



ENSM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME

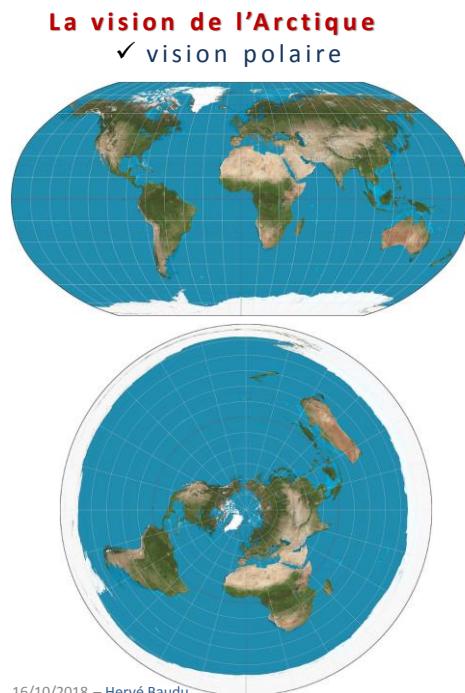


“Maritimisation des pôles: Réalité et perspectives”

Marine Nationale – Marseille, le 16 octobre 2018

16/10/2018 – Hervé Baudu; Professeur en Chef de l'Enseignement maritime à l'Ensm Marseille
Membre de l'Académie de marine

1/32



2

Maritimisation des pôles

- **La navigabilité dans les eaux polaires**
 - ✓ Réchauffement climatique
 - ✓ Routes maritimes
- **La sécurisation endémique de ces espaces**
 - ✓ Gestion des ressources
 - ✓ Zones de tension: souveraineté
 - ✓ Remilitarisation de l'arc russe
 - ✓ Réglementation légitime
- **Les perspectives**
 - ✓ Voyage à temps
 - ✓ Voyage au tramping
 - ✓ Corridor russe
 - ✓ Développement des flottes: commerciale, croisière, militaire, recherche et pêche
 - ✓ Action française

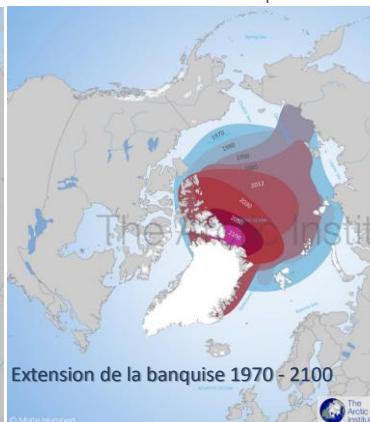
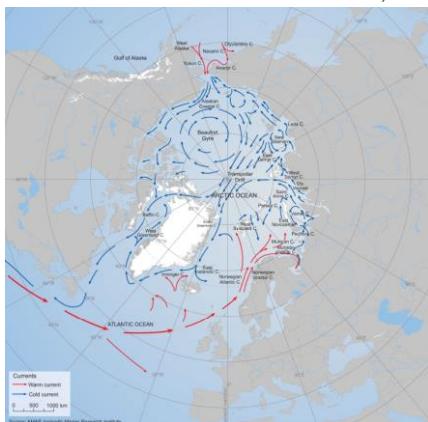
16/10/2018 – Hervé Baudu

3

La navigabilité dans les eaux polaires

- ✓ Réchauffement climatique

- Etendue: 70% de banquise perdue en 100 ans
- Epaisseur: Moins de glaces pluriannuelles;
- Interaction Océan/Atmosphère modifiée;
 - ⇒ Gyre anticyclonique de Beaufort
 - ⇒ Débâcle vers Canada et favorise la Route Nord-Est
 - ⇒ Modification sensible de la météorologie locale
 - ⇒ Réchauffement des eaux; remontée des zones de pêcherie

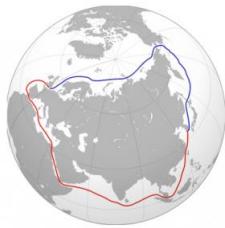


16/10/2018 – Hervé Baudu

4

La navigabilité dans les eaux polaires

✓ Routes maritimes



Règles des 40%

- Route Nord-Est - NSR
- Passage Nord-Ouest
- Route Directe
- Route trans-polaire

