

ANNUAIRE FRANÇAIS  
DE  
RELATIONS  
INTERNATIONALES

2019

Volume XX

**PUBLICATION COURONNÉE PAR  
L'ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES**

*(Prix de la Fondation Edouard Bonnefous, 2008)*



Université Panthéon-Assas  
Centre Thucydide

# LA MARITIMISATION DES PÔLES

## RÉALITÉ ET PERSPECTIVES

PAR

HERVÉ BAUDU (\*)

Le réchauffement climatique, qui est deux fois plus élevé aux pôles que sur le reste de la planète, laisse entrevoir dans les décennies à venir une navigation estivale entre mars et novembre en Arctique exempt de glace (1), notamment le long des côtes russes. Si le gain de temps de navigation annoncé, de l'ordre de 40% sur une route entre l'Europe du Nord et l'Asie du Nord, est fort médiatisé, l'optimisme de ce qui apparaît techniquement comme le nouveau « Panama blanc » doit être modéré par le marin qui est amené à emprunter cette route. Si l'Antarctique fait l'objet d'inquiétudes légitimes réaffirmées par l'ambassadrice des Pôles, Ségolène Royal, à la réunion des 53 membres du Traité de l'Antarctique à Buenos Aires le 17 mai 2018 concernant l'activité de la croisière en péninsule ou de la pêche au sud de la zone de convergence antarctique, les propos *infra* concernent essentiellement le *shipping* (2) en Arctique, zone dans laquelle se concentre la très grande majorité des problématiques liées au développement de l'activité économique maritime polaire.

### LA NAVIGABILITÉ DANS LES EAUX POLAIRES

#### ***Réchauffement climatique et évolution de la banquise***

Le réchauffement climatique a pour conséquence à ce jour une réduction exponentielle de la superficie de la banquise, notamment en période estivale. 70% de sa superficie mesurée par satellite depuis 1979 serait perdue à la fin de notre ère (figure 1). Ce recul estival s'accompagne d'une banquise annuelle moins épaisse, avec des glaces pluriannuelles de plus

(\*) Professeur à l'Ecole nationale supérieure maritime (Marseille, France).

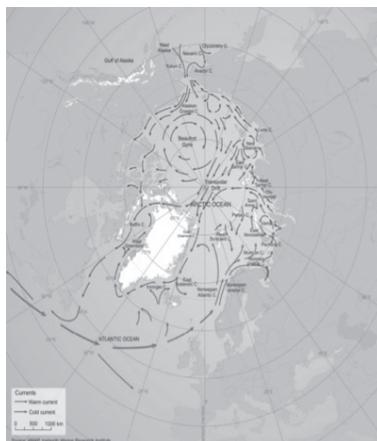
(1) Aucun modèle climatique n'envisage la fonte de la banquise en hiver.

(2) Le *shipping* renvoie à tous les aspects liés au commerce et au transport maritime.

en plus concentrées et réduites autour du pôle. Par l'effet d'albédo (3) moins important en raison de la réduction de surface de la banquise, la température de l'eau de mer augmente et contribue à modifier les équilibres d'interaction océan/atmosphère qui commencent à faire apparaître des modifications sensibles de phénomènes météorologiques globaux, mais également locaux, comme des dépressions plus violentes (*Polar Low*), des brouillards plus fréquents et persistants.



**Figure 1 : réduction de la superficie de la banquise arctique pour le XXI<sup>e</sup> siècle**  
(© The Arctic Institute)



**Figure 2 : courants en océan Arctique**  
(© Arctic portal)

La présence de courants océaniques importants au pôle Nord donne naissance à une dérive de la banquise, en particulier en été, lors de la débâcle (4), avec notamment le gyre anticyclonique de Beaufort qui induit une dérive globale du pack du centre de l'océan Arctique vers les côtes occidentales du Canada et celles de l'Alaska (figure 2). Cette courantologie générale favorise la libération des glaces le long des côtes russes et son accumulation sur la partie nord-ouest de l'archipel canadien, notamment sur la route la plus directe par le canal de M'Clure, qui reste encore inaccessible pendant l'été.

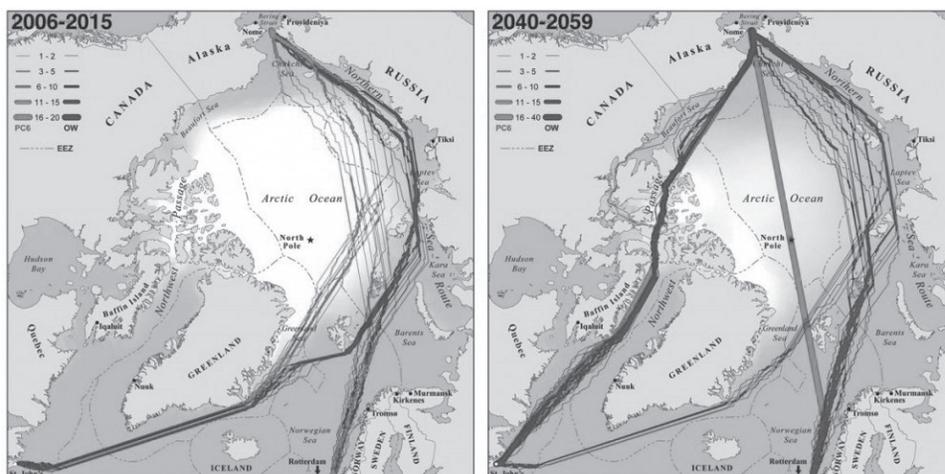
(3) L'albédo représente le pourcentage de lumière réfléchiée par une surface par rapport à la quantité reçue. Sa valeur varie entre 0% et 100% (ou entre 0 et 1). Par exemple, l'eau de mer, qui absorbe bien le rayonnement solaire, a un albédo compris entre 5 et 10%, alors que celui de la banquise est d'environ 60%. En l'absence de banquise, c'est l'océan qui absorbe plus de rayonnements solaires et contribue, par ce fait, à son propre réchauffement.

(4) La débâcle est le phénomène de fonte de la banquise, de sa dislocation et donc de sa dérive due au vent et aux courants, à l'opposé de l'embâcle, qui est le regel de la mer sous forme de banquise. On parle de banquise annuelle si ce cycle se renouvelle chaque année, sinon la banquise est pluriannuelle.

### *Réchauffement climatique et routes maritimes*

La rotation cyclonique des courants des mers bordières de l’océan Arctique au nord de la Russie et la configuration plus linéaire des côtes russes que celle très découpée de l’archipel canadien favorisent des routes maritimes dites du Nord-Est le long des côtes russes, plutôt que celles à travers les îles canadiennes, qui imposent de suivre des routes très sinueuses. Ce sont les raisons pour lesquelles on parle de route du Nord-Est et du passage du Nord-Ouest (5). L’évolution accélérée de la fonte de la banquise libère la périphérie de l’océan Arctique, ce qui permettra à des navires de classes Glace moyennes des routes orthodromiques (6) dans moins de deux décennies (figure 3). De nos jours, les navires qui empruntent la route du Nord-Est peuvent rencontrer de faibles quantités de glaces au fort de la période estivale. Ils sont encore contraints de transiter dans les eaux côtières russes et pourront sans doute naviguer, dans 25 ou 30 ans, hors des eaux relevant de « zones économiques exclusives » (ZEE)(7) sous contrôle russe.

**Figure 3 : routes maritimes polaires**



Le transit de navires à coque renforcée est indiqué en clair et celui des navires sans classe Glace en plus foncé (©Smith and Stephenson 2013).

La route du Nord-Est (NSR) est celle qui représente le plus grand potentiel pour écourter les distances entre l’Europe et l’Asie ; elle représente donc le

(5) La route du Nord-Est est appelée NSR (Northern Sea Road) et la route le long des côtes canadiennes est nommée passage du Nord-Ouest ou NWP (North West Passage).

(6) La route orthodromique est la route la plus courte parcourue sur la surface du globe – à l’identique du vol d’un avion long-courrier intercontinental. Une route loxodromique paraît comme la plus courte sur une carte en projection Mercator. La route orthodromique entre le détroit de Béring et la mer de Norvège passe par le pôle Nord.

