



“Maritimisation des pôles”

WISTA – Marseille le 02 mars 2017

02/03/2017 – **Hervé Baudu**; Professeur de l'Enseignement maritime à l'Ensm Marseille
Membre de l'Académie de marine

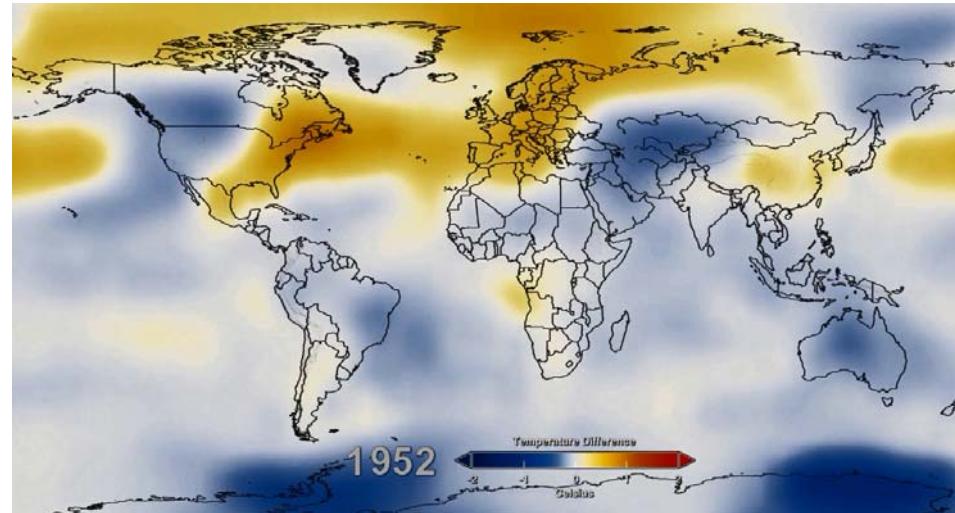
Maritimisation des pôles

- **La navigabilité dans les eaux polaires**
 - ✓ Réchauffement climatique
 - ✓ Routes maritimes
- **La réglementation endémique de ces espaces**
 - ✓ Les pôles: espaces de science et de profit
 - ✓ Gestion des ressources
- **La sécurisation de ces zones**
 - ✓ Zones de tension
 - ✓ Les populations
 - ✓ Code polaire
- **Les perspectives**
 - ✓ Voyage à temps
 - ✓ Voyage au tramping
 - ✓ Croisière, recherche et pêche

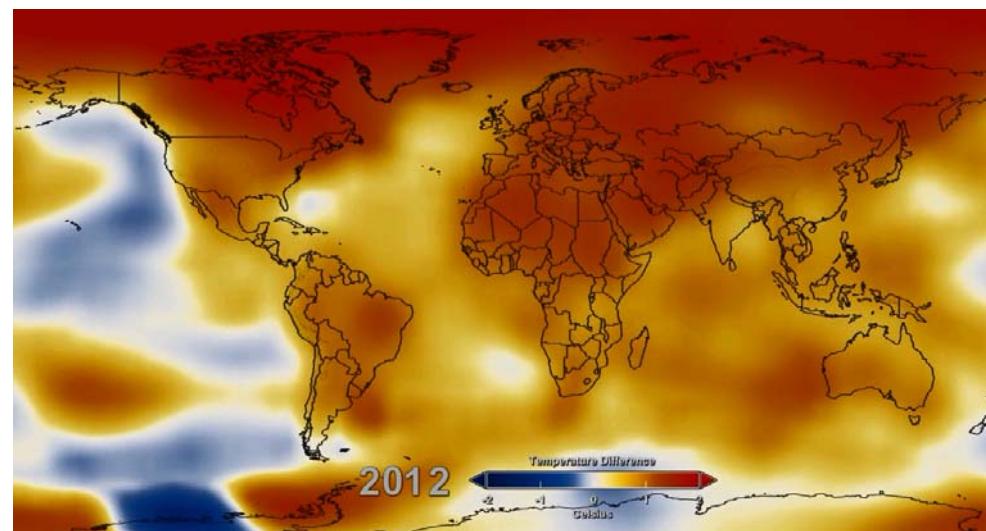


La navigabilité dans les eaux polaires

✓ Réchauffement climatique



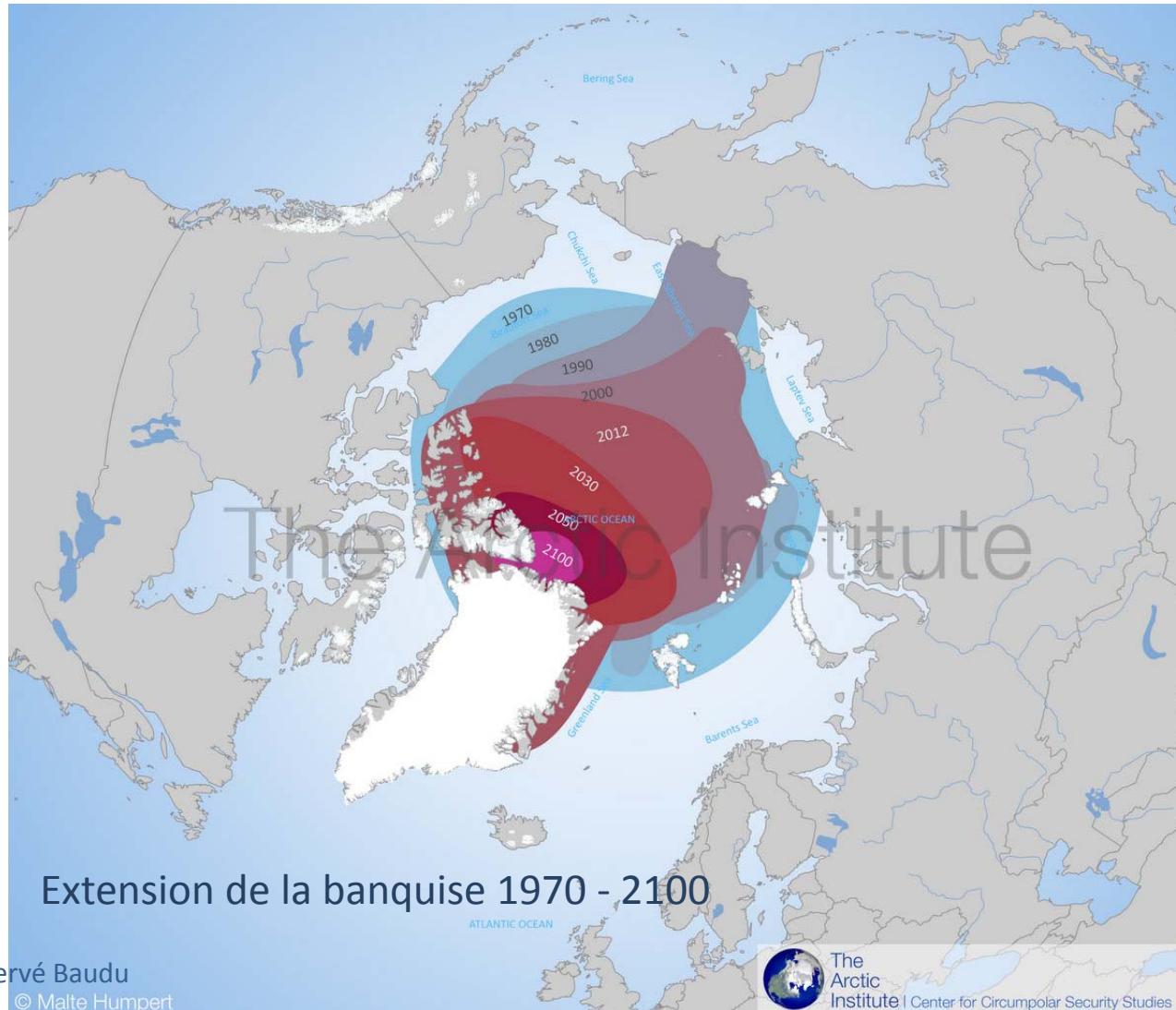
- Elévation de la température de 2° en 60 ans
- Moins de glaces pluriannuelles
- Réchauffement de l'eau



La navigabilité dans les eaux polaires

✓ Réchauffement climatique

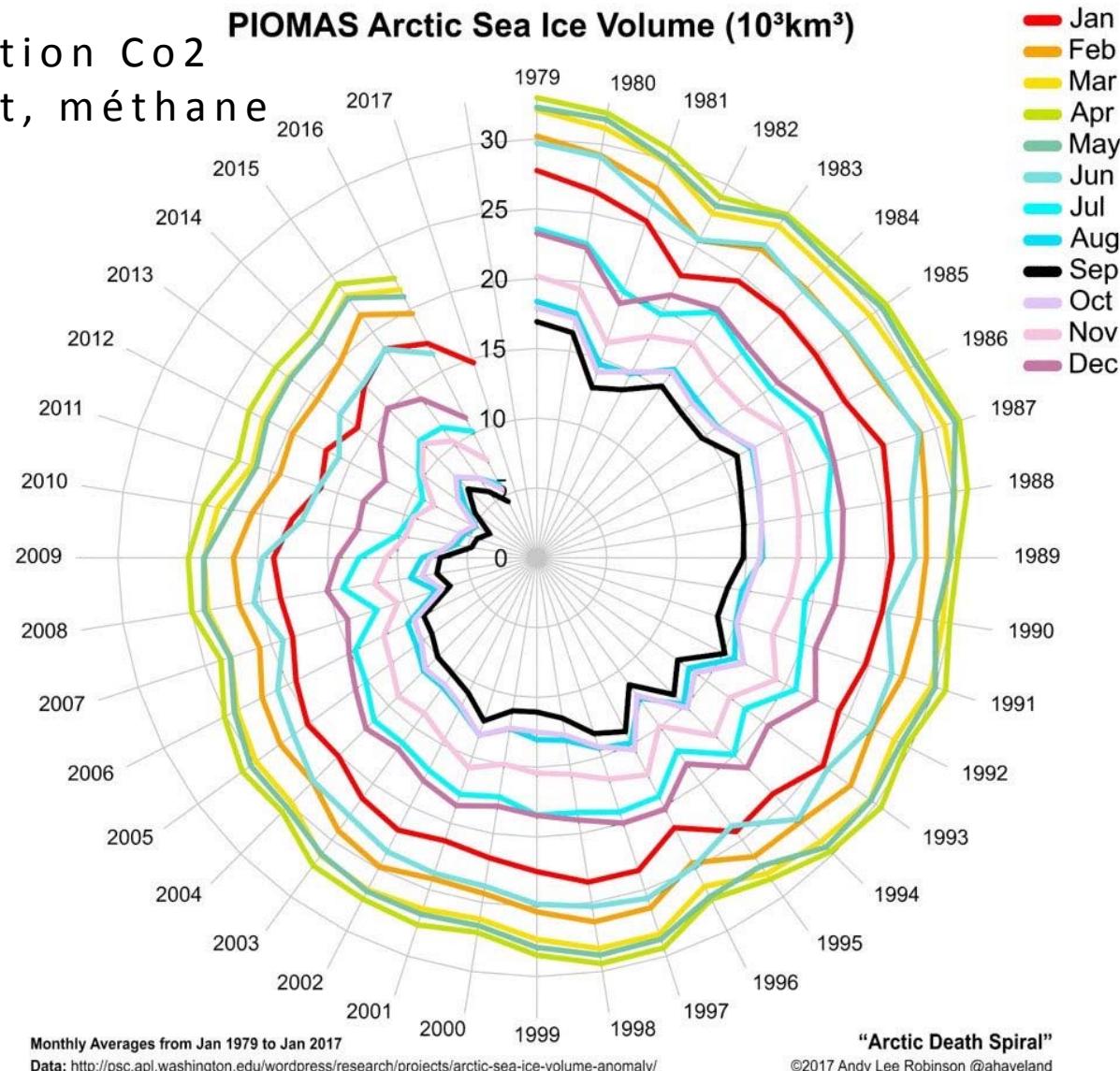
- 70% de banquise perdue en 10 ans
- Modification sensible de la météorologie locale