16/10/2018 – Hervé Baudu

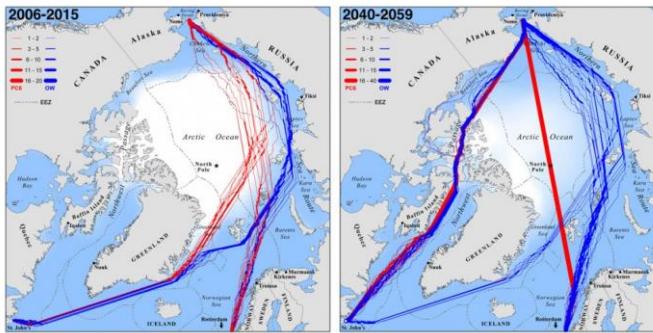


5

La navigabilité dans les eaux polaires

✓ Routes maritimes

- Passage du Nord-Ouest: plus aléatoire
 - Détroit de McClure;
- Route Nord-Est: plus grand potentiel
 - Sur 5/6 mois de l'année uniquement
 - Que pour les ports du Nord de la Chine - Nord EU
 - Peu intéressante pour le voyage à temps
 - Pas d'escales commerciales sur le voyage
 - 100 000 tonnes non classe glace maximum ou 5000 EVP
 - Escorte d'un brise-glace; chenal de 30m de large
 - Tirant d'eau limité à 12m à cause des détroits NSR



16/10/2018 – Hervé Baudu

ENSM

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME

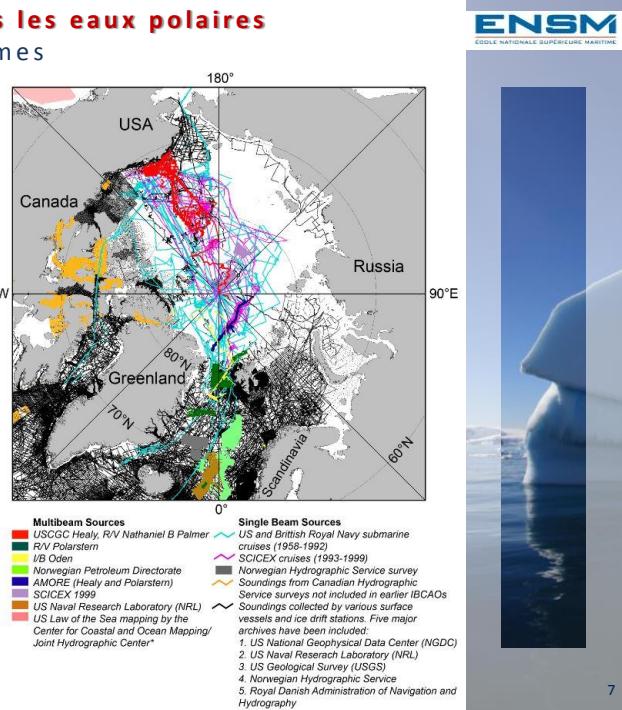


6

La navigabilité dans les eaux polaires

✓ Routes maritimes

- Mal hydrographiées
- Cartographie ENC limitée
- Peu de moyens de positionnement différentiel et locaux
- Pas d'Inmarsat > 72°
- Mouvement des glaces en débâcle
- Brouillard, Dépression Polar Low
- Fast ice



16/10/2018 – Hervé Baudu

7

La sécurisation endémique de ces espaces

✓ Gestion des ressources

Accessibilité technique des zones maritimes arctiques
à potentialités en hydrocarbures

- 30% des gisements de gaz des réserves de la planète
- 10% de pétrole
- Extraction offshore pétrole
- Exploitation inshore gaz
- Mine de charbon
- Viable si < 110\$ le baril