(7) 200 milles. L’Etat côtier est souverain des richesses du sous-sol sous-jacentes à cette étendue.

plus d'économie de coûts par rapport aux routes qui empruntent les canaux de Suez et de Panama. On l'illustre par une règle dite des 30% : 30% de gain de distances entre les ports chinois et les ports européens, 30% de gain de coûts d'exploitation et de frais de soutes (carburant). Cela est cependant à nuancer car ces gains ne sont valables que pour une période de moindre glace, de 5 à 6 mois de l'année uniquement, et qu'à la seule condition que les ports desservis soient ceux du nord de la Chine et ceux du nord de l'Europe. Il n'est pas envisagé, dans les modèles de climat prévisionnels actuels, une libération des routes maritimes en période hivernale. La route du Nord-Est devient beaucoup moins attractive, voire pas du tout, pour les voyages à temps (8), comme le transport par conteneurs, en raison de nombreux facteurs limitatifs que sont :

- l'absence d'escales commerciales sur le transit en océan Arctique ;
- le fait qu'il y ait peu de ports refuges en eaux profondes et peu équipés et que la plupart des ports de la côte sibérienne ne dépassent pas 12 mètres de profondeur ;
- de nombreux détroits doivent être franchis, dont le moins profond n'excède pas 13 mètres ;
- des zones encore mal hydrographiées et sans cartes récentes ;
- des aides à la navigation moins précises et moins redondantes et peu de moyens de positionnement différentiels et locaux (de type DGPS (9), etc.) ;
- les moyens de communication par satellites Inmarsat ne sont pas utilisables aux latitudes supérieures à 72° ;
- le transit le long de la route Nord-Est est soumis à autorisation et large préavis de l'administration de la NSR, parfois discriminatoire ;
- l'escorte d'un brise-glace est quasiment obligatoire pour les navires qui n'ont pas une catégorie Glace leur permettant de transiter seuls ;
- le coût de l'escorte par un brise-glace rapporté à un transit est estimé de l'ordre de 5 à 9\$ la tonne, ce qui revient à peu près à un coût global légèrement inférieur par le canal de Panama ou de Suez ;
- la NSR n'est intéressante que pour le trafic de charge lié à l'exploitation des ressources d'hydrocarbures et de minerais russes ;
- les zones polaires ne sont pas couvertes par les clauses d'assurances standard et font l'objet de surprimes allant jusqu'à 50% du contrat de base pour un navire peu habitué à naviguer dans ces zones ;
- une vitesse de transit plus faible en raison de la glace dérivante et des conditions météorologiques changeantes, ce qui n'est pas forcément

(8) Le trafic maritime à temps est celui des porte-conteneurs qui sont affectés à une ligne régulière aux escales bien programmées et celui au voyage concerne les navires de charge aux vrac liquides ou solides affrétés pour une destination variable.

(9) Digital Global Positioning System, système terrestre améliorant la précision du GPS.

synonyme d'économie de carburant, un moteur diesel étant optimisé pour fonctionner à pleine charge ;

– la largeur du chenal laissé par le brise-glace d'escorte n'excède pas 30 mètres, ce qui limite la taille à des navires de charge de 100 000 tonnes et aux porte-conteneurs de 5 000 EVP (équivalent 20 pieds) de classe *Panamax* (10).

#### LA SÉCURISATION ENDÉMIQUE DES ESPACES MARITIMES ARCTIQUES

### *La gestion des ressources*

Si les routes maritimes de la NSR entre l'Asie et le nord de l'Europe sont encore très peu fréquentées par rapport aux routes maritimes traditionnelles qui empruntent les canaux de Suez et de Panama (11), la très grande majorité du trafic provient des zones d'exploitation des ressources énergétiques. Après une étude, en 2008, de l'USGS (12), sur les ressources d'hydrocarbures en océan Arctique, il est estimé que 30% des gisements de gaz et 10% de pétrole des réserves supposées de la planète non encore découvertes seraient dans cette zone boréale. La plus grande partie de ces réserves se trouve dans les ZEE des Etats qui bordent l'océan Arctique et 60% du gaz arctique se trouveraient dans la ZEE russe. Au regard du droit international maritime, les gisements ne souffrent donc d'aucune appropriation étrangère possible (figure 4). Cependant, ces ressources restent pour l'instant difficiles d'accès et risquées à exploiter en raison de la présence de la banquise, notamment pour le pétrole en cas de pollution.

A l'exception des mers de Norvège et de Barents qui ne gèlent pas l'hiver, trois zones d'exploitation en environnement glacé génèrent pour l'instant la majorité du trafic maritime au voyage. Il s'agit en mer de *Pechora*, des gisements pétroliers de *Varenday* ; en presqu'île de *Yamal* des terminaux gaziers de *Sabetta* et pétroliers de *Novy* (figure 5) ; en péninsule de Taïmyr, le charbon du port de Dikson et le port de Doudinka pour les mines de nickel de Norilsk. Ces terminaux ont la particularité d'être exploités par très faibles profondeurs contrairement au gisement très prometteur de *Chtokman*, abandonné en 2015, en raison des difficultés techniques d'extraction par grands fonds, loin des côtes et soumis à la dérive de la banquise la moitié de l'année (13). Cela n'empêche pas le Président de la fédération de Russie d'affirmer régulièrement que l'Arctique est une priorité nationale, cet Eldorado représentant 20% du produit intérieur

(10) La norme Panamax est de 32 m de large, ce qui correspond à la largeur des vieilles écluses de Panama, soit un porte-conteneurs de 5000 EVP – conteneur Equivalent Vingt Pieds.

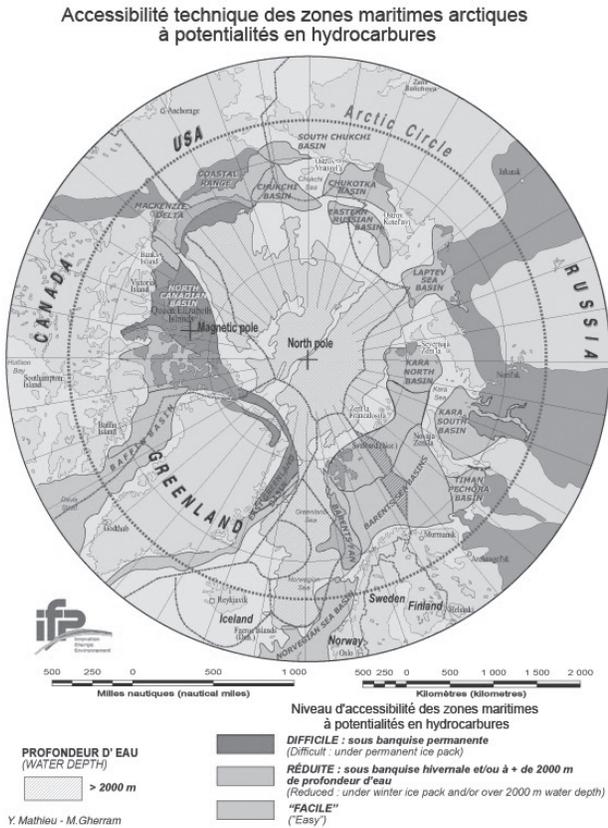
(11) Le nombre total de navires empruntant la NSR en 2017 est équivalent au nombre de navires qui passent quotidiennement par le canal de Suez.

(12) La US Geological Survey (UGS) est étude qui fait référence sur l'état des ressources en hydrocarbures dans l'océan Arctique.

(13) Après le norvégien Statoil, le géant pétrolier français Total a cédé à Gazprom sa participation de 25% dans le projet gazier Chtokman, qui représente à lui seul 2% des réserves mondiales, soit plus que le Qatar.

brut (PIB) russe et de ses exportations. Certes, les sanctions d’embargo en 2014 imposées par les Etats-Unis ont limité le développement des chantiers industriels en Russie et, indirectement, cette situation a favorisé les investissements chinois dans les ports et projets russes. De plus, le prix encore relativement bas du baril n’encourage pas à développer de nouveaux gisements. Tant que le prix du baril de Bent reste en dessous de 110 \$, l’exploitation n’est pas considérée comme rentable en zone arctique (14). D’autres richesses minières, avec les métaux rares au Groenland notamment, aiguissent particulièrement l’appétit des Chinois.

