	2	1	0	1	0	1	1
6 : Très élevé	1	3	1	4	0	1	1
Total	30	20	1	16	8	11	5

Tab.4a - Répartition des compagnies maritimes en fonction de leur niveau d'intention et de la composition dominante de leur flotte selon les types de navires, 2010.

Niveau d'intention / Type de navires	Vraquiers	Pétroliers	Péto-vraquiers	Péto-chimiquiers	Chimiquiers	Gaziers	Barges et remorqueurs
1 : Absent	32	18	18	10	2	-	-
2 : Faible	7	3	-	-	-	2	1
3 : Moyen faible	2	1	-	-	-	-	-
4 : Moyen fort	-	-	-	-	-	1	-
5 : Élevé	2	3	3	-	-	-	2
6 : Très élevé	4	2	-	-	-	3	-
Total	47	27	21	10	2	6	3

Tab.4b - Répartition des compagnies maritimes en fonction de leur niveau d'intention et de la composition dominante de leur flotte selon les types de navires, 2015.

En 2015, on relève que la présence, parmi les entreprises actives, du secteur du vrac liquide est toujours forte, avec 11 entreprises attirées pour l'essentiel par la desserte des projets d'extraction des ressources pétrolières et gazières, notamment dans la péninsule de Yamal en Sibérie ; mais le secteur du vrac sec, lié principalement à l'exploitation minière, est significatif avec 6 entreprises, plus les 2 œuvrant dans le secteur des barges et dont les intérêts sont liés à l'exploitation minière en Alaska. Pour la plupart de ces entreprises, l'intérêt est justifié par le trafic de destination, et non pas de transit, trafic généré par l'extraction des ressources arctiques. Deux mentionnent aussi la desserte des communautés locales ; deux, le marché du transit comme de la desserte arctique.

En termes d'origine géographique, en 2010, les compagnies actives se situaient majoritairement (9/11) à proximité de l'Arctique, et 8 venaient de pays riverains de l'Arctique

²¹ Traduction libre de l'anglais provenant de l'entretien avec *Norient Product Pool*: « [...] there's a fine line between knowing your business and going in on new areas that demands a lot from an organization that's never tried it before. So it will always be about what does it take to break into these free markets, and do we have that expertise there that is needed? Because shipping is a very, very conservative business and it is difficult to break new grounds and new areas especially if you have no previous experience in that [...] to go in the Arctic market] not only does it need very specific built ships, but it also needs very specific experience, both on the crew onboard the ship, but also definitely on the shore organization behind ».

(Tab.5). Au demeurant, des deux compagnies restantes, l'une est incorporée dans l'un des pays baltes, soit en bordure de la mer Baltique, zone englacée en période hivernale, alors qu'une autre est établie aux Bermudes, mais opère depuis l'Europe, notamment en Norvège²². Si on ajoute les entreprises observatrices, 11 sur 14 étaient originaires de pays arctiques.

Niveau d'intention	Région géographique de la maison mère								
	Pays riverains de l'Arctique (5)						Pays arctiques non-riverains : Suède, Finlande	Pays hors Arctique	Total
	Total	CAN	USA	Russie	DK	Norvège			
1 : Absent	11	2	2	-	3	4	4	29	45
2 : Faible	3	1	-	-	1	1	-	4	7
3 : Moyen faible	1	-	-	-	1	-	-	0	1
4 : Moyen fort	1	-	-	-	1	-	-	1	2
5 : Élevé	3	1	-	-	1	1	-	2	5
6 : Très élevé	5	4	-	1			1	0	6
Total	24	8	2	1	6	6	5	36	66

	Amérique du Nord	Europe	Asie	Reste du monde	Total
1 : Absent	4	34	5	2	45
2 : Faible	1	4	2	0	7
3 : Moyen faible	0	1	0	0	1
4 : Moyen fort	0	2	0	0	2
5 : Élevé	1	3	0	1	5
6 : Très élevé	4	2	0	0	6
Total	10	46	7	3	66