La navigabilité dans les eaux polaires

✓ Réchauffement climatique

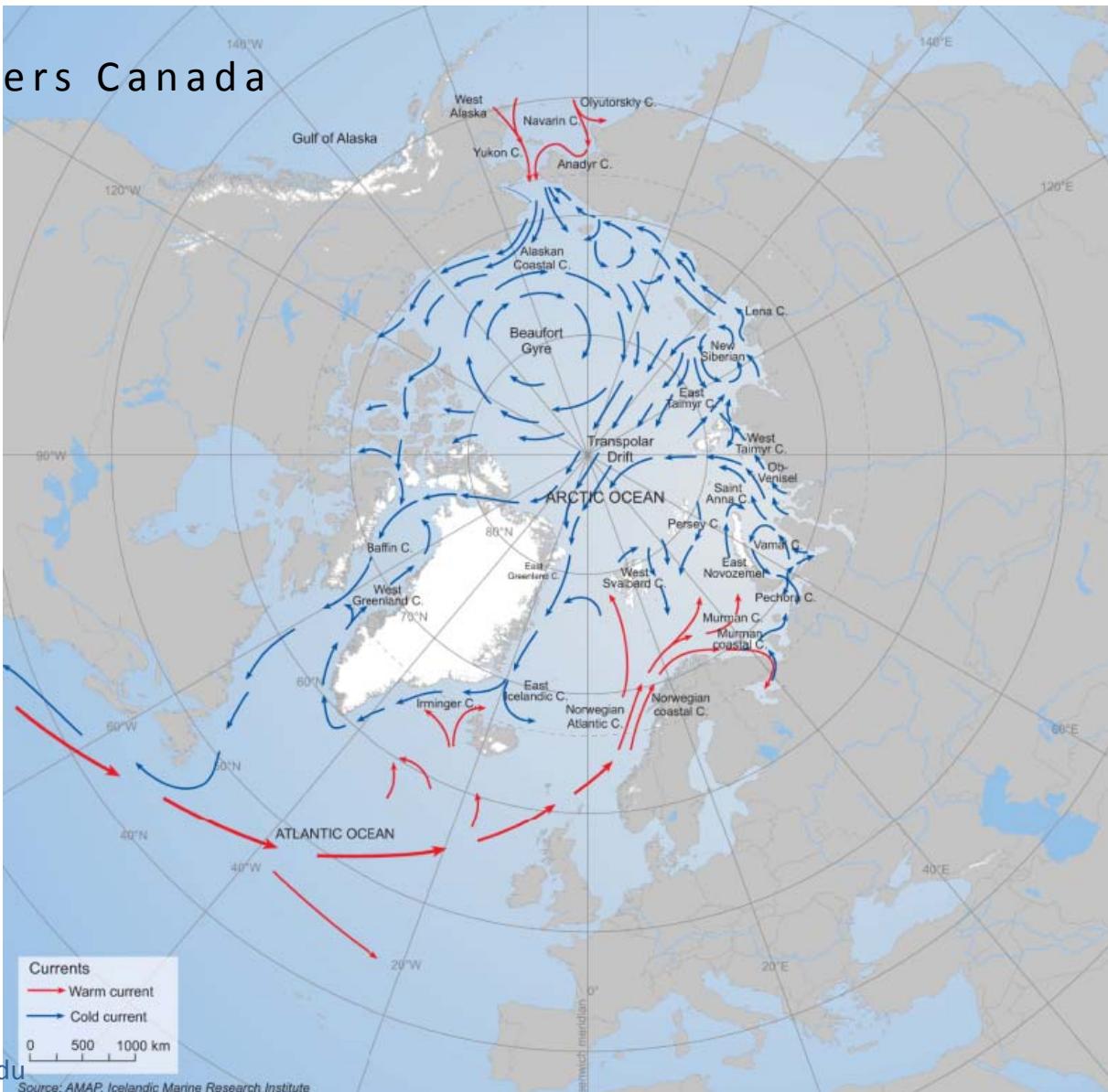
- Albédo
- Concentration Co₂
- Permafrost, méthane



La navigabilité dans les eaux polaires

✓ Réchauffement climatique

- Favorise la Route Nord-Est
- Polar low
- Débâcle vers Canada



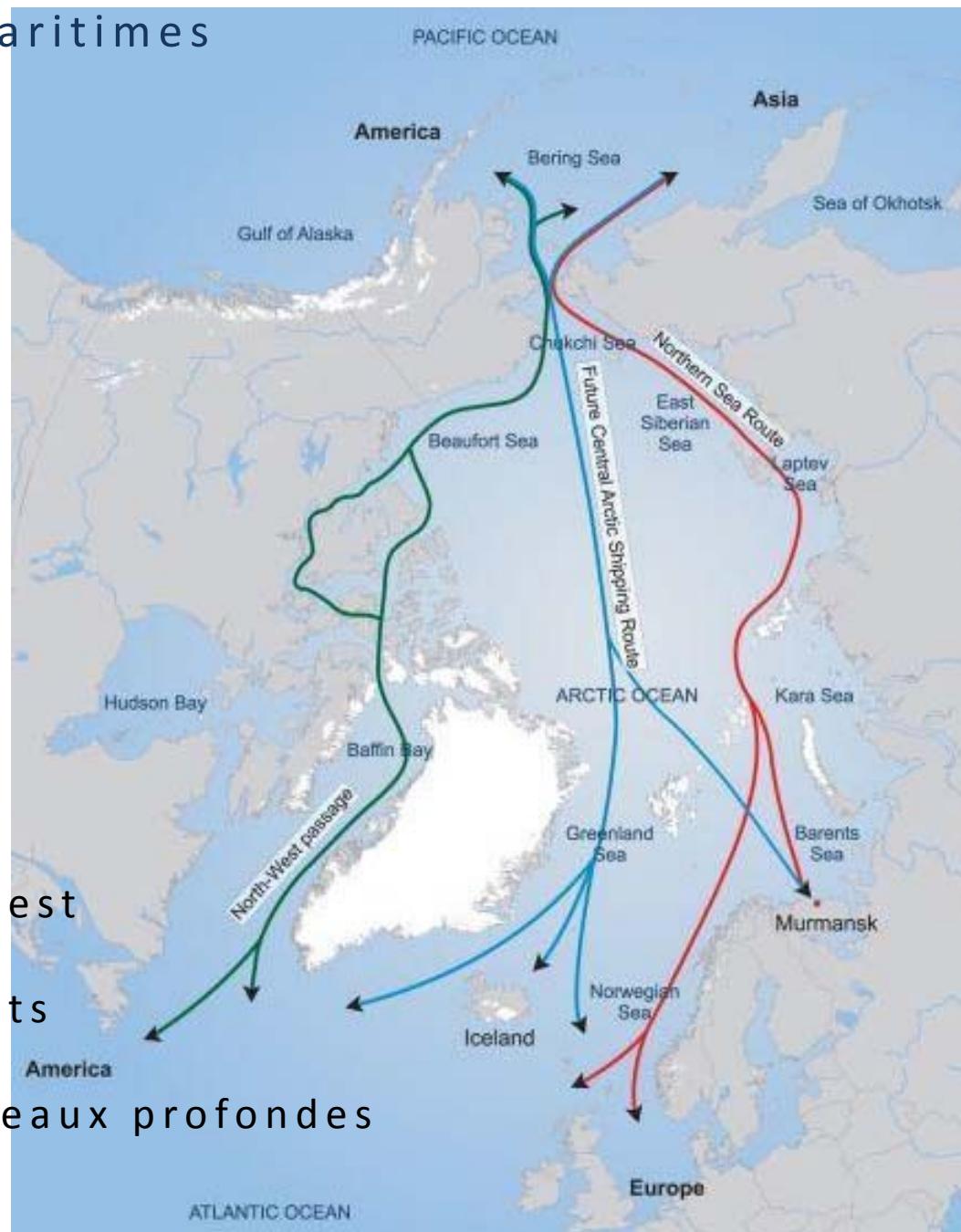
La navigabilité dans les eaux polaires

✓ Routes maritimes



Règles des 40%

- Route Nord-Est
- Passage Nord-Ouest
- Route Directe
- Nombreux détroits
- Mac Clure
- Peu de ports en eaux profondes