**Figure 4 : répartition des zones d’hydrocarbures en Océan Arctique du Pétrole**



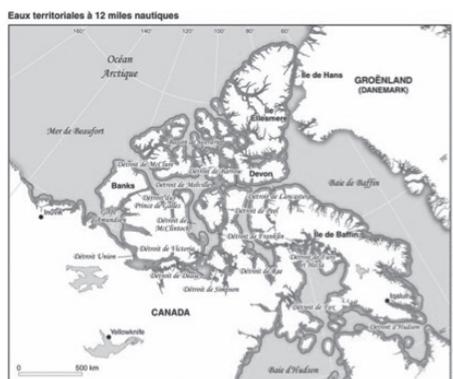
(©Institut Français)

**Les zones de tension : souveraineté**

Le Canada et la Russie revendiquent chacun de leur côté la souveraineté des voies maritimes au large de leurs côtes, mais pas pour les mêmes

(14) Rapport d’information du sénateur Gattolin sur « l’Arctique : préoccupations européennes pour un enjeu global ».

objectifs. Le Canada s'est arrogé toute la zone archipélagique du Nord comme « Eaux intérieures » (figures 5 et 6), considérant que ces îles sont une continuité naturelle du continent et que les routes qui les traversent doivent être contrôlées pour des raisons de sécurité environnementale. Les Russes ont utilisé les mêmes arguments pour englober des passages entre les îles et le continent qui s'apparentent plus à des détroits internationaux mais qu'ils revendiquent comme Eaux intérieures. Cette vision leur permet de pouvoir ainsi revendiquer une souveraineté de la route NSR dans les eaux territoriales et ainsi percevoir des droits sur les services d'escorte imposés, en toute légalité au titre de l'article 26 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (15). Si les Etats-Unis et l'Europe ne remettent pas en cause officiellement cette appropriation pour des raisons de droit coutumier, elles s'opposent néanmoins à cette perception et réclament une application stricte du droit maritime qui considère ces eaux comme des eaux internationales, donc un libre passage dit « inoffensif ».



**Figure 5 : limites des eaux territoriales**  
(©Frédéric Lasserre)



**Figure 6 : ligne de base droite et eaux intérieures autoproclamées par le Canada en 1986**  
(©Frédéric Lasserre)

A ce litige des eaux intérieures s'ajoute celui des revendications territoriales sur l'extension du plateau continental au-delà des limites des zones économiques exclusives de chaque Etat côtier. La ZEE de chacun des cinq Etats riverains de l'océan Arctique couvre quasiment toute la surface de l'océan, ne laissant que sa partie centrale de haute mer, couverte pour l'instant en permanence par la banquise (figure 7). Ces pays revendiquent chacun pour soi la continuité de l'extension de leur sous-sol au-delà du talus du plateau continental par la présence de la dorsale de Lomonosov (16) (figure 8). Tout cela, afin de s'approprier légalement les

(15) Art. 26 : « 2. Il ne peut être perçu de droits sur un navire étranger passant dans la mer territoriale sinon en rémunération de services particuliers rendus à ce navire ».

(16) Extension maximale à 350 milles.

ressources d'hydrocarbures sous-marines. Les membres permanents du Conseil de l'Arctique (17), dans le discours de Ilulissat en 2008, se sont engagés à résoudre tous ces litiges au sein du Conseil, en pleine application du droit maritime international. Enfin, un moratoire sur la préservation des ressources halieutiques a également été conclu en 2018 pour la préservation des espèces au-delà des ZEE. Toute la légitimité du contrôle des routes maritimes dans l'espace de la ZEE est liée à l'application de l'article 234 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (18), qui autorise un Etat côtier à faire appliquer des règlements non discriminatoires pour préserver son espace maritime, notamment en cas de pollution dans les zones recouvertes par les glaces.



**Figure 7 : limites des zones ZEE**  
(©The Arctic Institute)



**Figure 8 : zones de litige en limite de ZEE**  
(©IBRU – Durham University)

Ces dispositions sont exploitées par l'administration de la NSR, qui justifie ainsi son contrôle sur tout le trafic maritime qui longe les 3 000 milles des côtes russes avec son pouvoir d'interdire la navigation à un navire qui n'aurait pas la classe Glace requise ou d'imposer l'escorte

(17) Créée en 1996 à Ottawa, le Conseil de l'Arctique compte huit membres permanents, qui sont les cinq pays bordant l'océan Arctique (Canada, Etats-Unis, Russie, Norvège et Danemark avec le Groenland), ainsi que l'Islande, la Suède et la Finlande, en raison de leur population autochtone sami de l'Arctique. Les treize Etats observateurs, dont la France, n'ont aucun droit d'expression dans ce Conseil.

(18) Art. 234 : « Zones recouvertes par les glaces: Les Etats côtiers ont le droit d'adopter et de faire appliquer des lois et règlements non discriminatoires afin de prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin par les navires dans les zones recouvertes par les glaces et comprises dans les limites de la zone économique exclusive, lorsque des conditions climatiques particulièrement rigoureuses et le fait que ces zones sont recouvertes par les glaces pendant la majeure partie de l'année font obstacle à la navigation ou la rendent exceptionnellement dangereuse, et que la pollution du milieu marin risque de porter gravement atteinte à l'équilibre écologique ou de le perturber de façon irréversible. Ces lois et règlements tiennent dûment compte de la navigation, ainsi que de la protection et de la préservation du milieu marin sur la base des données scientifiques les plus sûres dont on puisse disposer. »

d'un brise-glace. Le Canada a cette même vision pour le franchissement du passage du Nord-Ouest (NWP) (19).

### *La réglementation de la zone polaire arctique*

Le Conseil de l'Arctique est l'organe de coopération au niveau intergouvernemental le plus représentatif pour s'exprimer sur toutes les problématiques de l'Arctique, à l'exception des enjeux sécuritaires. Les décisions qui y sont prises n'engagent que les seuls membres permanents et il est peu probable qu'il évolue vers une gouvernance plus intégrée. Le Conseil n'a produit que deux accords juridiquement contraignants, un premier en 2011 sur la répartition des zones de responsabilités SAR (20) (figure 9) et un second sur la coordination des moyens de lutte contre la pollution en 2013. Ces résolutions, si elles ont débouché sur des exercices collaboratifs d'envergure, sont excessivement limitées et mettent surtout en évidence les faibles moyens disponibles des Etats pour organiser le sauvetage en mer et pour lutter contre une pollution aux hydrocarbures. Les moyens nautiques hauturiers se limitent aux brise-glaces d'Etat et seule la Russie a déployé deux navires dédiés (21), basés à Mourmansk. Il faut cependant souligner les efforts conduits par la Fédération de Russie pour répondre à ces objectifs : c'est le seul pays à mettre en œuvre une politique concrète de développement d'infrastructures de coordination SAR, avec son programme d'équipement de dix centres MRCC (22) sur les 3 000 milles de côtes, dont quatre sont déjà opérationnels – les six autres centres doivent l'être en 2020. Sans parler des moyens aériens quasiment inexistants, des communications SAR et suivi de trafic (VTS (23)) dédiés qui ne sont pas assez développés. Toute la communauté maritime, les assureurs en particulier, s'accorde pour constater que ce manque de moyens rend très risquée une navigation régulière pour des navires non spécifiques dans la zone arctique.

Sur le plan purement maritime, l'Organisation maritime internationale (OMI) a instauré le Code polaire, entré en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2017. Il impose à tous les navires SOLAS (24) qui naviguent dans les zones

(19) A l'été 2018, deux navires de croisière de la compagnie Ponant ont été dans l'obligation d'interrompre leur traversée du passage du Nord-Ouest en raison d'une quantité de glace trop importante et du risque de se retrouver pris dans la banquise sans la possibilité de faire appel à un brise-glace de la garde côtière canadienne.

(20) L'accord sur la répartition des zones de responsabilités SAR (Search And Rescue) ne fait que traduire l'obligation des pays signataires de la Convention SAR dite d'Hambourg de 1979 amendée en 2000, dont font partie tous les pays du Conseil, de structurer et coordonner entre Etats côtiers les moyens de sauvetage en mer.