Tab.5 - Répartition des compagnies maritimes en fonction de leur niveau d'intention et de la situation géographique de leur siège social, 2010

Trois des cinq compagnies canadiennes impliquées dans la navigation arctique transigeaient sur les côtes canadiennes en période hivernale, donc en dehors de la saison forte en Arctique, ce qui fait partie intégrante de la stratégie de ces entreprises. Parallèlement, plusieurs entreprises (8 mentions) ont indiqué utiliser une stratégie enracinée dans une zone géographique donnée, et ne voient donc pas l'intérêt de se tourner vers l'Arctique : « *Tout notre marché est ici, localement [en Europe] [...] nous avons quarante navires, nous transigeons ici, nous sommes très bons dans ce que nous faisons. Alors pourquoi devrions-nous aller dans des régions que nous ne connaissons pas?* »²³ Vingt compagnies ont fait référence à la non-compatibilité des marchés sur lesquels elles transportent leurs marchandises avec celui de l'Arctique pour justifier leur faible niveau d'intérêt pour la région : il y a eu réflexion, pour aboutir à la conclusion de la difficulté d'entrer sur le marché arctique. Et pour 25 entreprises, l'intégration du marché arctique ne s'inscrivait tout simplement pas dans les stratégies commerciales de l'entreprise en 2010.

²² Les deux compagnies concernées sont 5E (anonymat requis) et Transpetrol Maritime Services.

²³ Traduction libre de l'anglais provenant de l'entretien avec *Arklow Shipping Ltd.*: « All our business is here, locally. [...] we have forty ships, we trade here, we are doing very good on that. So why should we going to unknown areas? ».

	Région géographique de la maison mère								
Niveau d'intention	Pays riverains de l'Arctique (5)						Pays arctiques non-riverains : Suède, Finlande	Pays hors Arctique	Total
	Total	CAN	USA	Russie	DK	Norvège			
1 : Absent	14	1	6	-	3	4	2	64	80
2 : Faible	2	-	2	-	-	-	-	11	13
3 : Moyen faible	0	-	-	-	-	-	-	3	3
4 : Moyen fort	0	-	-	-	-	-	-	1	1
5 : Élevé	3	1	1	-	1	-	4	2	9
6 : Très élevé	3	1	-	1	1	-	2	5	10
Total	22	3	9	1	5	4	8	86	116

	Amérique du Nord	Europe	Asie	Total
1 : Absent	9	32	39	80
2 : Faible	2	4	7	13
3 : Moyen faible	0	0	3	3
4 : Moyen fort	0	0	1	1
5 : Élevé	2	7	0	9
6 : Très élevé	2	6	2	10
Total	15	49	52	116

Tab.5 - Répartition des compagnies maritimes en fonction de leur niveau d'intention et de la situation géographique de leur siège social, 2015

Ce constat semble encore plus d'actualité en 2015 (Tab.6). Les compagnies actives en Arctique se concentrent au Canada, en Scandinavie, dans les pays arctiques de manière générale (12 sur les 19) tandis que quelques compagnies asiatiques ou européennes investissent ou envisagent d'investir dans le marché du vrac arctique de destination. L'attractivité prêtée aux routes arctiques a encore peu séduit d'entreprises de transport maritime en dehors de la région proche de l'Arctique. En particulier, alors que les médias soulignent régulièrement l'intérêt putatif des compagnies maritimes asiatiques pour les routes arctiques, il apparaît que 46 entreprises asiatiques sur 52 (88%) affichent peu ou pas d'intérêt pour ces routes, un taux nettement plus élevé dans cet échantillon que pour les compagnies européennes (36 sur 49, 73,5%) ou nord-américaines (11 sur 15, 73,3%).