La réglementation endémique de ces espaces

✓ Les pôles: espaces de science et de profit

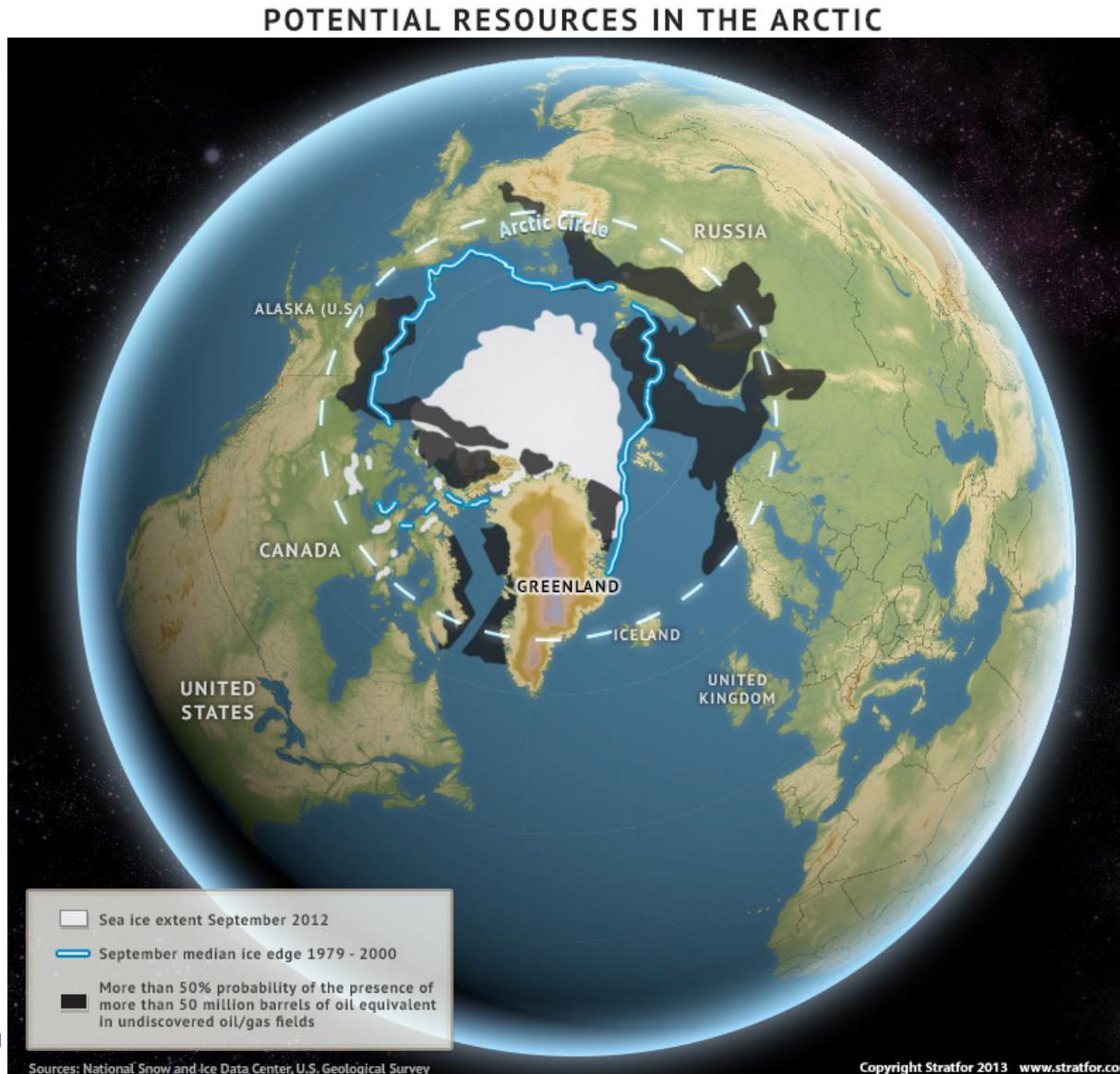
- Traité de l'Antarctique, protocole de Madrid 1991
- + grande réserve mondiale marine protégée mer de Ross
- Svalbard



La règlementation endémique de ces espaces

✓ Gestion des ressources

- 30% des gisements de gaz des réserves de la planète
- 10% de pétrole



La réglementation endémique de ces espaces

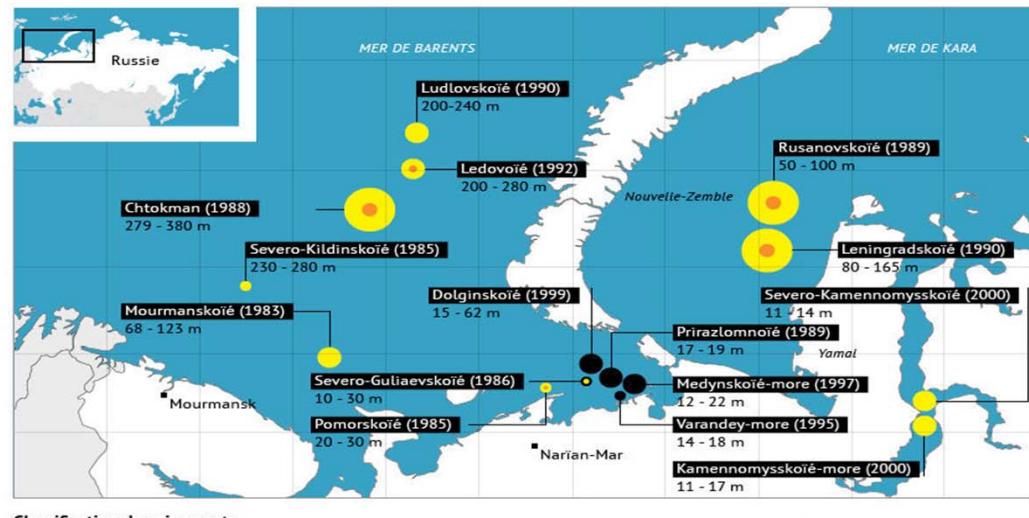
✓ Gestion des ressources

- Métaux rares
- Viable si > 110\$



Arctique: gisements de pétrole et de gaz russes

Des champs contenant d'immenses réserves de pétrole et de gaz ont été découverts dans le secteur russe du plateau continental arctique



Classification des gisements

géants - plus de 300 millions de tonnes de pétrole ou plus de 500 milliards de mètres cube de gaz

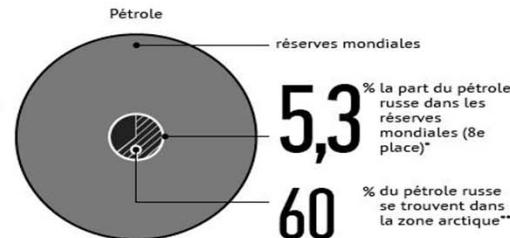
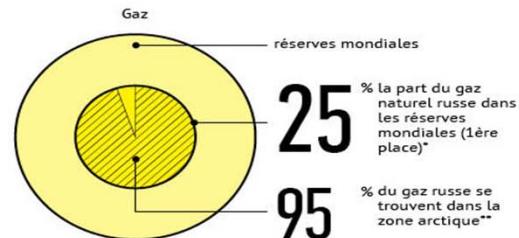
importants - de 30 à 300 millions de tonnes de pétrole ou de 30 à 500 milliards de mètres cube de gaz

moyens - de 3 à 30 millions de tonnes de pétrole ou de 3 à 30 milliards de mètres cube de gaz

Ludovskoïé (1990) Nom, année de la découverte, profondeur de la mer

● Pétrolifères ○ De condensat de gaz
● De pétrole et de gaz ○ De gaz

Arctique en chiffres



*d'après les données de la CIA

**d'après Valeri Iazev, président de la Société gazière de Russie



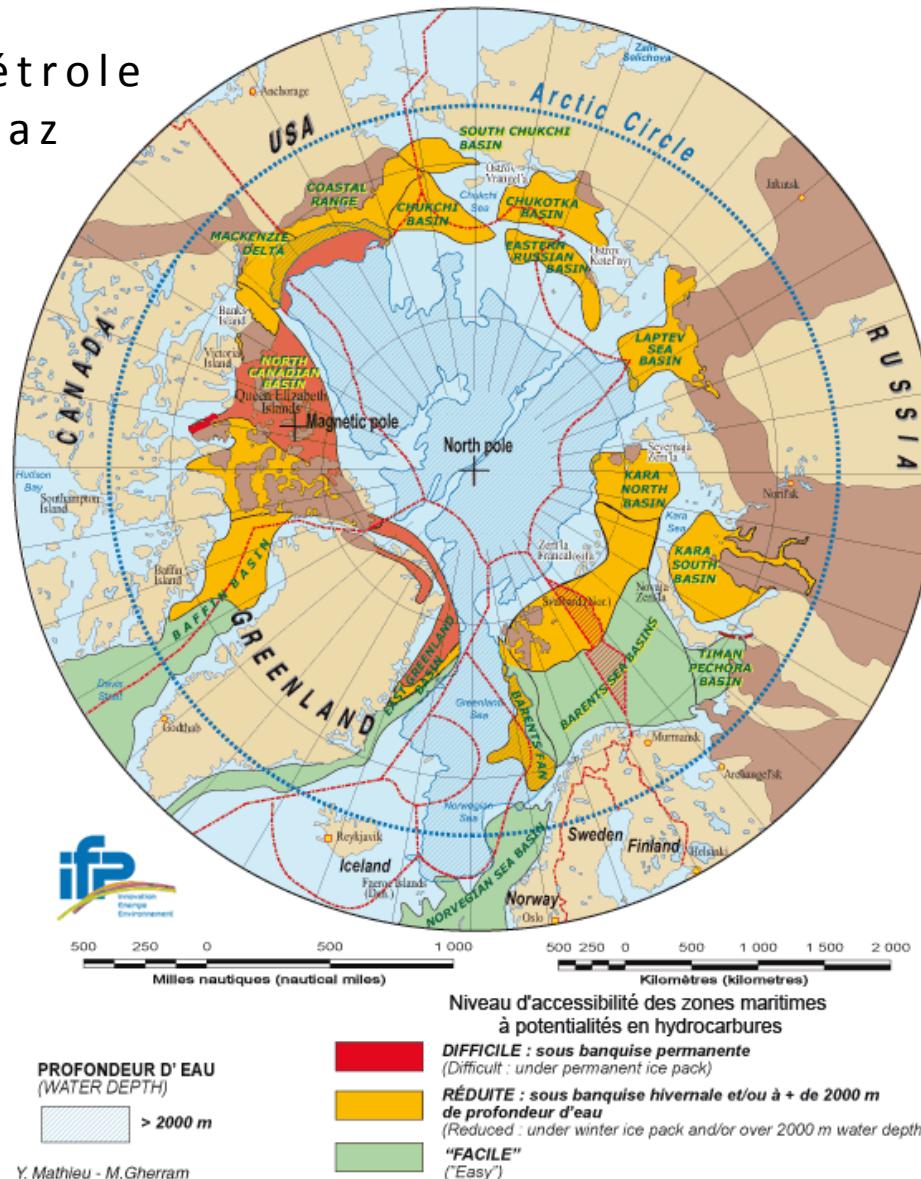
La réglementation endémique à ces espaces

- ✓ Gestion des ressources

ENSM
ÉCOLE NATIONALÉ SUPÉRIEURE MARITIME

Accessibilité technique des zones maritimes arctiques à potentialités en hydrocarbures