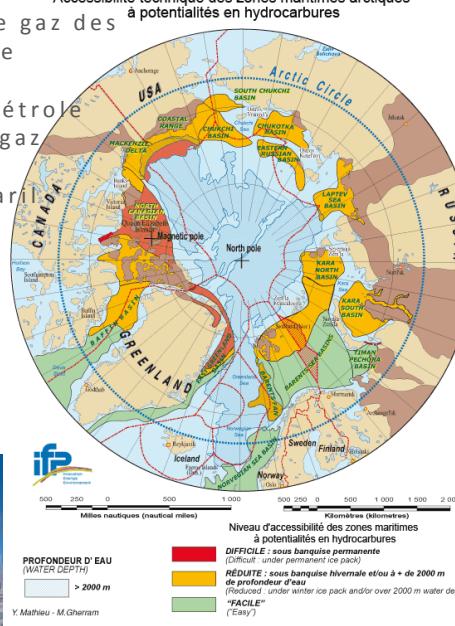
16/10/2018 – Hervé Baudu

ENSM

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME



8



Niveau d'accès des zones maritimes
à potentialités en hydrocarbures

- DIFFICILE : sous banquise permanente
(Difficult: under permanent ice pack)
- RÉDUISTE : sous banquise hivernale et/ou à + de 2000 m de profondeur d'eau
(Reduced: under winter ice pack and/or over 2000 m water depth)
- FACILE*
(Easy)

PROFONDEUR D'EAU (WATER DEPTH)

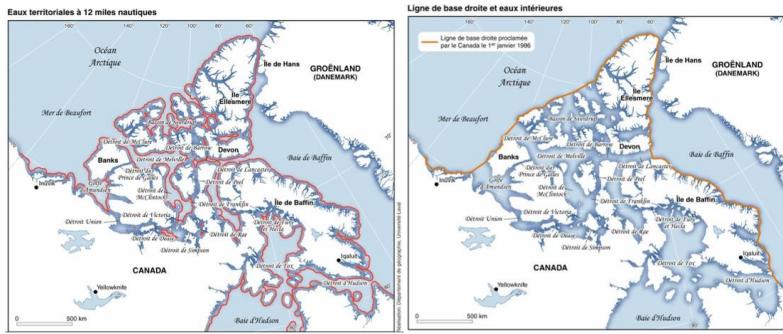
> 2000 m

Y. Mathieu - M. Ghannam

La sécurisation endémique de ces espaces

✓ Souveraineté- Canada- USA

- Liberté de navigation USA
- Détroits internationaux
- Passage sans entrave
- 1985: Polar Sea USA
- Lignes de base droite en 1986
- Eaux archipelagiques: souveraineté
- Passage inoffensif mais réglementée
- Inertie des investissements US et Canadien dédiés

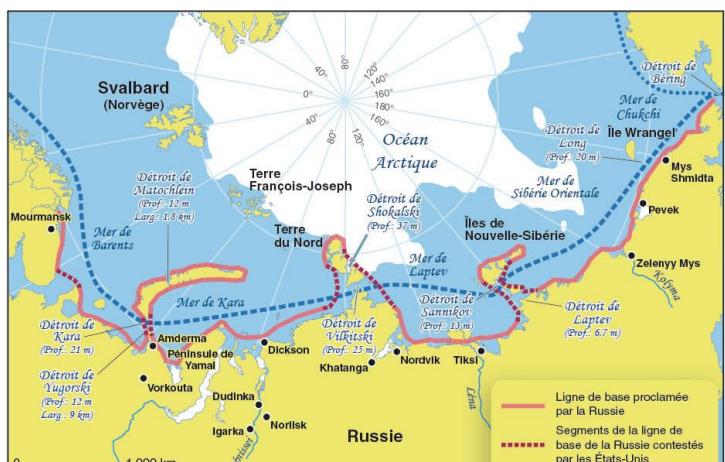


16/10/2018 – Hervé Baudu

9

La sécurisation endémique de ces espaces

✓ Souveraineté - Russie



Source : DUNLAP William (1996) *Transit Passage in the Russian Arctic Straits*, Maritime Briefing vol.1 n°7, International Boundary Research Unit, University of Durham. Frédéric Lasserre, « Vers une autoroute maritime ? Passages arctiques et trafic maritime international », dans F. Lasserre (dir.), Passages et mers arctiques. Géopolitique d'une région en mutation, Presses de l'Université du Québec, Québec, 2010. National Snow and Ice Data Center, <http://nsidc.org/arcticsealcenews/2010/092710.html>, 27 septembre 2010.