Plusieurs compagnies mentionnent explicitement les risques inhérents à la navigation arctique et qui impliquent des coûts d'assurance (54 mentions) et d'équipage (53 mentions) plus élevés et l'achat de navires à coque renforcée (79 mentions). Des contraintes structurelles sont alors évoquées : 27 compagnies évoquent la nécessité, pour rentabiliser ces coûts supplémentaires et ces investissements, d'obtenir des contrats de long terme plutôt que d'opérer sur la base classique du *tramp*, dominant dans le secteur du vrac, car le taux de fret est trop bas dans les régions non-arctiques par rapport aux investissements consentis. Selon 20 entreprises, le marché arctique est trop difficile à pénétrer et trop imprévisible pour justifier de s'y intéresser. Elles sont aussi 17 à souligner que ce marché est un marché de niche, difficile à pénétrer du fait des barrières à l'entrée (équipage, navire à classe de glace, assureurs méfiants en cas de compagnie inexpérimentée) comme des contraintes du *tramp* qui rendent plus difficile l'amortissement des investissements. Pour 65 répondants, le marché arctique ne s'intègre pas dans les stratégies de l'entreprise. Toutes

les entreprises qui ont développé un créneau sur ce marché soulignent en effet l'étroitesse de celui-ci, et la prépondérance du marché de destination sur le marché de transit (17 sur 19), qui semble très marginal à leurs yeux.

III – DISCUSSION

Le marché arctique repose essentiellement sur la desserte des communautés locales et le transport de matières premières produites dans la région (Tab.7, 8).

(tonnes métriques)	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tonnage de transit	110 000	820 000	1 261 545	1 176 454	274 103	39 586
Tonnage total	2 085 000	3 225 000	3 750 000	3 914 000	3 982 000	5 432 000
Tonnage de destination	1 975 000	2 405 000	2 488 455	2 737 546	3 707 897	5 392 414

Tab.7 - Comparaison du trafic total et du trafic de transit de la Route Maritime du Nord

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Passage du Nord-Ouest	0	1	1	1	1	0
Route maritime du Nord	4	34	46	71	31	18

Note : Transit de la Route Maritime du Nord selon l'acceptation de la Northern Sea Route Administration, soit entre le détroit de Béring et le détroit de Kara. Un navire en partance de Mourmansk vers la Chine effectue ainsi un transit selon la NSRA, mais il s'agit d'un mouvement de l'Arctique vers un autre marché. Pour le passage du Nord-ouest, un transit est compris comme un mouvement entre la mer de Beaufort et la baie de Baffin.

Tab.8 - Trafic de transit commercial, nombre de transits complets.

Cette stagnation, voire régression du trafic de transit par la Route maritime du Nord, qui s'inscrit en décalage par rapport aux prévisions des média annonçant l'avènement d'un fort trafic par les routes arctiques, s'explique par plusieurs facteurs²⁴ :

- Le déclin des cours du pétrole et du prix des carburants qui rend la recherche de réduction des coûts de transit moins attractive.
- Le déclin, plus généralement, des cours des matières premières, qui rend les ressources de l'Arctique moins attractives, tant à l'exploitation que pour l'investissement initial pour le transport avec des navires spécialisés.
- Le déclin continu des cours du fret de vrac comme de conteneur, qui dissuade les compagnies maritimes, confrontées à une surcapacité, d'investir dans de nouveaux navires à coque de glace.
- La réorientation de certaines routes d'exportation des matières premières, notamment le gaz naturel avec l'ouverture du terminal russe d'Ust-Luga sur la mer Baltique, acheminant les volumes jusqu'alors expédiés *via* Vitino en mer Blanche (Pettersen, 2014).

²⁴ Sergey Balmasov, Head of the NSR Information Office, Mourmansk, correspondance avec Frédéric Lasserre du 25 novembre 2016.

- Le déploiement prioritaire des brise-glaces russes aux projets d'infrastructure, notamment le port de Sabetta lié au projet gazier de la presqu'île de Yamal : la moins grande disponibilité des bâtiments a dissuadé certains transporteurs d'engager leurs navires faute de garantie d'escorte.
- Une grille tarifaire pour les services de la Route maritime du Nord jugée parfois opaque par les transporteurs maritimes.