- Extraction offshore pétrole
 - Exploitation inshore gaz

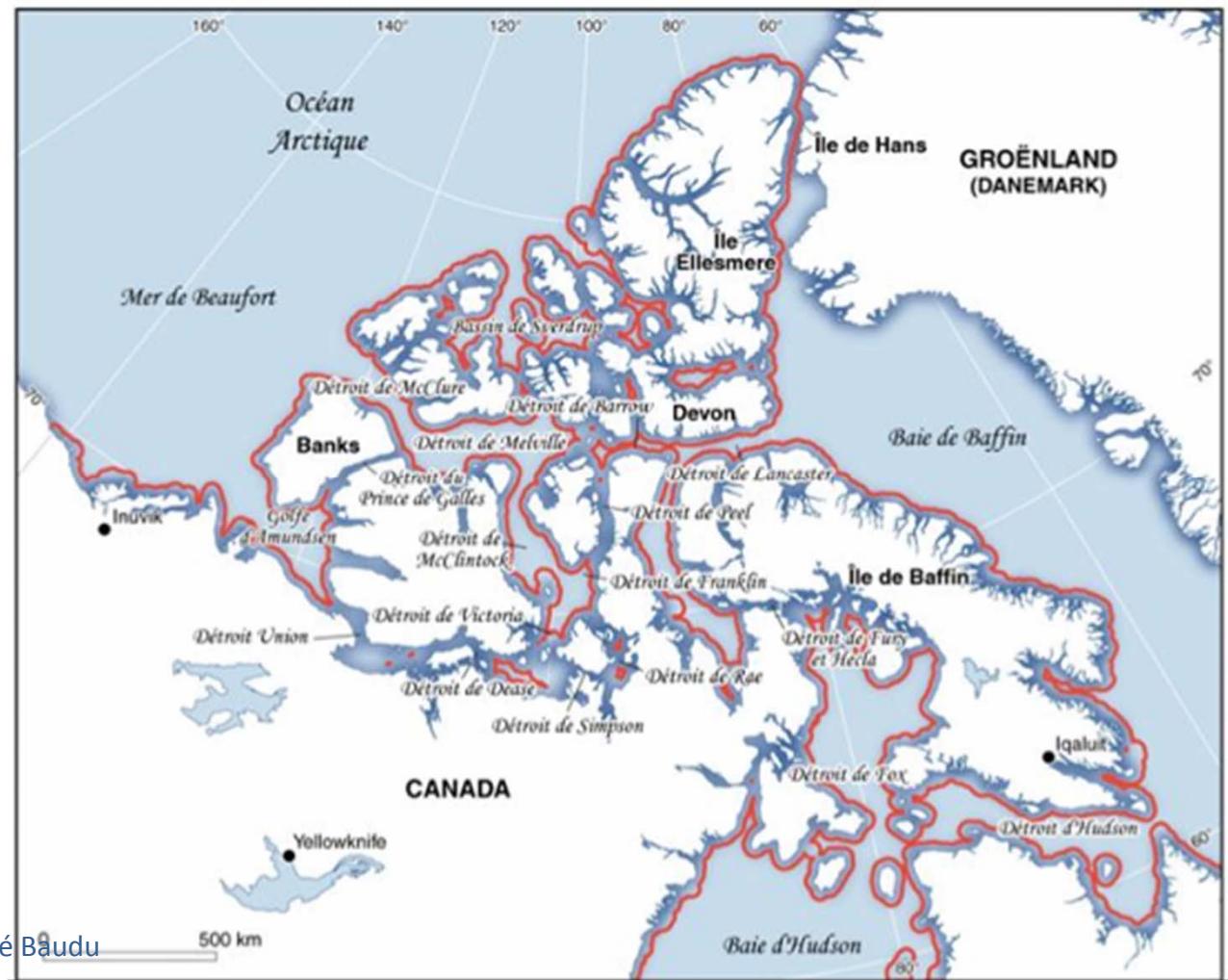


La sécurisation de ces zones

✓ Souveraineté- Canada

- Liberté de navigation USA
- Détroits internationaux
- Passage sans entrave

Eaux territoriales à 12 miles nautiques

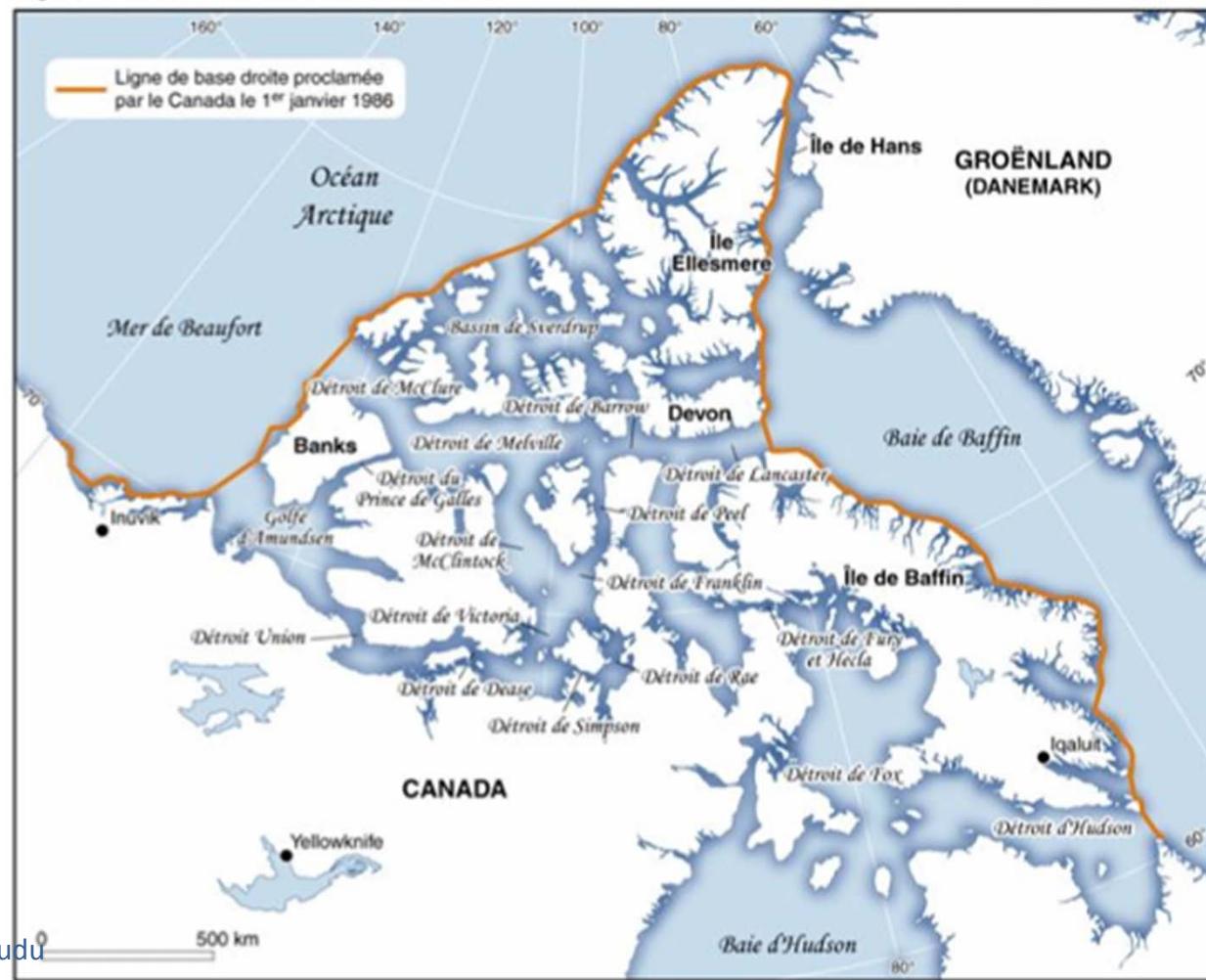


La sécurisation de ces zones

✓ Souveraineté- Canada

- 1985: Polar Sea USA
- Lignes de base droite en 1986
- Eaux archipelagiques: souveraineté
- Passage inoffensif

Ligne de base droite et eaux intérieures



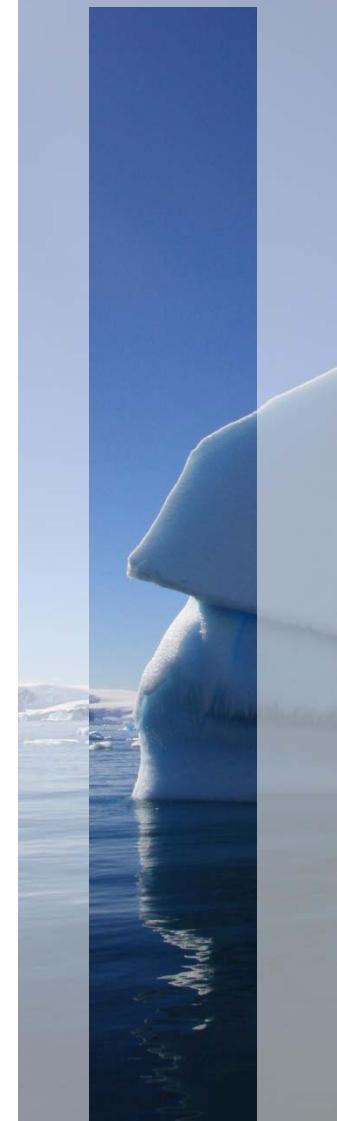
La sécurisation de ces zones

✓ Souveraineté - Russie

- Article 234: Droit maritime international Montego Bay



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.



Réalisation : Département de géographie, Université Laval

La sécurisation de ces zones

✓ Maritimisation régionale



Source : Lasserre, Frédéric. « Les détroits arctiques canadiens et russes. Souveraineté et développement de nouvelles routes maritimes », *Cahiers de Géographie du Québec*, vol. 48, n°135, 2004, pp.397-425.