Realisation : Département de géographie, Université Laval

16/10/2018 – Hervé Baudu

10

La sécurisation endémique de ces espaces

✓ Zones de tension

- Zones économiques exclusives englobent la majorité des zones de ressources
- Articles 26 et 234: Droit maritime international Montego Bay

16/10/2018 – Hervé Baudu



ENSM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME



11

La sécurisation endémique de ces espaces

✓ Zones de tension

- Extension du plateau continental au-delà des 200M
- Moratoire sur les ressources halieutiques hors ZEE



ENSM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME



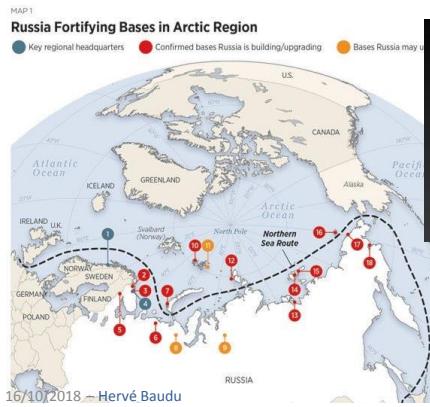
12

16/10/2018 – Hervé Baudu

La sécurisation endémique de ces espaces

✓ Zones de tension

- 2008 Géorgie; 2014 Ukraine – Russie isolée
- Rapprochement commercial sino-russe
- Situation géographique, intérêts économiques et stratégiques différents: protection ou exploitation
- Discours d'Illulissat de 2008
- Affirmation de l'intérêt arctique par Poutine (pavillon au pôle Nord à 4000m de fond en août 2007)
- Remilitarisation importante de l'arc arctique russe

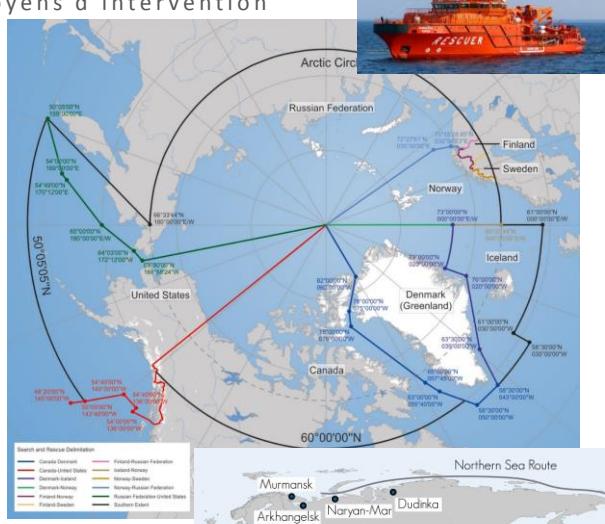


13

La sécurisation endémique de ces espaces

✓ les zones SAR

- Conseil de l'Arctique
- Peu de moyens d'intervention



16/10/2018 — Hervé Baudu

14

La sécurisation endémique de ces espaces

- ✓ Les populations - Environnement

- Peuples autochtones
 - Saami; Inuit-Nuvavut; Raipon (Peuple sibérien)
 - Syndrome Cristal Serenity
- Environnemental
- Bannissement de l'HFO

The map shows the distribution of indigenous populations in the Arctic region across various language families. Key data points include:

Country	Population
Russia	1 900 000
Canada	130 000
Greenland	57 700
Norway	365 000
Iceland	288 000
Sweden	264 000
Finnland	202 000

Legend for language families:

- Indo-European family: Germanic branch (grey), Uralic family (yellow), Finno-Ugric branch (light blue), Altaiac family (orange), Turkic branch (brown), Tungusic branch (pink).
- Isolated languages: Chukotko-Kamchatkan fam. (green).
- Eskimo-Aleut family: Inuit group (of Eskimo br.) (dark blue), Aleut branch (dark blue).
- Notes: Areas show colours according to the original languages of the respective indigenous peoples, even if they do not speak their languages today. Overlapping populations are not shown. The map does not show the many individual languages spoken between individual language groups.

Source: Adapted from map by WK Dallman published in Arctic Human Development Report (2004). Data and information compiled by WK Dallman, Norwegian Polar Institute and P. Stordalen, University of Alaska Fairbanks.