(21) Il s'agit du MPSV type 06 Murman et du MPSV type 04 Spasatel Kavdeykin.

(22) MRCC ou Maritime Research Coordination Center, soit l'équivalent des CROSS (Centre régional et opérationnel de surveillance et de sauvetage) de métropole.

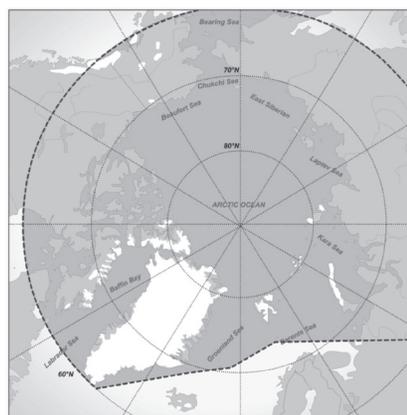
(23) VTS ou Vessel Traffic Service. La Convention Solas impose aux Etats côtiers signataires d'assurer un *reporting* des navires. Le VTS côtier assure cette tâche.

(24) Navires marchands d'un tonnage supérieur à 500 millions de dollars, qui doivent appliquer la Convention internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer, réglementation de l'OMI.

polaires arctiques ou antarctiques (25) (figure 10) de se soumettre à un certain nombre de réglementations contraignantes (26) qui garantissent un minimum de mesures pour faire face aux dangers de la navigation en mer infestée de glaces et par températures basses.



**Figure 9 : zones SAR**  
(©Arctic Portal)



**Figure 10 : zone polaire arctique**  
(©Hervé Baudu)

Ce Code polaire exige que le navire, quelle que soit sa catégorie Glace, détienne auprès de l'administration de l'Etat du port ou d'une société de classification un « certificat de navigation polaire » qui atteste des dispositions prises pour une navigation dans les glaces, avec notamment la liste des matériels de sécurité supplémentaires embarqués. Le navire doit être en mesure d'assurer sa survie en cas de naufrage pendant cinq jours en autonomie. Le Code polaire impose également deux niveaux de qualification pour les officiers de Pont, le certificat de base pour tous les officiers et celui avancé pour le Commandant et son Second capitaine. Si ces derniers n'ont pas l'expérience requise pour prétendre à ce second niveau de qualification, le bord doit embarquer un pilote qualifié. Ces formations réglementaires et obligatoires sont assurées pour la France à l'ENSM (27), site de Marseille, au cours d'un stage d'une semaine où sont alternées théorie et pratique sur un simulateur dédié.

(25) Les zones polaires sont les zones situées au-delà du 60° degré de latitude, soit au-delà de la zone de convergence antarctique, suivant un découpage qui ne comprend pas la partie de la mer de Barents qui ne gèle jamais pour l'Arctique. La Baltique et la mer d'Okhotsk (Kamtchatka Russie orientale), bien que recouvertes de banquise en hiver, ne sont pas soumises à cette réglementation.

(26) Le Code polaire repose sur l'ajout de règles à la réglementation déjà existante, à savoir la SOLAS (Convention internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer) pour ce qui traite de la sécurité, la MARPOL (Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires) pour ce qui concerne la gestion de la pollution et la STCW (Convention sur la formation et certification des marins de quart) pour les objectifs de formation.

(27) L'École nationale supérieure maritime est une école d'ingénieurs qui forme les officiers de la marine marchande.

L'instauration de ce Code polaire ne va pas suffire à pallier les manques d'infrastructures de sauvetage dans les zones polaires, mais il représente l'avantage de sensibiliser les armements à la préparation du navire et de son équipage à des navigations très particulières qui ne sont pas sans risques.

### *La remilitarisation de l'arc russe*

Pendant la Guerre froide, l'espace arctique est l'objet d'une grande concentration de moyens de détection avancée (28) et de bases militaires. Si ces infrastructures demeurent, la chute du Mur de Berlin les a rendues moins stratégiques, les moyens satellitaires devenant plus performants pour prévenir avions et missiles intercontinentaux. Néanmoins, les Américains et les Canadiens ont maintenu leur système d'alerte avancée sous commandement unifié (NORAD), avec des bases de boucliers antimissiles, dont notamment la base Radar de Thulé au Nord Groenland. Des cinq pays qui bordent l'océan Arctique, seule la Russie possède un port qui abrite une base navale conséquente. Celle de la flotte du nord de Severomorsk, dans l'embouchure du fleuve de Mourmansk, permet aux navires militaires d'appareiller toute l'année. Les deux bases de sous-marins nucléaires de la flotte du Nord sont également en péninsule de Kola.

L'océan Arctique demeure un terrain de jeu pour toutes les forces sous-marines de l'Alliance atlantique et de la Fédération de Russie. Tous les deux ans, un exercice anglo-américain ICEX (Ice Exercise) réunit de nouveau un sous-marin nucléaire d'attaque britannique et les sous-marins américains qui opèrent sous la banquise. Membres de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), la Norvège et le Danemark occupent une place un peu particulière dans cet échiquier face aux Russes. Si la Norvège partage une frontière terrestre et maritime avec la Russie, ce pays ne possède pas de navires militaires pouvant naviguer dans les glaces, à l'exception d'un patrouilleur des Coast Guard. En revanche, la Marine danoise entretient une flotte de trois patrouilleurs de coque renforcée glace qui peuvent opérer en été en Arctique et en Baltique. A l'exception des sous-marins, les manœuvres de navires de surface en Arctique se limitent aux sorties de la flotte du Nord russe. Ni les Canadiens ni les Américains ne s'aventurent au large de la Russie et les Russes font de même le long des côtes du continent américain : chacun chez soi.

Le *Tenace*, remorqueur de haute mer à coque renforcée de la Marine nationale française, a été envoyé en mission grand Nord en septembre 2014 et s'est vu refuser une escale à Mourmansk, ce qui signifie que l'océan Arctique demeure bien l'affaire de la Russie ! Cela n'empêche pas la marine russe d'affirmer régulièrement sa volonté de suprématie dans cette région

(28) Il s'agit notamment du réseau américain d'hydrophones passifs sous-marins SOSUS (Sound Surveillance System) entre la Norvège, l'Islande et le Groenland en partie abandonné, ainsi que d'une chaîne de 52 radars de détection avancée DEW (Distant Early Warning line) sur le littoral canadien et celui d'Alaska.

traditionnelle de déploiement des sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE). Très récemment, le 22 mai 2018, un tir de 4 missiles balistiques à partir du sous-marin nucléaire *Iouri Dolgorouki* a été réalisé avec succès depuis la mer Blanche. La marine russe est d'ailleurs la seule à entretenir un brise-glace dédié à la flotte du Nord, le *Ilya Muromets*, d'une puissance de 10 mégawatts.



**Figure 11 : répartition des bases militaires sur le littoral arctique de la Russie**  
(© Heritage Foundation)

La politique souverainiste russe se traduit par la réouverture ou la création de bases militaires sur le littoral ou sur les îles qui jalonnent la NSR (figure 11). La base militaire avec aéroport sur l'île de Wrangel a été réouverte en 2013. De nouvelles bases permanentes « Trèfle du Nord » sur l'île de Nouvelle Sibirie et « Trèfle arctique » sur la Terre Alexandra de l'archipel François-Joseph sont en cours d'achèvement. Il est prévu que toutes ces bases et infrastructures soient reliées par une fibre optique sous-marine à usage militaire qui parcourra toute la Russie du Nord. La Marine nationale française, qui a conscience des enjeux qui se jouent dans cette région et de la nécessité de se familiariser avec les zones polaires, envoie dorénavant très régulièrement des navires de premier rang en campagne « eaux froides ». Pour preuve, la traversée remarquée de la NSR par le bâtiment de soutien logistique *Rhône* en septembre 2018 sans l'aide d'une escorte de brise-glace russe.