La sécurisation de ces zones

✓ Zones de tension

- Zones économiques exclusives englobent la majorité des zones de ressources

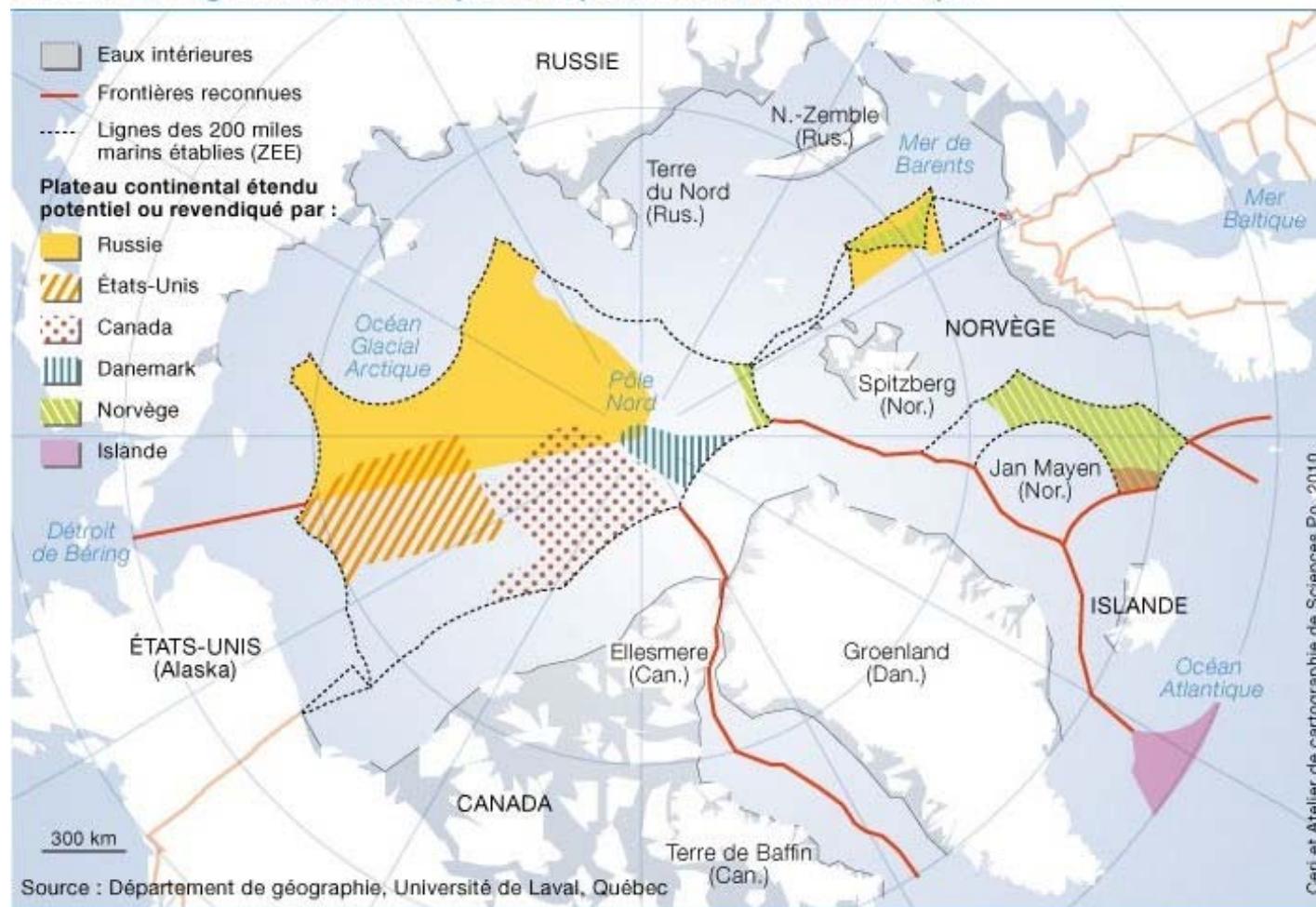


La sécurisation de ces zones

✓ Zones de tension

- Extension du plateau continental au-delà des 200m

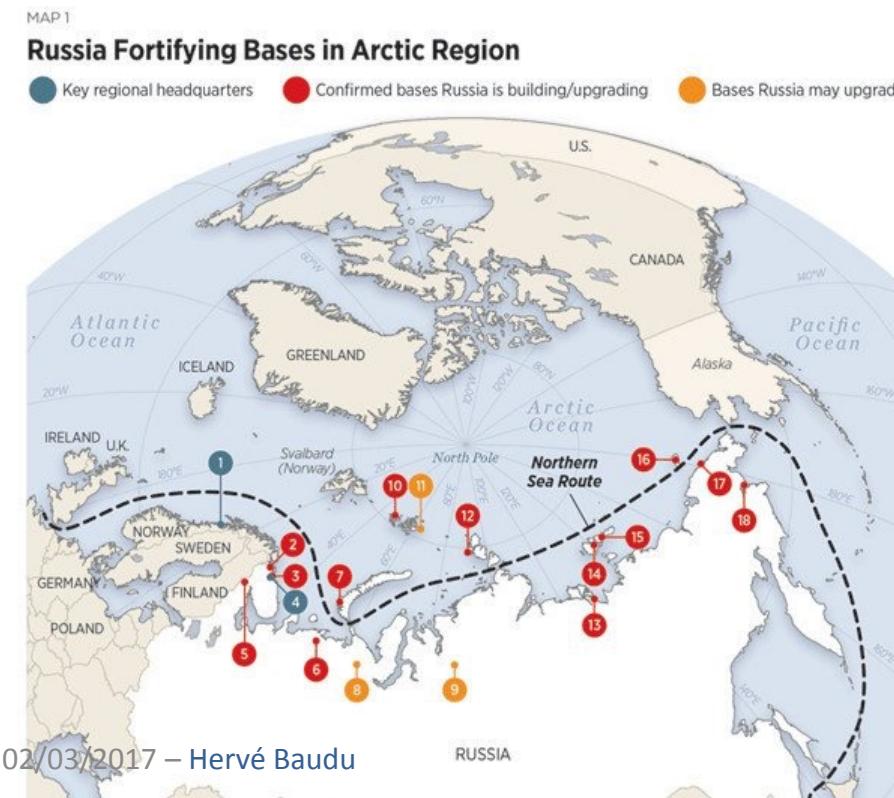
Frontières négociées, revendiquées et potentielles dans l'Arctique

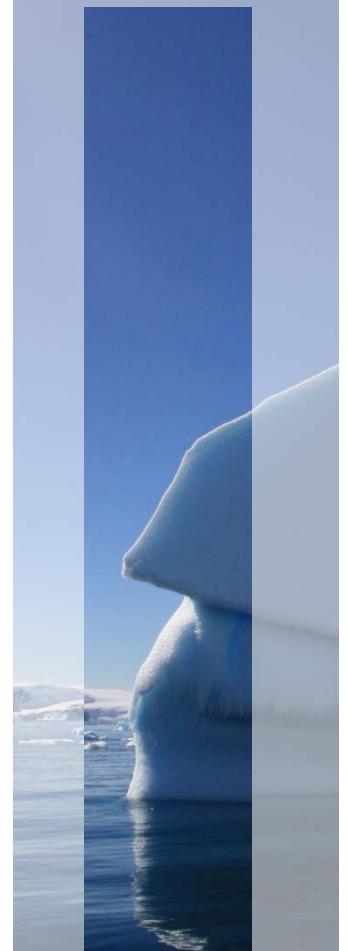


La sécurisation de ces zones

✓ Zones de tension

- 2008 Géorgie; 2014 Ukraine – Russie isolée
- Rapprochement sino-russe
- Situation géographique, intérêts économiques et stratégiques différents
- Discours d'Ilulissat en 2008
- Prétentions sur l'extension du plateau continental





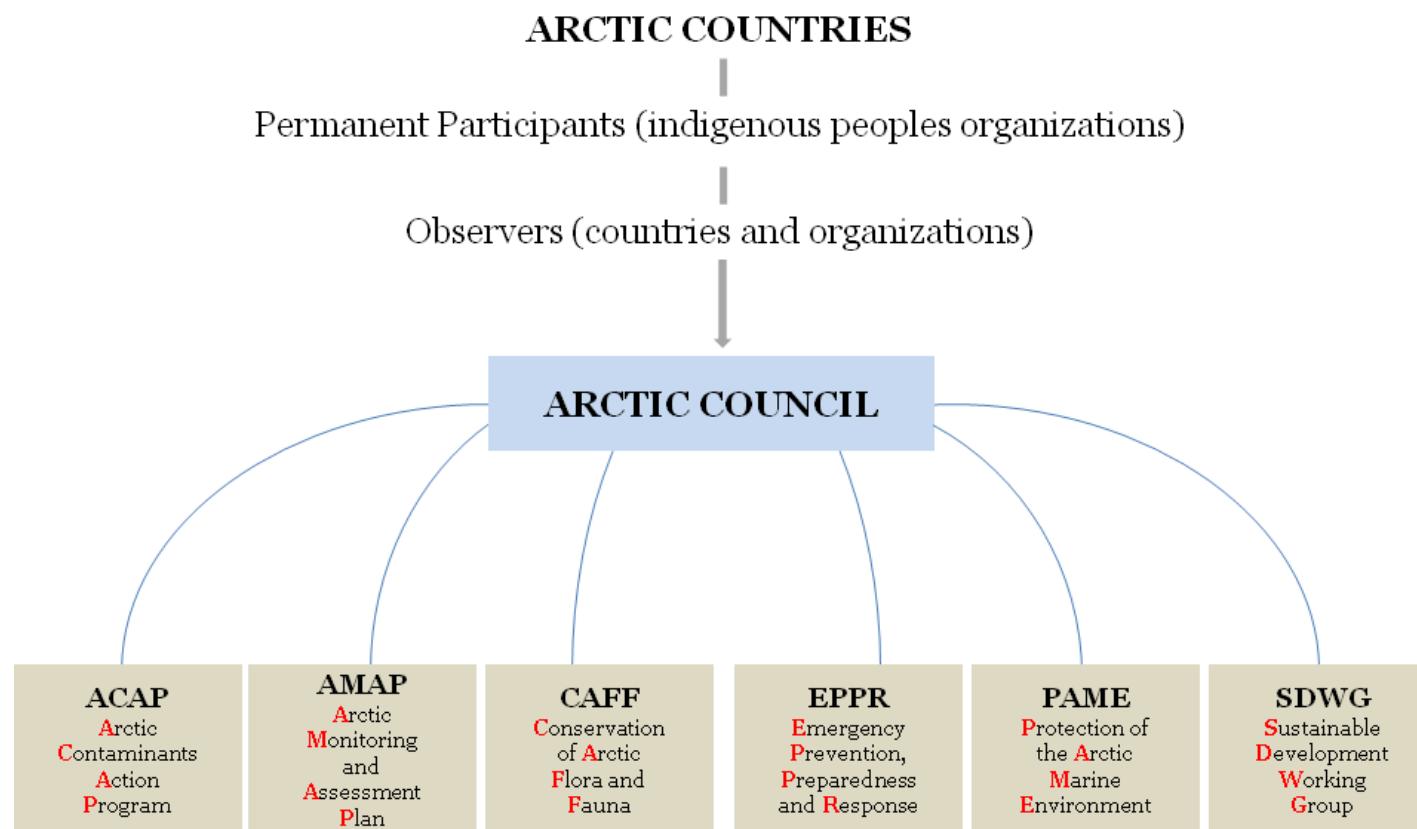
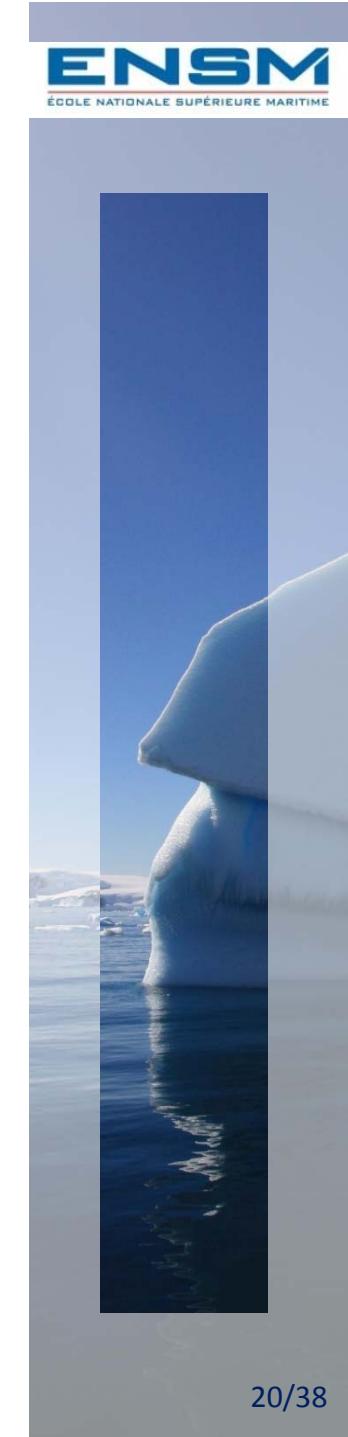
Michel Rocard, Ambassadeur pour les Pôles