Les résultats montrent qu'une distinction nette s'opère entre deux types de compagnies : les compagnies dites actives, qui ont une vision de l'Arctique fondée sur des données concrètes et une expérience effective dans la région ; les compagnies passives pour qui l'image du marché arctique et de son intégration repose sur des représentations exogènes. Émerge alors la question du risque et de sa représentation différenciée : il apparaît que la capacité stratégique à intégrer ou à perpétuer sa présence sur le marché arctique se veut inversement proportionnelle au niveau d'expertise et de connaissance face à l'environnement glacial et incidemment, à l'Arctique.

Il faut noter que la pluralité des marchés dans le domaine du vrac entraîne une diversité quant à l'approche commerciale dans la région. En termes de stratégie commerciale comme en termes de potentiel de développement, une vraie distinction s'opère entre le vrac liquide et le vrac solide : le vrac solide est plus à même de se développer, car il ne souffre pas de la concurrence de moyens de transport alternatifs et reste la solution la plus économique. Ainsi, dans le vrac sec, les transporteurs maritimes favorisent l'option navale au détriment des réseaux ferroviaires et routiers. Pour le vrac liquide, la concurrence d'autres moyens de transports, et des pipelines en premier lieu, constitue un vrai facteur limitant. La saison de navigation reste courte malgré les changements que connaît la région arctique aujourd'hui, or les besoins en énergie ont besoin d'être pourvus toute l'année et notamment en hiver... lorsque la glace rend la ressource inaccessible aux navires.

Finalement, les stratégies entrepreneuriales reposent également sur des capacités internes : diverses composantes essentielles à l'intégration du marché arctique ont donc été identifiées. Il s'agit pour les compagnies d'avoir des équipages expérimentés, capables de naviguer en zone englacée. Cet équipage doit être capable d'entrer dans une logique de transmission des connaissances relativement à cette situation particulière de navigation. L'entreprise doit par ailleurs avoir la capacité d'incorporer le marché arctique et ses spécificités dans son modèle d'affaire, en lien alors avec la flotte de cette dernière, qui doit être adéquate en termes de gabarit et de polyvalence. Enfin, il faut avoir accès à une clientèle susceptible d'effectuer des investissements dans la zone arctique et – en cas de navigation sur le passage du nord-est – développer des relations avec les entités politico-économiques russes. Les entreprises actives en Arctique possèdent l'ensemble de ces traits caractéristiques et sont ainsi avantageusement positionnées pour combler la demande éventuelle.

Et de fait, si l'on peut s'attendre à un développement modéré du trafic de vrac dans la région arctique, la demande sera majoritairement comblée par les opérateurs et gestionnaires commerciaux déjà en place sur le marché et, conséquemment, le nombre d'acteurs maritimes de vrac dans la région devrait demeurer sensiblement identique.

CONCLUSION

En signifiant leur niveau d'intention, les compagnies maritimes de vrac ont donc permis de déterminer quel était le positionnement de l'industrie face à l'Arctique. Les nuances de leur positionnement ont permis de cibler les éléments représentant les atouts et inconvénients du marché arctique pour l'industrie et des divers marchés le composant.

Il apparaît que l'industrie maritime de vrac affiche un certain intérêt pour la navigation dans la zone arctique, mais cet intérêt demeure modéré et très lié au développement de l'industrie de l'extraction des ressources. Contrairement à une image souvent diffusée, l'intérêt pour le transit dans l'Arctique chute dès que les entreprises connaissent mieux les

structures du marché arctique : c'est bien davantage le trafic de destination qui intéresse les entreprises. De plus, les connaissances sur le milieu demeurent ténues, ce qui confère un avantage certain aux compagnies œuvrant déjà dans la région. Aussi, dans la mesure où l'augmentation de la demande de transport semble modérée, ce sont d'abord les compagnies déjà à l'œuvre dans la région qui seront à même de la combler.