### ***Le risque environnemental***

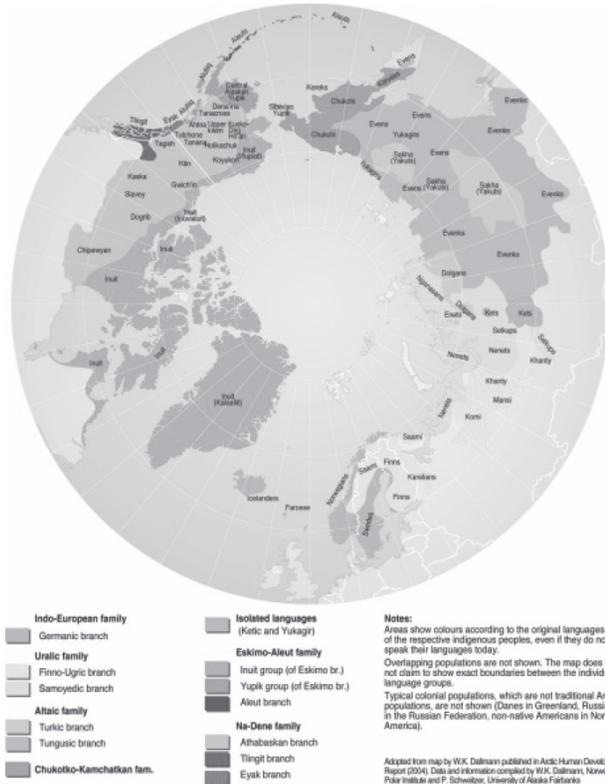
L'Arctique ne bénéficie pas de la même protection que l'Antarctique avec son Traité et son Protocole de Madrid (29). La péninsule Antarctique voit se concentrer toute la flotte des navires de croisière au départ essentiellement d'Ushuaïa. 46 000 croisiéristes visitent ce sanctuaire chaque été austral, contre seulement 5 000 scientifiques et logisticiens sur les bases scientifiques du même continent. Certes, l'association internationale des *tours operators* IAATO (30) régit pour les croisiéristes adhérents les fréquentations des lieux visités : les navires de plus de 500 passagers ne peuvent pas débarquer de personnes à terre ; pour ceux de plus faibles capacités, les débarquements doivent se limiter à 100 passagers par site visité. Le Traité interdit l'utilisation du fioul lourd comme carburant des navires, ce qui n'est pas le cas en Arctique. Cependant, un fort lobby pousse l'OMI à bannir son utilisation en Arctique afin de privilégier le diesel et le gaz, moins polluants en cas d'accident et donc de pollution. Toutefois, la Russie et le Canada demandent à étudier les impacts sur l'économie maritime avant de s'y contraindre. L'enjeu est tel pour le transport maritime russe qu'il serait surprenant que son utilisation soit interdite à moyen terme.

Une nouvelle menace environnementale apparaît avec la mise en chantier d'un tout nouveau concept de centrale nucléaire flottante. Pour faire face à la fonte du pergélisol (31) et donc à l'instabilité du sol pour construire des structures stables de centrales aux normes nucléaires, il est prévu de construire une dizaine de barges flottantes sur lesquelles sont installés deux réacteurs de 35 mégawatts chacun. Les réacteurs seront refroidis par l'eau de mer à basse température. Ces centrales devraient alimenter des zones extrêmes comme les îles de Sibérie orientale, la presqu'île du Kamtchatka et Sakhaline en mer d'Okhotsk. La première a été remorquée de son chantier de construction de Saint-Pétersbourg à Mourmansk, où ses deux réacteurs nucléaires sont en cours d'installation. Sa mise en service est prévue en 2019 au port de Pevek, en Sibérie orientale, pour remplacer la centrale nucléaire de Bilibino, d'un standard équivalent à celle de Tchernobyl.

(29) Entré en vigueur en 1998, le Protocole de Madrid relatif à la protection de l'environnement définit l'Antarctique comme « réserve naturelle consacrée à la paix et à la science » et met ainsi le sixième continent à l'abri de toute exploitation minière au moins jusqu'en 2048.

(30) International Association of Antarctica Tour Operators.

(31) Plus connu sous son nom anglais « permafrost ».



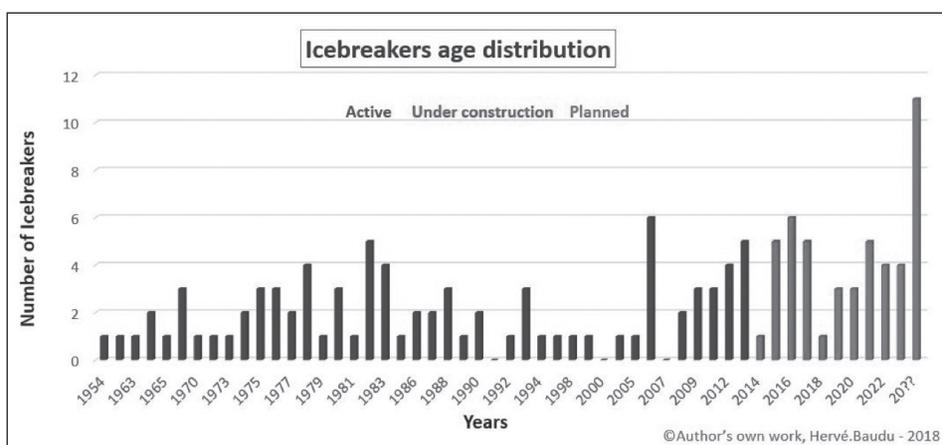
**Figure 12 : répartition des populations autochtones**  
 (© University of Alaska Fairbanks)

Autre différence notable entre les deux pôles, une importante population autochtone est présente sur tout l'arc Arctique. La population la plus maritime est celle des Inuits, celle nordique des Sami, la population des Raïon de Sibérie l'étant moins (figure 12). L'impact du développement économique et touristique est une préoccupation centrale du Conseil de l'Arctique. Les Inuits demandent de plus en plus de *leadership* dans leur autodétermination à gérer leurs ressources, convoitées par les Chinois notamment. Les deux passages du Nord-Ouest successifs du navire de croisière de 1 000 passagers *Crystal Serenity* en 2016 et 2017 ont mis en évidence l'impact négatif que pouvait avoir le débarquement d'une grande quantité de passagers dans un petit village de quelques centaines d'âmes absolument pas préparées à ce déferlement de touristes. Le nombre de touristes, par voie de mer essentiellement, est deux fois plus nombreux qu'en Antarctique. Le développement du tourisme, avec la croissance très nette de navires de croisière, est un secteur qui pourrait devenir critique s'il n'est pas harmonieusement régulé. La compagnie Ponant, leader mondial dans le secteur de navires de croisière de luxe en expédition polaire, prévoit de construire pour 2021 un brise-glace de croisière pour

atteindre le pôle Nord. Les *Tours Operator Poseidon Expeditions* et *Quark Expeditions* affrètent depuis une dizaine d'années chaque été le brise-glace nucléaire russe « 50<sup>e</sup> année de la victoire » pour des expéditions de treize jours au pôle Nord pour 40 000 dollars par passager !

### *La flotte de brise-glaces*

Dans le domaine de la maritimisation du pôle boréal, l'attention portée à la construction de la flotte des brise-glaces est tout à fait révélatrice de l'essor du trafic maritime, russe particulièrement. Dans l'histoire de la navigation arctique, il n'y aura jamais eu autant de navires de classe Glace construits durant cette décennie. La plus grande part de cette flotte est d'une classe Glace élevée (figure 13).