16/10/2018 – Hervé Baudu

ENSIM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME

15

La sécurisation endémique de ces espaces

- ✓ Code polaire – OMI au 1^{er} janvier 2017

- Entré en vigueur le 1^{er} janvier 2017
- Zones au-delà du 60^{ème} degré de latitude
- Pas la Baltique et mer d'Okhotsk
- Concerne tous les navires:
 - Certificat de navigation polaire
 - Nouveau chapitre SOLAS, STCW
 - Amendement de la MARPOL
 - 3 Catégories de navires
 - Evaluation des risques
 - Survie pendant 5 jours
 - Matériels sécurité supplémentaires
 - 2 niveaux de certificat de qualification
 - Formation Ensm site de Marseille

The image shows the International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code) document cover and a map of the Arctic region showing shipping routes and polar areas.

Polar Code
INTERNATIONAL CODE
FOR SHIPS OPERATING IN POLAR WATERS
2016 EDITION

IMO

13/05/2018 – Hervé Baudu

ENSIM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME

16

La sécurisation endémique de ces espaces

- ✓ Les navires de classe glace:
- Les brise-glaces
- Les navires à coque renforcée:
 - Navigation estivale
 - Navigation toute l'année

Ice thickness	Ice type	Ice operations - Ice class				
		Light ice	IACS / BV / DNV / Russian	First-year ice	Multi-year ice	Polar code
no ice	Ice free - Open waters					
< 0.4m	Light ice conditions					
0.4m	First-year ice		PC7 / 1E / ICE-C / ICE 1			
0.5m	First-year ice		PC7 / 1D / ICE-C / ICE 1			
0.7m	Summer/autumn operation in thin first-year ice with old ice inclusions			PC7 / 1C / ICE-3C / ICE 2		C
				PC7 / 1B / ICE-1B / ICE 3		
				PC7 / 1A / ICE-1A / ARC 4	PC7 / ICE-05 / ARC 4	B
0.7m - 1.2m	Year-round operation in thick first-year ice with may contain old ice inclusions			1AS / ICE-1A / ARC 5	PC6 / ICE-10 / ARC 5	
>1.2m	Year-round operation in medium first-year ice with old ice inclusions				PC5 / ICE-15 / ARC 6	
2.5m	Year-round operation in moderate multi-year ice conditions				PC4 / POLAR-10 / ARC 6	
3.0m	Year-round operation in second first-year ice with old ice inclusions				PC3 / POLAR-15 / ARC 7	A
>3.5m	Year-round operation in all polar waters				PC2 / POLAR-20 / ARC 8	
					PC1 / ARC 9	

ENSM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME



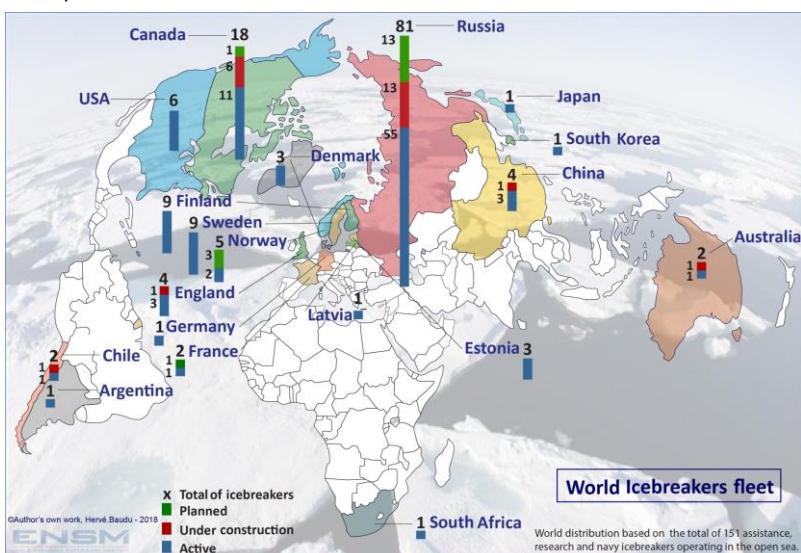
16/10/2018 – Hervé Baudu



17

La sécurisation endémique de ces espaces

- ✓ La flotte de brise-glaces:
- Plus de la moitié de la flotte mondiale est russe (81/150)
- Expertise finlandaise