Bibliographie

- Armstrong T., 1992, *The Northern Sea Route, 1991*, Cambridge: Scott Polar Research Institute, University of Cambridge.
- Beveridge L., Fournier M., Lasserre F., Huang L., & Têtu P.-L., 2016, Interest of Asian Shipping Companies Navigating in the Arctic, *Polar Science*, 10(3), pp. 404-414.
- Borgerson S., 2008, Arctic Meltdown: The Economic and Security Implications of Global Warming, *Foreign Affairs*, 87(2), pp. 63-87.
- Borgerson S., 2013, The Coming Arctic Boom, *Foreign Affairs*, 92(4), pp. 76-89.
- Bourbonnais P. & Lasserre F., 2015, Winter Shipping in the Canadian Arctic: Toward Year-Round Traffic?, *Polar Geography*, 98(1), pp. 70-88.
- Cariou P. & Fauray O., 2015, Relevance of the Northern Sea Route for Bulk Shipping, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 78, 337-346.
- Carnaghan M. & Goody A., 2006, *La souveraineté du Canada dans l'Arctique*, Ottawa: PRB 05-61F, Bibliothèque du Parlement.
- Drent J., 1993, Commercial Shipping on the Northern Sea Route, *The Northern Mariner*, 3(2), pp.1-17.
- Dupré S., 2008, *La navigation dans les eaux arctiques canadiennes. Du concept de risque à la géopolitique*. Québec: Thèse de doctorat de géographie, Université Laval.
- Fauray O. & Cariou P., 2016, The Northern Sea Route competitiveness for oil tankers, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 94, pp. 461-169.
- Glasby G.-P. & Voytekhovskiy Y.-L., 2009, *Arctic Russia, Minerals, and Mineral Resources*, Geological Institute, Russian Academy of Science.
- Glaser B. & Strauss A.-L., 1967, *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*, Chicago: Aldine Publishing Company.
- Greenland Bureau of Minerals and Petroleum, 2012, *Mineral resources activities in Greenland - 2012*. Nuuk: Parlement Inatsisartut du Groenland.
- Groupe de travail intergouvernemental canadien sur l'industrie minière, 2007, *Survol des tendances observées dans l'industrie minière canadienne*. Ottawa: Ressources naturelles Canada.
- Humpert M., 2016, Arctic Shipping on the Northern Sea Route in Deep Freeze? 1^{er} juin, *High North News*: www.highnorthnews.com/arctic-shipping-on-the-northern-sea-route-in-deep-freeze, c. le 17 mars 2017.
- Johannessen O.-M., 2007, *Remote Sensing of Sea ice in the Northern Sea Route*, Chichester: Springer Praxis Publishing.
- Johnson B.-R., 1997, Examining the validity structure of qualitative research, *Education*, 18(2), pp. 282-292.
- Johnston P.-F., 2010, Arctic Energy Resources and Global Energy Security, *Journal of Military and Strategic Studies*, 12(2), 22p.
- Keupp M. & Schöb R., 2015, The potential of container vessel operation on the Northern Sea Route: nautical, regulatory and operative issues, In Keupp M., *The Northern Sea Route. A Comprehensive Analysis*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Krippendorff K., 2013, *Content Analysis. An Introduction to Its Methodology*. New-York: Sage Publications.
- Lasserre F., 2004, Les détroits arctiques canadiens et russes. Souveraineté et développement de nouvelles routes maritimes, *Cahiers de géographie du Québec*, 48(135), pp. 279-286.
- Lasserre F., 2008, *Etude des impacts géopolitiques de l'ouverture du Passage du Nord-Ouest à la navigation*. Québec: Les cahiers de l'institut EDS No. 1.