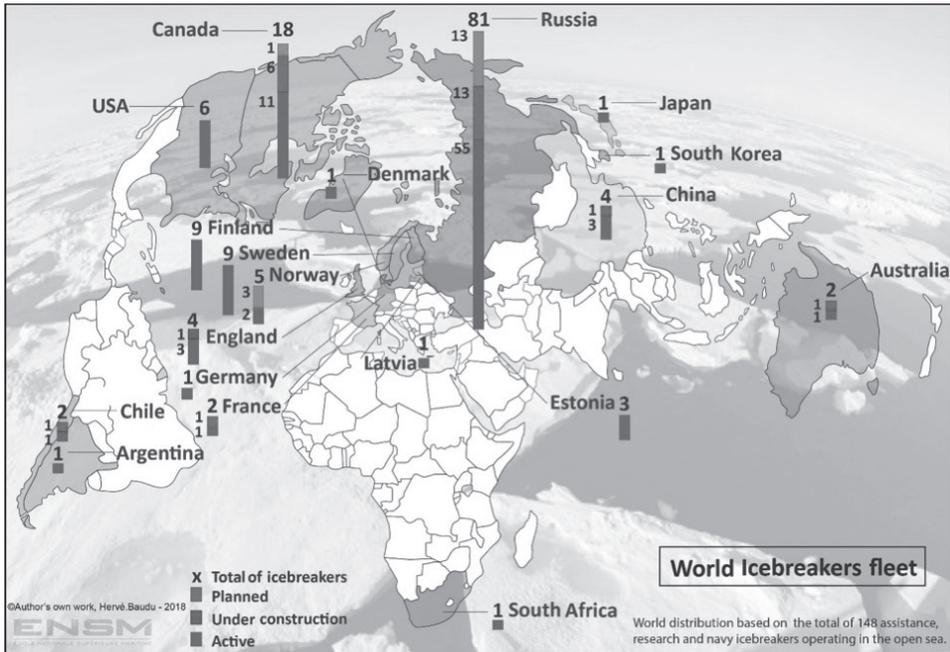


**Figure 13 : Age de la flotte mondiale de brise-glaces**

Depuis que le Président de la Russie, Vladimir Poutine, a déclaré comme priorité nationale le développement de la côte nord de l'océan Arctique, la Russie est l'Etat dont les investissements sont les plus ambitieux dans la construction d'une flotte de navires capables de naviguer toute l'année dans la banquise. Sa flotte de navires de charge à coque renforcée est déjà la plus importante du monde, avec notamment l'armement russe *Sovcomflot*, qui exploite plus d'une centaine de pétroliers, gaziers et autres navires de soutien logistique (*supply*). C'est aussi cet Etat qui, parmi les quatre autres qui bordent cet océan boréal, gère la plus grosse flotte de brise-glaces, avec plus de quatre-vingts navires déjà en exploitation, en construction ou planifiés. Le Canada vient ensuite, loin derrière la Russie, avec une dizaine de brise-glaces actifs alors que sa zone de souveraineté revendiquée qui borde l'océan Arctique est presque aussi grande que celle de l'ex-Union soviétique. Enfin, les pays riverains de la mer Baltique, avec la Suède et la Finlande, entretiennent respectivement une dizaine de brise-

glaces dédiés à la libre circulation du trafic maritime dans la partie nord de cette mer presque fermée (figure 14).

La Russie est le seul Etat à avoir une réelle politique de développement économique dans l'Arctique, avec la construction et la planification d'une douzaine de brise-glaces de très grandes tailles, dont trois de classe nucléaire. Le Canada tout comme les Etats-Unis peine à trouver les financements et les ambitions politiques pour développer une flotte à la hauteur de leurs prérogatives maritimes. Les pays de la mer Baltique entretiennent une flotte de brise-glaces, récente pour la Finlande, vieillissante pour la Suède. La plus grande partie de la flotte de brise-glaces est affectée à rendre la libre circulation des navires de commerce qui transitent dans la banquise. Ici encore, la Russie est l'Etat qui possède le plus grand nombre de brise-glaces dédiés à cette mission. La flotte de brise-glaces nucléaires est en cours de renouvellement et de pérennisation, avec la construction actuelle de l'*Arktica* et du *Siberia*.



**Figure 14 : répartition mondiale de la flotte de brise-glaces**  
(© Hervé Baudu)

Cette série de trois navires de 60 mégawatts devrait précéder une seconde série de trois brise-glaces nucléaires de 110 mégawatts, le premier entrant en service en 2027. Il est à noter que ces navires sont restreints à la navigation dans l'océan Arctique, une température basse de l'eau de mer

étant nécessaire au refroidissement de leurs réacteurs nucléaires. Hormis le Canada, tous les autres pays qui arment un brise-glace sont les nations qui ont une base de recherche scientifique en Antarctique. La Chine, le Chili, l'Australie et l'Angleterre ont toutes les quatre en chantier un navire brise-glace pour remplacer leur navire actuel.

La France a mis en service le PLV *Astrolabe* (32) en 2017 pour remplacer son prédécesseur éponyme. Ce navire construit par le chantier concarnois Piriou, financé en partenariat avec les TAAF (33), l'IPEV (34) et la Marine nationale, est armé par cette dernière. Le navire de classe Glace PC5 (35) ravitaille la base antarctique Dumont-d'Urville pendant l'été austral, puis il est affecté à la surveillance des ZEE françaises autour des terres australes le restant de l'année. Il est basé à la Réunion. Cette coopération présente le double avantage, pour la Marine nationale, de remplacer l'ancien patrouilleur *Albatros* affecté aux missions de souveraineté de l'océan Austral et de s'investir dans un savoir-faire qu'elle avait perdu depuis la disparition du commandant Charcot en 1936 à bord du *Pourquoi-Pas ?*.

#### LES PERSPECTIVES DES ROUTES MARITIMES

##### *Le développement des lignes régionales*

L'essor du trafic maritime est lié directement à l'exploitation des ressources d'hydrocarbures russes et, dans une moindre mesure, à celle des minerais. La construction de l'usine de liquéfaction de gaz de Yamal, d'un coût de 27 milliards de dollars, est un exploit technologique réalisé grâce en particulier à l'ingénierie du groupe franco-américain TechnipFMC. Les actionnaires du projet sont le groupe russe Novatek (50,1%), le groupe pétrogazier français Total (20%), le groupe chinois CNPC (20%) et le Fonds public d'investissement chinois de la Route de la soie (9,9%). Trois lignes de liquéfaction permettent d'exporter annuellement 5,5 millions de tonnes de gaz chacune.

Quinze navires gaziers sont spécialement conçus pour transporter le gaz en autonomie pendant l'été vers l'Asie, en empruntant la NSR, et vers l'Europe du Nord (Zeebrugge et Saint-Nazaire – terminal de Montoir) en hiver. Ces gaziers de 173 000m<sup>3</sup> d'une classe Glace élevée peuvent évoluer dans 2,3 mètres d'épaisseur de banquise. Leur conception, issue en partie du bureau d'études finlandais Aker Arctic, repose sur une propulsion

(32) Un PLV ou Polar Logistic Vessel est un navire de ravitaillement polaire.

(33) Terres australes et antarctiques françaises.

(34) Institut polaire français Paul-Emile-Victor.

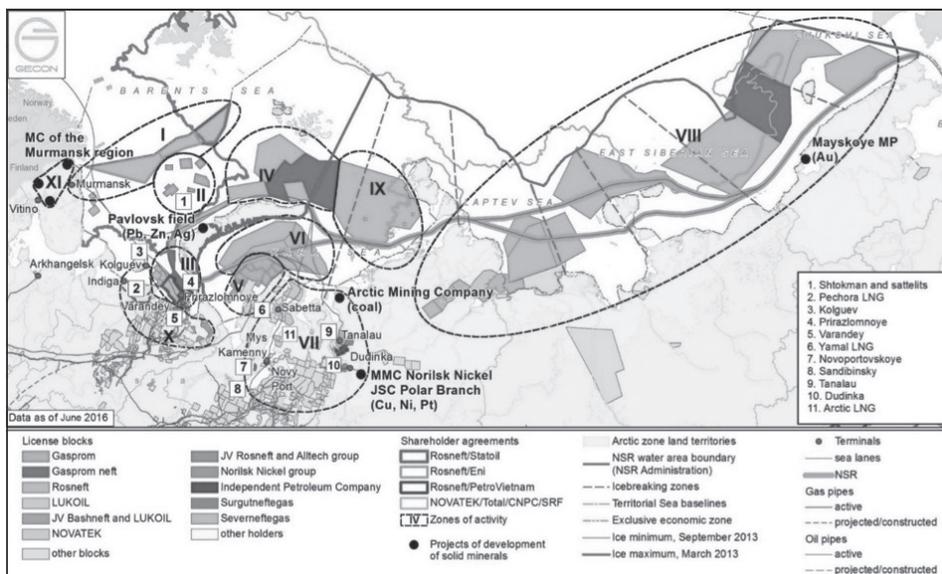
(35) La classe « Glace » est attribuée par la société de classification qui gère le navire. L'IACS, l'Association internationale des sociétés de classification est la plus généralement utilisée. La première classification, dite « Summer – Été », PC7, est attribuée aux navires dont les capacités se limitent à naviguer dans les glaces estivales de faible épaisseur. La seconde classification, dite « Year round – toute l'année », PC6 à PC1, concerne les navires spécialisés qui peuvent briser de la banquise annuelle ou pluriannuelle.