- Les ambitions et les intérêts de la France pour les pôles
- Interview réalisé le 10 octobre 2015
- <https://www.youtube.com/watch?v=mgSikcbSTUY>

La sécurisation de ces zones

✓ Les institutions

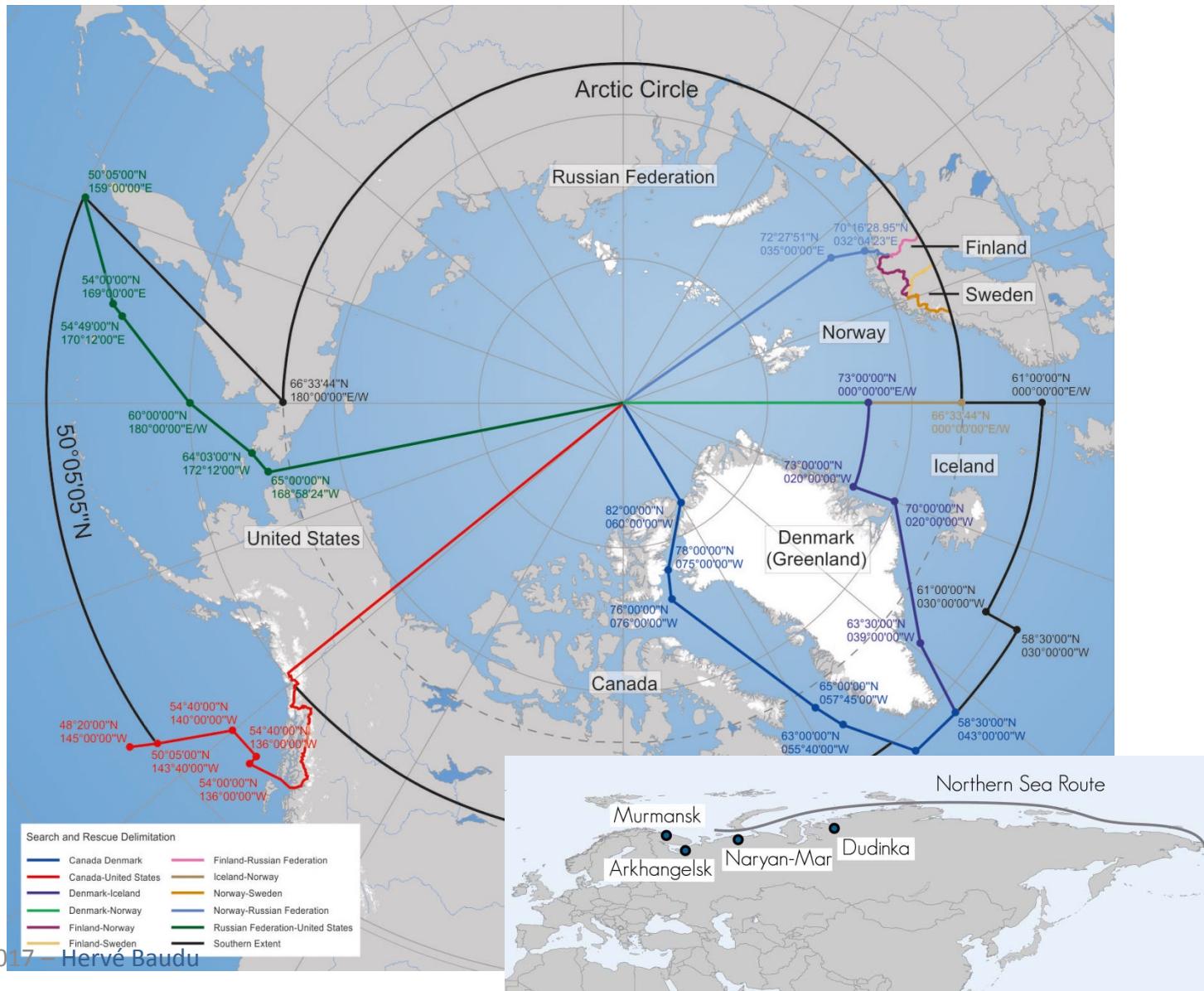
- Conseil de l'Arctique
- France et l'EU membres observateurs
- Autres: recherche, ACIA, AHDR; IATO, AECO...



La sécurisation de ces zones

✓ les zones SAR

- Discours d'Ilulissat en 2008



La sécurisation de ces zones

✓ Les risques



Arctic Circle Waters –
All Casualties including Total Losses 2005 – 2014

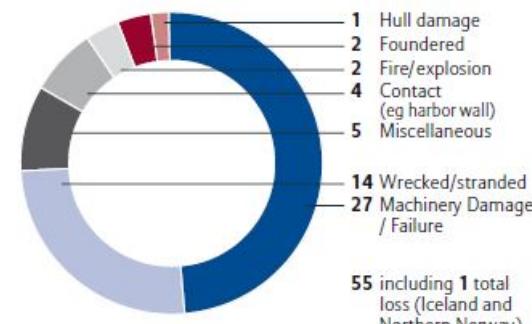
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Machinery damage/failure	2	3	5	13	14	16	12	13	20	27	125
Wrecked/stranded	1	4	10	11	14	9	9	8	10	14	90
Miscellaneous			5	1	4	4	2	6	5	5	32
Fire/explosion				3	1	2	6	6	1	4	25
Collision					1	4	10	4	4	2	25
Contact (eg harbor wall)					1	1	3	1	3	6	20
Hull damage			1	3	1	6	2	2	1	2	19
Founded					1	1	2	3	1	1	11
Total	3	8	28	30	47	50	39	37	50	55	347

347 including
19 total losses

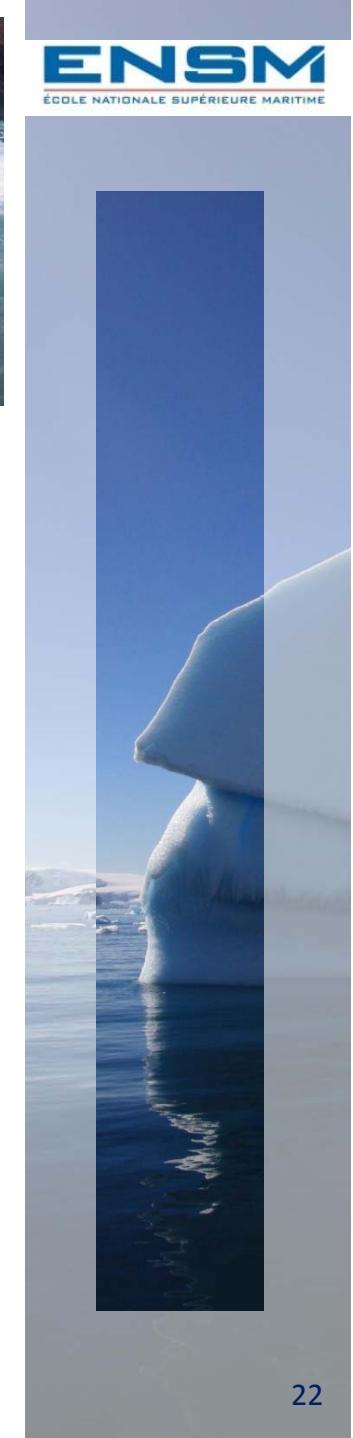
02/03/2017 – Hervé Baudu



Arctic Circle Waters
All Casualties including Total Losses 2014



55 including 1 total loss (Iceland and Northern Norway)

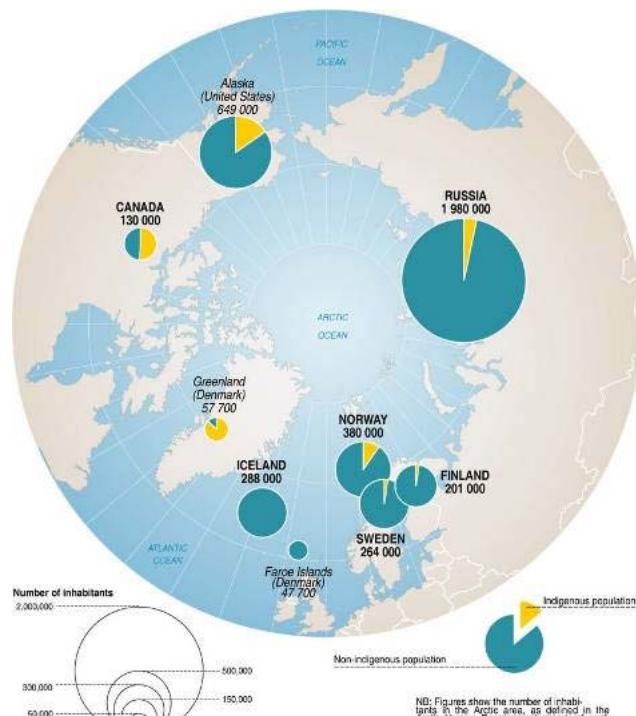


Source: Lloyd's List Intelligence Casualty Statistics Analysis: AGCS

La sécurisation de ces zones

✓ Les populations

- Peuples autochtones
 - Saami
 - Inuit-Nuvavut
 - Raipon (Peuple sibérien)
 - Syndrome Cristal Serenity