- Lasserre F., 2010a, Vers une autoroute maritime ? Passages arctiques et trafic maritime international. Dans Lasserre F. (dir.), *Passages et mers arctiques. Géopolitique d'une région en mutation*. Québec: Presses de l'université du Québec.
- Lasserre F., 2010b, Mines et pétrole. Vers une rapide expansion de l'exploitation des ressources naturelles du sous-sol dans l'Arctique ? Dans Lasserre F. (dir.), *Passages et mers arctiques. Géopolitique d'une région en mutation*. Québec: Presses de l'université du Québec.
- Lasserre F., 2010c, Arctic shipping routes: from the Panama myth to reality, *International Journal*, 66, pp. 793-808.
- Lasserre F., 2014, Case studies of shipping along Arctic routes. Analysis and profitability perspectives for the container sector, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 66, pp. 144-161.
- Lasserre F. & Pelletier S., 2011, Polar super seaways? Maritime transport in the Arctic: an analysis of shipowners' intentions, *Journal of Transport Geography*, 19(6), pp. 1465-1473.
- Lasserre F., Beveridge L., Fournier M., Têtu P.-L., & Huang L., 2016, Polar Seaways? Maritime Transport in the Arctic: An Analysis of Shipowners' Intentions II, *Journal of Transport Geography*, 57, pp. 105-114.
- Laulajaine R., 2008, The Arctic Sea Route, *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 1(1), pp. 55-73.
- Lee S.-W. & Song J.-M., 2014, Economic Possibilities of Shipping through Northern Sea Route, *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 30(3), pp. 415-430.
- Lee T. & Kim H.-J., 2015, Barriers of voyaging on the Northern Sea Route: A perspective from Shipping Companies, *Marine Policy*, 62, pp. 264-270.
- Marchand P., 2008, La Russie et l'Arctique. Enjeux géostratégiques pour une grande puissance, *Le Courrier des pays de l'Est*, 2(1066), pp. 6-19.
- Maritime Magazine, 2016, Omnitrax cesse ses activités ferroviaires et portuaires à Churchill, *Maritime Magazine*, 82, pp. 77-78.
- Maslanik J., Stroeve J., Fowler C. & Emery W., 2011, Distribution and trends in Arctic Sea ice age through spring 2011, *Geophysical Research Letters*, 38(13).
- Mietzner A., 2015, The Northern Sea Route as an alternative container shipping route: a hypothetical question of a future growth path?, In Keupp M., *The Northern Sea Route. A Comprehensive Analysis* (pp. 107-121). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Miles M. & Huberman M., 2013, *Qualitative Data Analysis*. New-York: Sage Publications.
- Mulherin N., 1996, *The Northern Sea Route. Its Development and Evolving State of Operations in the 1990s*, CREEL Report 96-5, US Army Corp of Engineers, Cold Regions Research & Engineering Laboratory.
- Østreng W., Eger K.-M., Fløistad B., Jørgensen-Dahl A., Lothe L., Mejlænder-Larsen M. & Wergeland T., 2013, *Shipping in Arctic waters: a comparison of the Northeast, Northwest and transpolar passages*. Berlin: Springer Science & Business Media.
- Paillé P., 1994, L'analyse par théorisation ancrée, *Cahiers de recherche sociologique*, 23, pp.147-181.
- Paillé P., 2009, Validité en recherche qualitative, In A. Muchielli, *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines* (3^e éd.), Paris, Armand Colin.
- Paillé P. & Muchielli A., 2013, *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris, Armand Colin.
- Pettersen T., 2014, Northern Sea Route Traffic Plumeted, *Barents Observer*, 16 décembre. <http://barentsobserver.com/en/arctic/2014/12/northern-sea-route-traffic-plumeted-16-12>, c. le 22 mars 2017.
- Raza Z. & Schøyen H., 2014, The Commercial Potential for LNG Shipping Between Europe and Asia via the Northern Sea Route, *Journal of Maritime Research*, 11(2), pp. 67-79.
- Sagers M., 2007, Development in Russia Gas Production Since 1998: Russia's Evolving Gas Supply Strategy, *Eurasian Geography and Economics*, 6(1), pp. 651-698.
- Sarrabezoles A., Lasserre F. & Hagouagn'rin Z., 2016, Arctic Shipping insurance: towards a harmonisation of practices and costs?, *Polar Record*, 52(4), pp. 393-398.
- Savoie-Zajc L., 2009, Triangulation, In Muchielli A., *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines* (3^e éd.), Paris, Armand Colin.