diesel-électrique de trois Pods (36) tracteurs dite « *double acting* ». Lorsque l'épaisseur de la banquise est inférieure à 70 cm, le navire navigue en marche avant. Lorsque la glace devient plus épaisse, le navire fait demi-tour et évolue en marche arrière avec ses Pods positionnés face à la glace. Le premier d'entre eux, le *Christophe-de-Margerie* de la compagnie russe Sovcomflot, a réalisé un record en août 2017 en joignant la Norvège à la Corée du Sud par la NSR en 19 jours sans escorte. Les quatorze autres navires seront répartis entre la compagnie canadienne Teekay, japonaise MOL et grecque Dynagas pour le compte de Yamal Trade, toutes ces trois compagnies ayant un armateur chinois comme partenaire à hauteur d'environ 50% de participation. Le coût de construction d'un tel navire est très élevé, environ 320 millions de dollars l'unité d'une série de quinze navires, soit quasiment une fois et demie le prix d'un même type de navire (Q-Flex) de taille équivalente, sans classe Glace. L'objectif de cette flotte est d'assurer à terme une livraison régulière du fret toute les 44 heures.

Un second projet de gaz liquéfié, de 25 milliards de dollars, *Arctic LNG2*, toujours détenu par Novatek à hauteur de 60%, avec une participation directe de 10% de Total, est situé en péninsule de Gydan, à l'embouchure de l'Ob au nord de Sabetta. La technologie d'exploitation sera différente puisqu'elle sera réalisée *via* une plate-forme qui reposera sur le fond (37). Le premier train devrait être en service en 2023. La production de l'usine devrait atteindre 19,8 millions de tonnes (figure 15). Pour ce projet, Novatek veut construire sa propre flotte de gaziers avec un terminal dédié dans la péninsule de Kamtchatka, où des gaziers standards, moins coûteux à exploiter, assureront la poursuite de la livraison sur l'Asie.

(36) Un Pod est un moteur électrique situé dans une nacelle immergée qui entraîne une hélice à pales fixes et qui peut s'orienter sur 360°. C'est l'orientation de la poussée du Pod qui agit comme gouvernail.

(37) Ouvrages de structure gravitaire en béton dit GBS (« gravity-based structure »), qui utilise le poids propre de l'ouvrage pour le maintenir en place et résister aux efforts en reposant sur le fond.



**Figure 15 : ressources d'hydrocarbures russes en Arctique**  
(©Gecon)

Rien qu'avec les deux usines de liquéfaction de gaz, le volume transporté annuellement atteindra les 35 millions de tonnes. Vladimir Poutine a annoncé sa volonté de voir le volume de marchandises transportées par la NSR atteindre 80 millions de tonnes en 2024 (figure 16). Certes, le nombre de navires qui empruntent actuellement la NSR est très faible, de l'ordre d'une soixantaine par an, soit l'équivalent du passage quotidien par le canal de Suez (38). Cependant, la volonté de la Russie de valoriser la NSR a été affirmée à plusieurs reprises par Vladimir Poutine lui-même. En novembre 2017, à l'occasion de l'inauguration du premier train de liquéfaction de l'usine de Yamal, il a annoncé que tous les navires qui achemineront dorénavant les hydrocarbures russes de la zone NSR devront être de pavillon national (39). En février 2018, un amendement au Code russe des transports renforce cette appropriation du *shipping* arctique en imposant que ces mêmes navires devront être construits exclusivement dans des chantiers russes. Il est prévu à cet effet de moderniser pour 4 milliards de dollars le chantier de Zvezda « *United Shipbuilding Corporation* » à Vladivostok, en province de Primorsky Krïa sur la mer du Japon. Ce pôle en extrême sud-est de la Russie, côté océan Pacifique, équilibrera celui de Saint-Pétersbourg en Baltique, où tous les brise-glaces sont actuellement construits. Il faut y voir, ici encore, une répartition géographique d'un

(38) Suez : 1 milliard de tonnes par an ; Malacca : 180 navires par jour, soit 1 navire toute les 8 minutes.

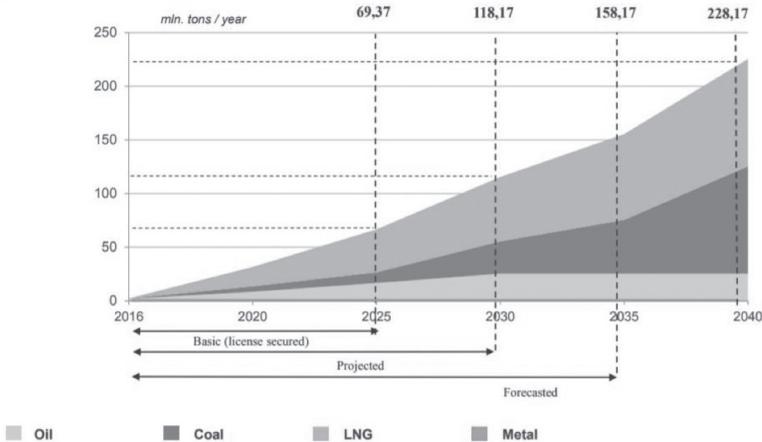
(39) Cette annonce intervient après que Novatek ait contracté les armateurs Tekay, MOL et Dynagas dans la construction des 15 gaziers Yamal-Max, dont aucun n'est immatriculé sous pavillon russe.

outil industriel maritime performant aux extrémités des routes maritimes russes.

### Projected Cargo Volume via the Northern Sea Route



Export of the hydrocarbon products from Russian Arctic is projected to be increased in the nearest future, together with the development of Arctic sea ports. Three stages of export were analyzed in accordance with the plans of the Arctic Projects Operators.



**Figure 16 : projection du volume de trafic par la NSR**  
(©Pocatom)

Cette détermination de développement économique de l'Arctique va bien au-delà d'une simple recherche de profit, dont la rentabilité à très long terme peut sembler hypothétique. C'est également une volonté très forte de l'expression d'une souveraineté sans partage, indiscutable et légitime, de la grande Fédération de Russie. Néanmoins, l'annexion de la Crimée en 2014 par la Russie et l'embargo des Etats-Unis et de l'Europe qui suivirent sur les investissements des projets industriels russes ont eu pour effet de ralentir très brutalement la participation des capitaux occidentaux tout en favorisant ceux de la Chine. Car la Russie, depuis la chute de l'Union soviétique, doit recouvrer son outil industriel, réacquérir des savoir-faire technologiques qui nécessitent des compétences que seul l'Ouest est en mesure de fournir. L'Empire du milieu répond massivement avec l'apport de capitaux conséquents dans tous les projets qui servent ses ambitions de sécuriser les routes maritimes desservant les Etats-Unis et l'Europe. Au-delà de son projet baptisé « Route de la soie chinoise » (« *BRI, Belt and Road Initiative* ») qui passe par la NSR, elle cherche également à diversifier ses approvisionnements en ressources naturelles, pétrole, gaz et métaux rares. Elle participe à ces fins au financement des projets d'usine de liquéfaction de gaz Novatek de la péninsule de Yamal et de Gydan,

investit dans l'aménagement des ports de la mer de Petchora à Mourmansk et Arkhangelsk.

D'autres projets alternatifs de transport maritime, sur la NSR notamment, s'esquissent mais semblent bridés par la Russie, qui n'apprécie guère de concurrence. Des *feeders* (40) pourraient assurer une ligne régulière de transport conteneurisé entre le détroit de Béring et la mer de Barents pendant l'été sans le recours d'escorte. Un *hub* pourrait être construit aux îles Aléoutiennes ou en Alaska et un autre en Islande ou en Norvège. C'est notamment le pari qu'a fait l'armateur norvégien Tschudi, qui a racheté l'ancien terminal de minerai de charbon dans le port de Kirkenes à la frontière russo-norvégienne.