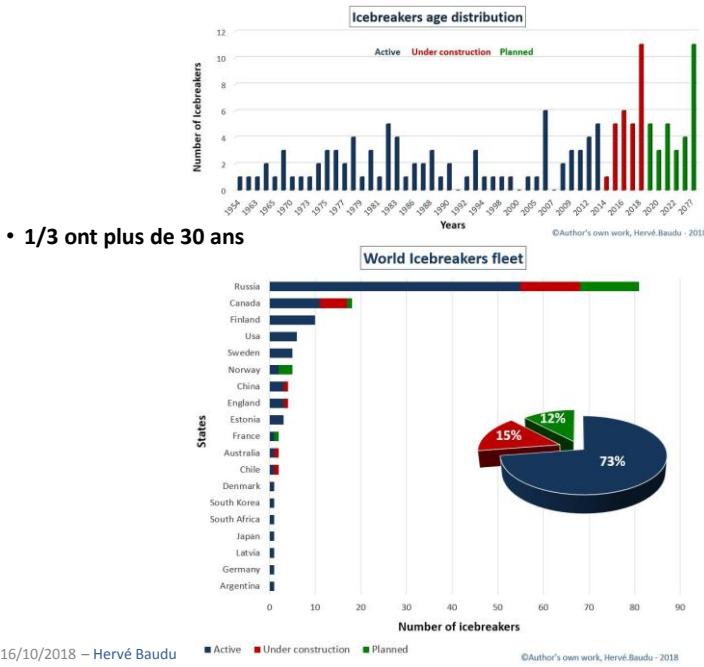
ENSM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME



16/10/2018 – Hervé Baudu

18

La sécurisation endémique de ces espaces



ENSM

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME



19

16/10/2018 – Hervé Baudu

Les perspectives

✓ Brise-glaces russes:

- Assistance à la NSR
- Assistance aux champs d'exploitation
- Scientifiques et prospection
- Navy