Schøyen H. & Bråthen S., 2011, The Northern Sea Route versus the Suez Canal: cases from bulk shipping, *Journal of Transport Geography*, 19, pp. 977-983.

Stopford M., 2009, *Maritime Economics* (3^eed.). London and New-York: Routledge Taylor and Francis Group.

Szumigala D.-J., 2011, *Alaska's Mineral Industry 2011 - Exploration Activity*. State of Alaska: Department of Natural Resources, Division of Geological and Geophysical Surveys, Rapport spécial n°67.

Terrassier N., 2001, *Les transports maritimes de marchandises en vrac*. Paris, Moreux.

Têtu P.-L., Mottet E. & Lasserre F., 2015, La Chine à la conquête des ressources minières du Canada et de l'Arctique canadien ? Géographie de l'approvisionnement chinois dans le secteur du fer et de l'acier, *Cybergeo: European Journal of Geography*, 750.

US Geological Survey, 2008, *Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle*. US Geological Survey. Retrieved from <https://pubs.usgs.gov/fs/2008/3049/fs2008-3049.pdf>

Wang M. & Overland J.-E., 2009, A sea ice-free Summer Arctic within 30 years?, *Geophysical Research Letters*, 36(7).

Yin R.-K., 2009, *Case Study Research. Design and Method*. (4^eed.). California: Sage Publications.

Zysk K., 2010, Russia's Arctic Strategy - Ambitions and Constraints, *Joint Force Quarterly*, 57, pp. 103-110.

ABS, American Bureau of Shipping, 2016, *IMO Polar Code Advisory*, Houston.

Baffinland Iron Mines Corporation, 2017, *Geology and Exploration*, www.baffinland.com/the-project/geology-and-exploration/?lang=en, c. le 23 mars 2017.

Bezat J.-M., 2016, Du pétrole découvert en Alaska, *Le Monde*, 6 octobre.

Duffrechou C., 2004, Des routes mythiques émergent des glaces, *Libération*, 9 novembre. www.liberation.fr/evenement/2004/11/09/des-routes-mythiques-emergent-des-glaces_498799, c. le 21 mars 2017.

Annexe 1 : Liste des entreprises ayant répondu au questionnaire 2009-2010

Algoma Central Corporation	Hoëgh GNL	Northern Transportation Company Ltd. (NTCL)
Arklow Shipping Ltd.	Hyundai Merchant Marine Co.	Ocean Bulkera
Aug. Bolten	Intership Navigation	Odjfell
Bernard Schulte Group	Island Tug and Barge Ltd.	Oldendorff
Bocimar CMB	Island View Shipping (IVS)	Orion Bulkera
BW Group	Jadroplov Ltd.	Péto-Nav, filiale de Groupe Desgagnés
Chemships B.V	Jebsen international inc.	Poseidon Schiffahrt
Clipper Group	Jo Tankers	Pro Line Shipping, filiale de Cremer Gruppe
Cosco	Kambara Kisen Co. Ltd	Rideri AB Älvtank
Crystal Pool Shipping	Kent Line	Rigel Shipping Canada
D'Amico di Navigazione : d'Amico Dry	Knutsen AOS Shipping	Seabulk Tankers
D'Amico di Navigazione : d'Amico Tankers	Kuang Ming Shipping Corp.	Seaspan Marine Corporation
Deutsche Afrika-Linien John T. Essberger Group of Companies	Lauritzen	Sea-Tankers
Echoship Aps	Louis Dreyfus	Sovcomflot SCF
Eitzen Bulk Shipping A/S	Maersk	Stena Bulk
Eletson	Maritramp Shipping Services	Thenamaris
ESL Shipping Ltd.	Mineralien Schiffahrt Spedition MST	Tokyo Marine
FEDNAV/Canarctic	Navigazione Montanari	Transpetrol Maritime Services
Geogas Maritime SAS	Neste Oil	Unigas international
Handy Tankers	Nippon Yusen Kaisha – NYK	Wilson Euro Carriers
Hellespont Ship Management	Norient Product Pool	