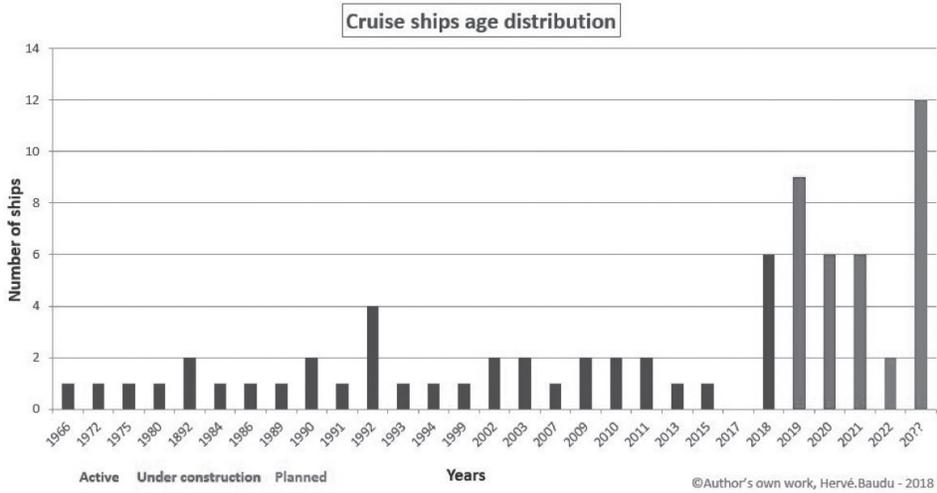
D'autres projets structurels s'amorcent, comme la pose d'une fibre optique par la société Quintillion en Alaska, pour interconnecter toutes les villes et villages du littoral. Dans les phases suivantes, cette fibre devrait relier le Japon à New York. Un grand besoin de moyens de communication est nécessaire en Arctique. Certes, les services satellitaires se déploient à un rythme progressif, surtout dans les domaines climatologiques ou des sciences de la Terre, mais le développement de la région est soumis au déploiement conséquent de réseaux de communications entre réseaux mobiles et entre centres urbains qui restent à ce jour très insuffisant.

### ***La flotte de croisière***

La croisière ne s'est jamais aussi bien portée, notamment pour les chantiers européens qui assurent la construction de la plus grande majorité de ces navires d'un standard très élevé. Le secteur des navires de croisière d'expédition (41) est particulièrement dynamique, avec des destinations de plus en plus éloignées, pittoresques, qui correspondent à une clientèle aisée. Les zones polaires arctiques, Svalbard et péninsule antarctique atteignent des taux de fréquentations très élevées. Dans les quatre ans qui viennent, pas moins de vingt-quatre navires d'expédition devraient être mis à l'eau (figure 17).

(40) Un Feeder est un navire de taille intermédiaire qui assure un trafic local à partir de Hubs. Pour la NSR, ce seraient des navires porte-conteneurs de 5000 EVP de taille Panamax.

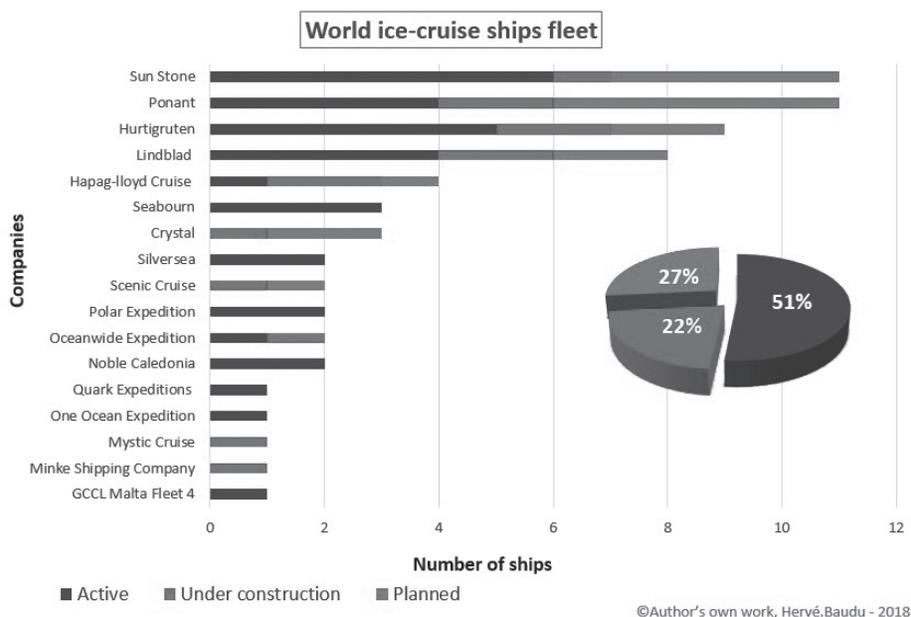
(41) Le navire dit « d'expédition » mesure environ 200 mètres, possède une classe Glace modérée (Summer Class), embarque moins de 300 passagers, a la capacité de débarquer les passagers par embarcations pneumatiques au mouillage et se repositionne à chaque période estivale en Arctique et Antarctique.



**Figure 17 : répartition de l'âge de la flotte de croisière d'expédition  
(Summer Ice class)**

La flotte historique est assez âgée et les constructions neuves répondent plus à une augmentation du secteur qu'à un renouvellement de flotte. Les quatre premiers *leaders* de ce marché de niche sont d'ailleurs dans une croissance de leur flotte (figure 18). Deux nouveaux acteurs de très haut standing, *Scenic* et *Crystal*, arrivent sur ce secteur qui commence à devenir très concurrentiel. C'est la raison pour laquelle le *leader* du marché en navires d'expédition haut de gamme, la compagnie française Ponant, est en train de se démarquer en lançant un projet inédit de construction d'un brise-glace de croisière (42) dont l'objectif est de proposer des navigations pour atteindre le pôle Nord, pour naviguer autour des archipels russes (François-Joseph) et du Svalbard. La Russie a d'ailleurs assoupli ses formalités douanières en autorisant une zone franche touristique de 72 heures dans les ports de Mourmansk et d'Arkhangelsk.

(42) Le *Commandant-Charcot* sera construit par les chantiers norvégiens Vard. Il mesure 150 mètres, classe Glace PC2, propulsion électrique par Pods ABB, moteurs Wärtsilä au GNL, 270 passagers.



**Figure 18 : répartition mondiale de la flotte de croisière d'expédition (Summer Ice class)**

\* \*  
\*

Certes, une densification de la flotte de croisière autour du Svalbard et de la côte ouest du Groenland est programmée, mais on peut l'espérer encadrée, autorégulée, presque vertueuse. La flotte de pêche, dans une moindre proportion, devra répondre au même scénario. Cependant, les investissements chinois au Groenland et en Russie se feront de plus en plus ambitieux sur le long terme afin de satisfaire leurs besoins en ressources énergétiques et gageons qu'ils soient contenus par un sursaut des populations autochtones conscientes des enjeux pour leur survie. Surtout, la maritimisation de l'océan Arctique est, *in fine*, clairement concentrée sur la Russie, qui en a fait sa priorité nationale. La Fédération de Russie investit des milliards de dollars sur plusieurs décennies pour développer ses sites d'extraction d'hydrocarbures, pour construire une flotte de brise-glaces dédiée et des infrastructures associées. Elle impose une flotte sous pavillon russe pour le transport maritime de ses ressources avec des navires construits exclusivement par des chantiers nationaux. La gestion complète de la NSR, son administration comme la flotte des brise-glaces nucléaires devraient être confiées à l'unique compagnie Atomflot au détriment du ministère des Transports. Tout ce corridor maritime sera sous la surveillance des nombreuses bases militaires qui émaillent le littoral arctique russe. C'est en ce sens qu'on pourrait avancer que l'océan Arctique

est en réalité un espace fermé. Il continuera à être contrôlé tant que la banquise estivale contraindra les navires en transit à se faire imposer une escorte. Les Russes font le pari d'un retour sur investissement avec des dividendes substantiels sur un futur Panama blanc. Ces ambitions auront-elles le temps de se concrétiser avant qu'une libre circulation des navires sans contrainte de glaces et d'escorte soit possible en eaux libres ? Rendez-vous en 2030.