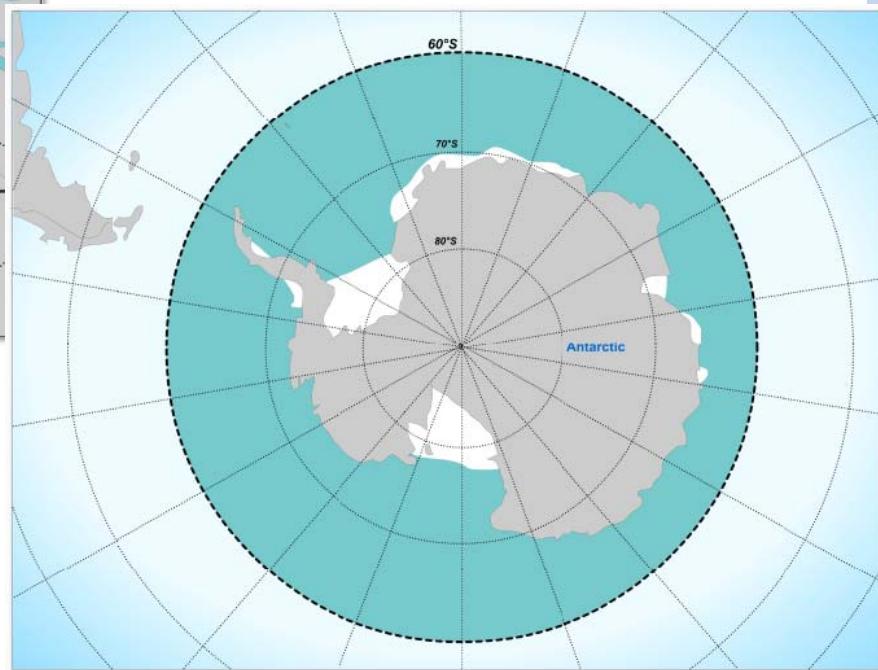
Sources : United States, US Census Bureau, 2002 and United States department of commerce 1990; Canada, Statistics Canada, 1995 and 2002; Norway, 2002; Sweden, Statistics Sweden, 2002; Finland, Statistics Finland, 2002; Russia, State Statistical Committee of Statistics 1992 and 1995; Greenland, Statistics Greenland, 2002; Faroe Islands, Statistics Faroe Islands, 2002; Arctic Human Development Report, 2004; Arctic Council, AMAP, 1997; Arctic Pollution Issues, A State of the Arctic Environment Report, International Arctic Science Commission, 2004; Arctic Human Development Report.



La sécurisation de ces zones

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

- Zones au-delà du 60^{ème} degré de latitude
- Pas la Baltique



La sécurisation de ces zones

✓ Code polaire

- Entre en vigueur le 1^{er} janvier 2017
 - Guide d'exploitation polaire
 - Nouveau chapitre SOLAS, STCW
 - Amendement de la MARPOL
 - 3 Catégories de navires
 - Evaluation des risques
 - Survie pendant 5 jours
 - Matériels supplémentaires

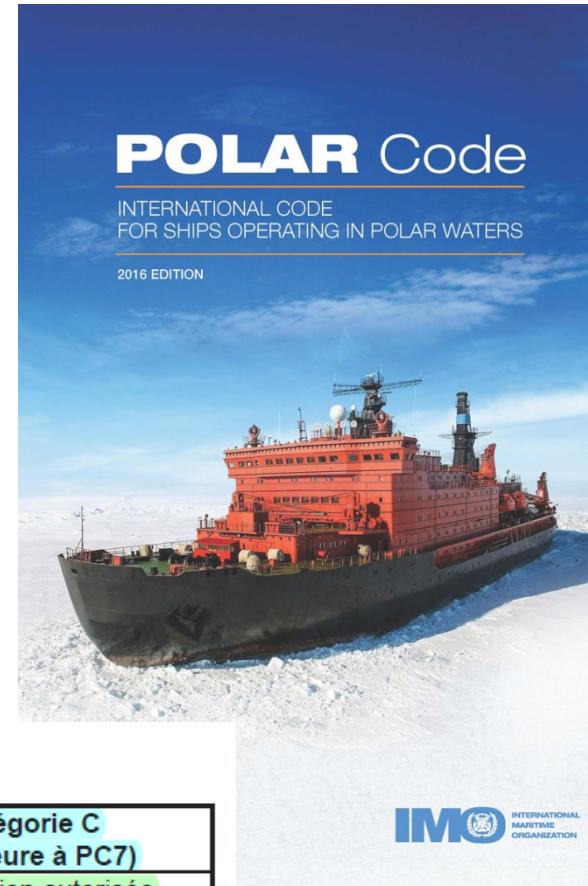


Tableau 1.1 Critères d'évaluation du résultat de l'indice de risque

RIO _{NAVIRE}	Catégories A et B (PC1 – PC7)	Catégorie C (inférieure à PC7)
RIO ≥ 0	Exploitation autorisée	Exploitation autorisée
-10 \leq RIO < 0	Exploitation autorisée à vitesse limitée (voir le tableau 1.3)	Exploitation non autorisée
RIO < -10	Exploitation non autorisée	Exploitation non autorisée

La sécurisation de ces zones

✓ Code polaire

QUE SIGNIFIE LE RECUEIL SUR LA NAVIGATION POLAIRE DU POINT DE VUE DE LA SÉCURITÉ DES NAVIRES?

ÉQUIPEMENT

- FENÊTRES DE LA PASSERELLE**
Les fenêtres sont dotées de dispositifs permettant d'enlever la glace fondu, le givre, la neige, la bue, les embruns et la condensation
- EMBARCATIONS DE SAUVEGARDE**
Toutes les embarcations de sauvetage sont partiellement ou complètement fermées
- VÊTEMENTS 1**
Une protection thermique satisfaisante est prévue pour toutes les personnes à bord
- VÊTEMENTS 2**
À bord des navires à passagers, une combinaison d'immersion ou un moyen de protection thermique est prévu pour chaque personne à bord
- MOYEN D'ENLEVER LA GLACE**
Équipement spécial pour enlever la glace (appareils électriques et pneumatiques, outils spéciaux, par exemple des haches ou des pieux de bois)
- PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**
Matériel d'extinction pouvant fonctionner à des températures basses (à protéger contre la glace). Peut être utilisé par des personnes portant des vêtements chauds, épais et encombrants

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

- STRUCTURE**
La structure des navires à coque renforcée pour la navigation dans les glaces doit être conçue de manière à résister aux charges globales et locales s'exerçant sur la structure
- MATÉRIAUX**
Les navires destinés à être exploités à des températures basses doivent être construits dans des matériaux adaptés pour fonctionner à la température de service pour la navigation polaire du navire
- CATÉGORIES DE NAVIRES**
Trois catégories de navires peuvent être exploitées dans les eaux polaires en fonction des conditions de glace:
A) glace moyenne de première année
B) glace mince de première année
C) eaux libres/conditions de glace moins rigoureuses que pour les catégories A et B
- STABILITÉ À L'ÉTAT INTACT**
Les navires doivent avoir une stabilité à l'état intact suffisante pour résister à une accumulation de glace et il faut tenir compte de l'accumulation de glace dans les calculs de stabilité

EXPLOITATION ET EFFECTIFS

- NAVIGATION**
Il faut pouvoir recevoir des renseignements sur les conditions de glace
- CERTIFICAT ET MANUEL**
Le navire est tenu de détenir un Certificat pour navire polaire et doit avoir à bord également le Manuel d'exploitation dans les zones polaires
- FORMATION**
Les capitaines, seconds et officiers chargés du quart à la passerelle doivent avoir suivi la formation élémentaire appropriée (navigation dans les eaux libres), ainsi que la formation avancée pour l'exploitation dans les autres eaux, y compris dans les eaux couvertes de glace

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

- LE RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES APPLICABLES AUX NAVIRES EXPLOITÉS DANS LES EAUX POLAIRES A ÉTÉ ADOPTE EN NOVEMBRE 2014 PAR LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME DE L'OMI**
- LE RECUEIL S'APPLIQUE AUX NAVIRES EXPLOITÉS DANS LES EAUX ARCTIQUES ET ANTARCTIQUES**
- LE RECUEIL VISE À ASSURER LA SÉCURITÉ DE L'EXPLOITATION DES NAVIRES ET LA PROTECTION DU MILIEU POLAIRE EN TRAITANT LES RISQUES QUI EXISTENT DANS LES EAUX POLAIRES ET NE SONT PAS ATTÉNUÉS DE FAÇON SATISFAISANTE PAR D'AUTRES INSTRUMENTS**

OMI ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE



La sécurisation de ces zones

✓ Code polaire

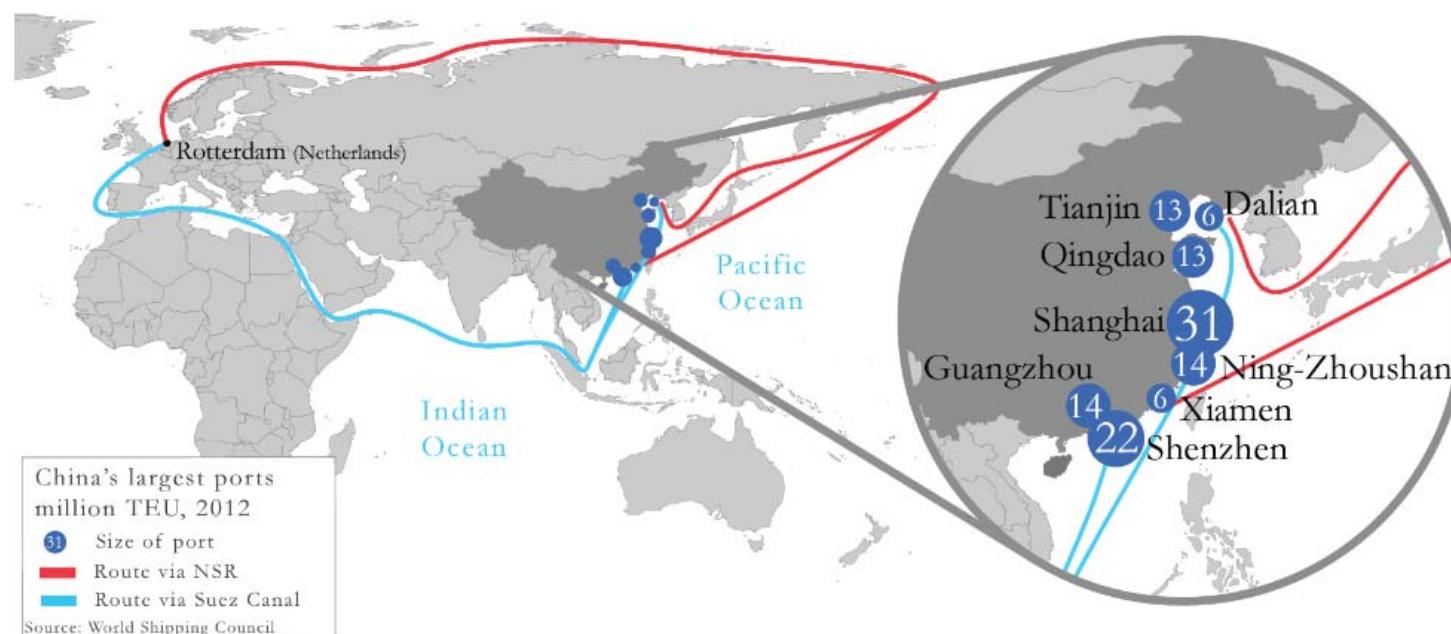
- 2 niveaux de certificat de qualification
- Ensm site de Marseille