Et 4 compagnies ayant requis l'anonymat.

Annexe 2 : Liste des entreprises ayant répondu au questionnaire 2014-2015

Anangel	Eagle Bulk Shipping	Kawasaki Kisen Kaisha Line	NORDEN	<i>Stena Bulk</i>
Asahi Shipping	Eimskip	Knutsen OAS Shipping	Nordic Bulk Carriers	STX Pan Ocean
Azuma Shipping	Eitzen Chemical	Kokuka Sangyo	Nordic Tankers	Suns Shipping
<i>Bocimar CMB</i>	<i>Eletson</i>	Korea Line Corporation KLC	NS United Kaiun Kaisha	Swire Shipping
Brostrom Tankers	ESL Shipping	Kuang Ming	OP Svensson Shipping	Tanker Pacific
<i>BW Maritime</i>	Eureka Shipping	Kyoei Tanker	Overseas Shipholding Group	Teekay
Canada Steamship Lines (CSL)	EuroNav	<i>Lauritzen</i>	Pacific Glory Shipping	Toko Line
China LNG CLSICO	<i>FEDNAV</i>	Lino Kaiun Kaisha	Phoenix Bulk Carriers	<i>Tokyo Marine</i>
China Merchants Energy Shipping	FOSS Maritime	Lufeng Shipping	Polaris Shipping	Tong Li Shipping
China Shipping Bulk	Frontline	Lundqvist Rederierna	Portline	Torm
China Shipping Development (CSDEV)	Gearbulk	<i>Maersk</i>	Samskip	Tote Maritime
China Shipping Tanker	General Maritime Corp.	Maran Tankers	Sanko Steamship Line	Tsakos Columbia Mgmt
<i>Clipper Group</i>	Giuseppe Bottiglieri	Marinvest Shipping	Scorpio	Tsurumaru Shipping
Cobelfret	GMT Shipping	Marmaras	Setaf Saget	US Shipping Corp.
Coeclerici	Hachiuma Steamship	<i>Mineralien Schifffahrt Spedition MST</i>	Shandong Ocean Shipping	Vinalines
Concordia Maritime	Hacklin	Mitsubishi Ore Transport	Shanghai Fujian Guohang Ocean Shipping	Wagenborg Shipping
Conti-GMT	Hanjin Shipping	Mitsui OSK Lines (MOL)	Sinokor	Western Bulk
COSCO	Hoëgh LNG	MSC	Sinotrans - China Changjiang National Shipping (CSC)	Winland Shipping
Crowley	Hong Union Shipping	MT Maritime	Sinotrans Shipping	Woodward
CSAV Norasia	Hyundai Glovis	Nanjing Tanker	SK Shipping	Zhongchang Shipping
Daiichi Chuo Kisen Kiasha DCKK	<i>Hyundai Merchant Marine</i>	Navigazione Montanari	SMT Shipping	
<i>D'Amico</i>	International Shipholding Corp.	Ningbo Jun Hao Ocean Shipping	Socatra	
Double Hull Tankers DHT	Inui Steamship	Ningbo Silver Star Maritime Shipping	South End Tanker Management	
Dynagas - filiale DTM	JX Ocean	<i>Nippon Yusen Kaisha NYK</i>	<i>Sovcomflot SCF</i>	

En italiques, les entreprises présentes dans les deux échantillons, 2010 et 2015.