ENSM

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME



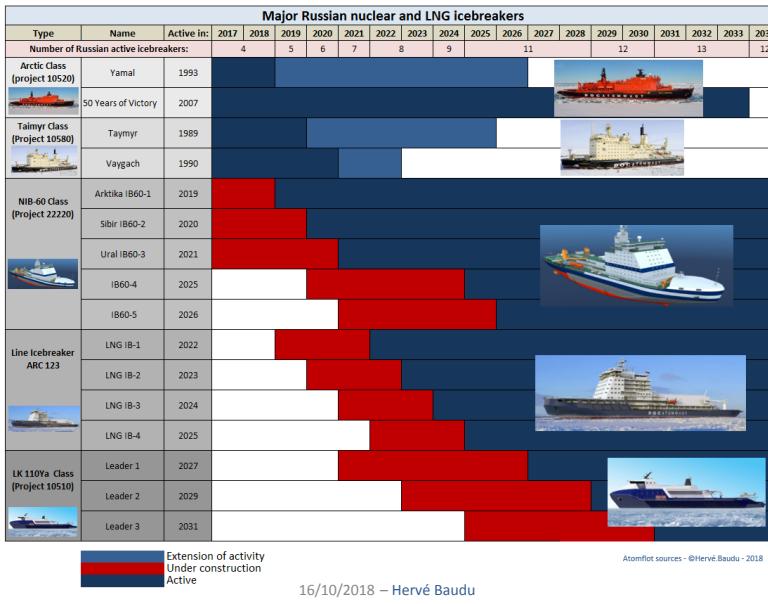
20

16/10/2018 – Hervé Baudu

Les perspectives

✓ Brise-glace russes

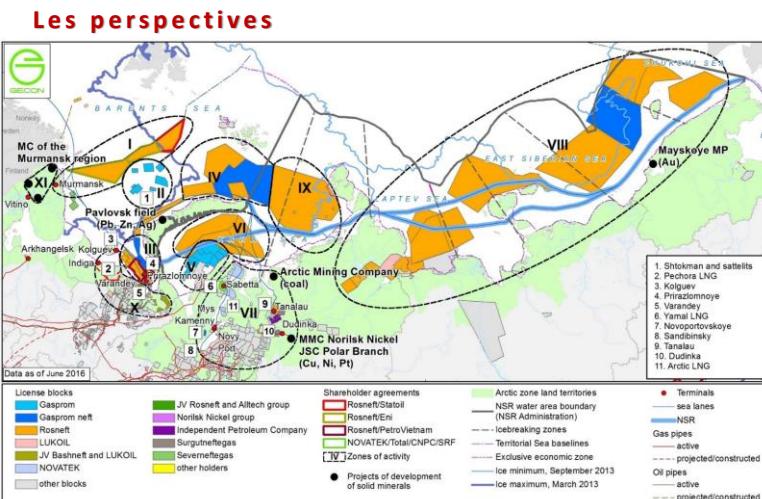
- Assistance à la NSR => 12 navires



ENSM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME



21



22

- 6000km de route avec peu de ports en eaux profondes
- Coût du passage: 5\$ la Tonne
- Escorte quasi-obligatoire d'un brise-glace
- Primes de sur-assurance
- Limitée à des PC de 5000 EVP et 30m de large
- Route alternative à Panama et Suez

16/10/2018 – Hervé Baudu

Les perspectives

✓ Développement régional

- Fort investissement chinois
 - Alaska, Islande, Groenland, ports russes
- Route de la soie chinoise (« one Belt, one Road »)
- *Feedering* Islande - Aléoutiennes
- Port de Kirkenes: armateur norvégien Tschudi
- Pose fibre optique civil et militaire pour les Russes
- Incertitude sur les explorations en eaux profondes; embargo
- PC 1A Maersk(7) et CMA(3)



16/10/2018 – Hervé Baudu



23

Les perspectives

✓ Voyage au tramping

- Projet Yamal 3x5,5 MT de gaz
- Flotte dédiée: 15 Yamal-Max DAS 45MW
- Coût navire 320M\$



Vidéo



16/10/2018 – Hervé Baudu



24

Les perspectives

- ✓ Voyage au tramping
- Projet Yamal, LNG Arctic 2

ENSM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME

Company	Name	Flag state	Year in activity				
			2016	2017	2018	2019	2020
Sovcomflot	Christophe de Margerie	Cyprus					
Dynagas	Boris Vilkitsky	Cyprus					
Teeekay	Eduard Toll	Bahamas					
Teeekay	Rudolf Samoylovich	Bahamas					
Dynagas	Fedor Litke	Cyprus					
Teeekay	2025						
MOL/COSCO	Vladimir Rusanov	Hong Kong					
Dynagas	2427						
Dynagas	2428						
Dynagas	2429						
MOL/COSCO	Vladimir Vice	Hong Kong					
Teeekay	2030						
Teeekay	2031						
MOL/COSCO	2434						
Teeekay	2033						


 Planned
 Under construction
 Active

©Author's own work, Hervé Baudu - 2018



16/10/2018 – Hervé Baudu

25

Les perspectives

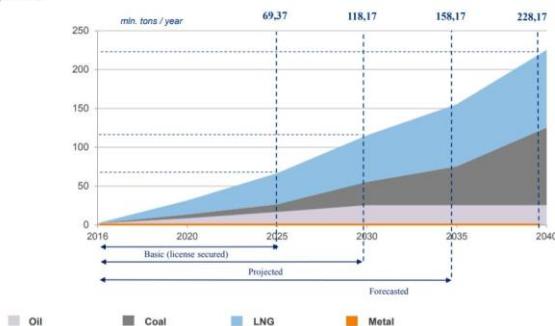
- ✓ Voyage au tramping

- Marginal: équivalent au trafic / jour de Suez
- Lié à un shipping spécialisé => 100MT en 2030

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.



16/10/2018 – Hervé Baudu



ENSM
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE MARITIME



26

Les perspectives

✓ Voyage au tramping - développement

- Projet Yamal, Arctic LNG2 et ...
- Lois russes sur le monopole shipping « Russian Flag »
- Construction exclusive chantiers russes
- Chantier naval russe de Primorsky Kriïa
- Hub LNG Novatek de Kamtchatka
- Centrales nucléaires



16/10/2018 – Hervé Baudu

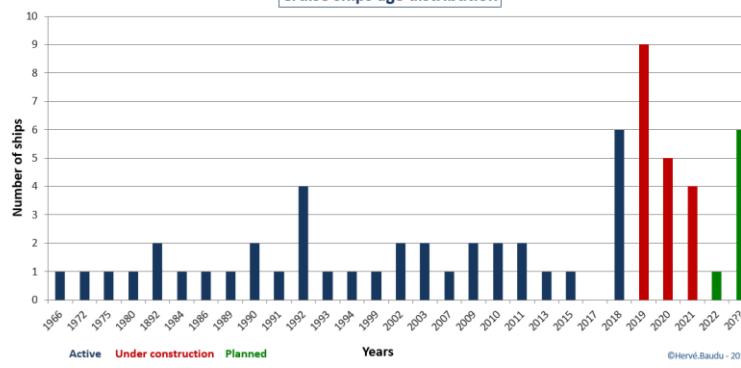
27

Les perspectives

✓ Croisière, recherche, assistance et pêche

- Plus de 20 navires expédition dans les 4 ans à venir
- Svalbard , Groenland et Antarctique

Cruise ships age distribution



©Hervé.Baudu - 2018



16/10/2018 – Hervé Baudu

28

Les perspectives

✓ Développement régional

- Chine; Russe
- Nœuds d'informations US (Thulé)
- Route du Nord en 2030?

✓ Affirmation de la présence française

- Coopération sur des exercices de sauvetage
 - Exercice Argus au Groenland avec Fulmar (sept 2018)
- Exercices militaires avec les pays de l'OTAN
 - (les 4/5ème des pays de l'océan Arctique)
 - Exercices OTAN octobre 2018 « Trident Junction »

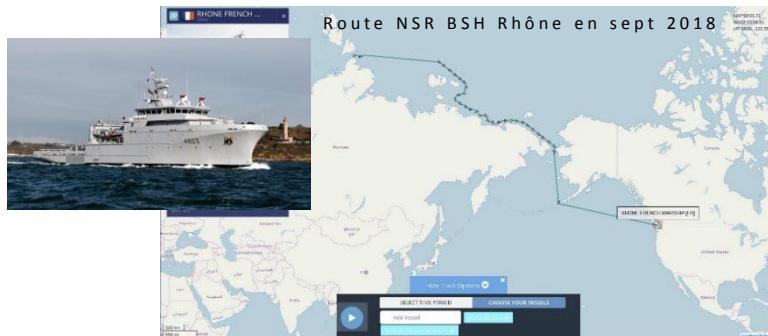


16/10/2018 – Hervé Baudu

29

Les perspectives

- Présence française en Arctique
 - (Missions grand Nord; missions hydrographiques, scientifiques...)



- Coopération scientifique
- Exercices de lutte anti-pollution
- Présence systématique d'une présence française spécialisée à tous les forums arctiques
 - Représentation française avec SE Ségolène Royal; Ambassadrice des Pôles

16/10/2018 – Hervé Baudu

30

Les perspectives

✓ Défis environnementaux

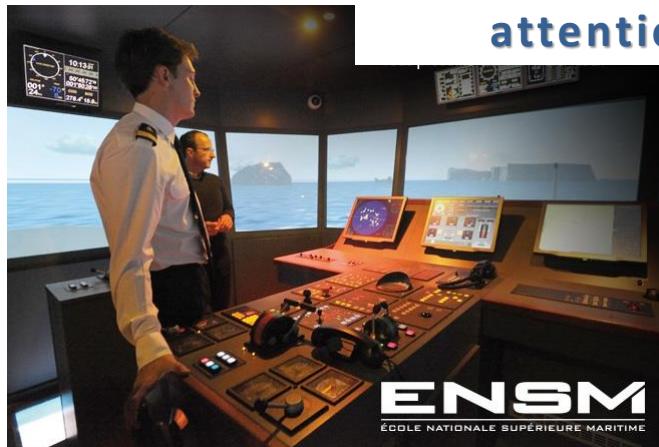
- Impacts; moyens d'assistance pas en phase avec le volume du trafic
- Bannissement du fioul lourd en Arctique
- Grand yachting
- Pêche
- Gestion des secours coûteux et aléatoires
 - Akademik Shokalskiy en Antarctique janvier 2014
 - Akademik Loffe en Arctique août 2018



16/10/2018 – Hervé Baudu

31

Merci de votre
attention



herve.baudu@supmaritime.fr

Retrouvez présentation sur www.traitedemanoeuvre.fr/news

16/10/2018 – Hervé Baudu

32