La navigabilité dans les eaux polaires

✓ Routes maritimes

- Passage du Nord Ouest plus aléatoire
- Route Nord-Est pour les liners peu intéressante
 - Sur 6 mois de l'année
 - Que pour les ports du Nord de la Chine- Nord EU
 - Pas d'escales commerciales sur le voyage
 - 100 000 tonnes non classe glace maximum
 - Escorte d'un brise-glace; chenal de 30m de large
 - Te limité à 10m



Les perspectives

✓ Voyage à temps



- Considérée par la Russie comme eaux intérieures; 234
- Route avec peu de ports en eaux profondes
- Coût: 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

Les perspectives

✓ Voyage à temps



Ultra Large Container Ship (ULCS)



New Panamax



Very Large Crude Carrier (VLCC)



Chinamax/Valemax



Arcticmax

20m 40m 60m 100m 120m 140m * for ships requiring icebreaker escorts via NSR

Mærsk Mc-Kinney
Møller
length: 399m
beam: 59m
draft: 16.5m
capacity: 18,270 TEU

CSCL Star
length: 366m
beam: 52m
draft: 15.5m
capacity: 14,074 TEU

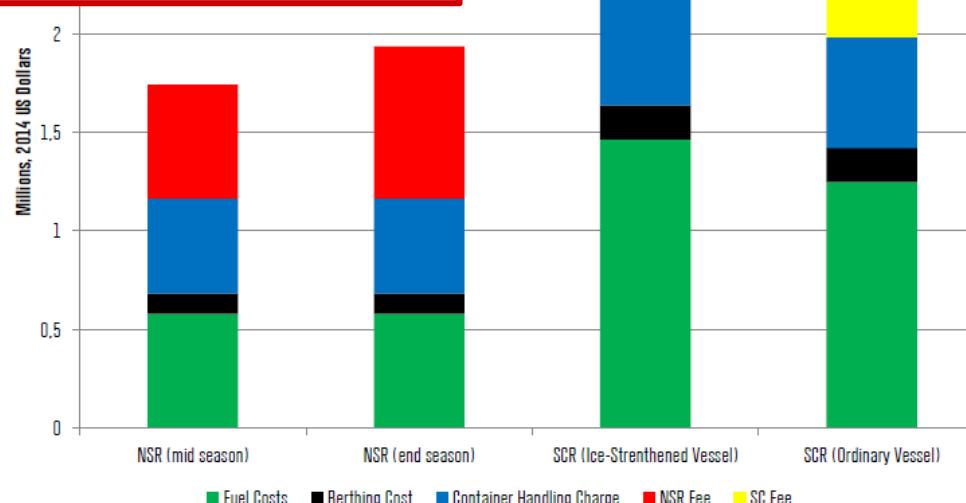
COSCO Yuan Yang Hu
length: 330m
beam: 60m
draft: 19.20
tonnage: 300,000 DWT

Vale Brasil
length: 362m
beam: 65m
draft: 23m
tonnage: 400,000 DWT

Arcticmax*
length: unlimited
beam: 30m
draft: 10-12m
capacity: 4,500 TEU
tonnage: 80,000 DWT

- = PC de 5000 EVP
- On en reparle en 2030

CSB Marine - Danemark

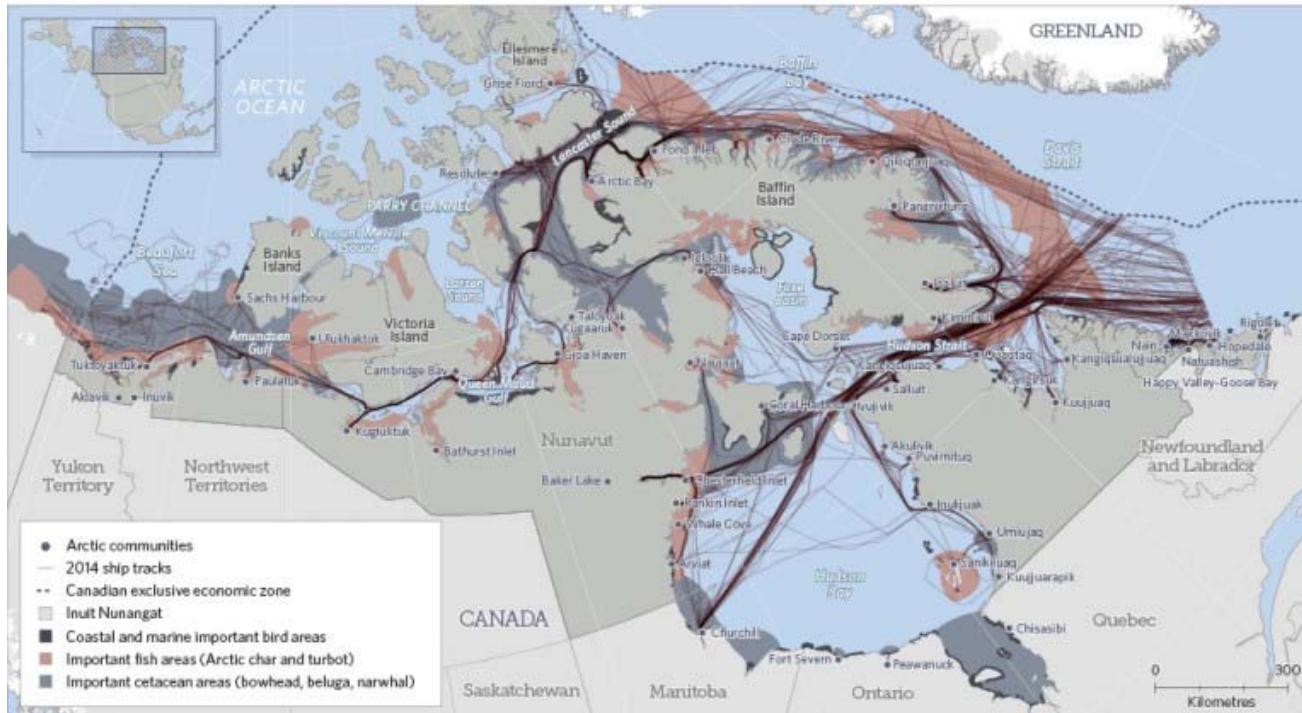


- Feedering
- Projets

Les perspectives

✓ Voyage au tramping

Canada's Arctic Passageways Are Shared by Ships and Wildlife
Vessel, whale, fish, and bird movements



Les perspectives

- ✓ Voyage au tramping
 - Projet Yamal, LNG Arctic



Les perspectives

✓ Croisière Arctique

- Construction dédiée
- Grand yachting

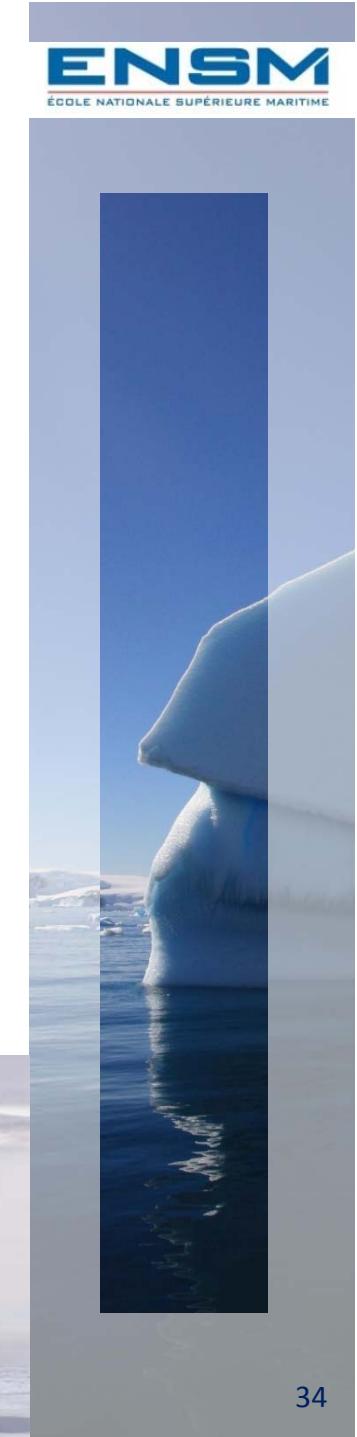


- Damen
- Arctech
- Cristal
- Scenic
- Hurtigruten...



Les perspectives

✓ Navires classe Glace



Les perspectives

✓ Croisière, recherche, assistance et pêche



Les perspectives

✓ Développement régional

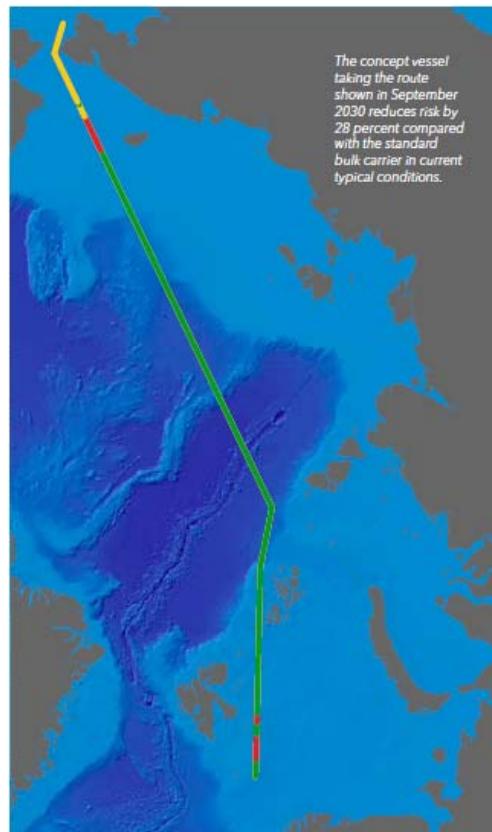
- Feeder Islande - Aléoutiennes
- Port de Kirkenes: armateur norvégien Tschudi
- Pose de fibre optique
- Incertitude sur les explorations



Les perspectives

✓ Développement régional

- Chine
- route du Nord en 2030



La Chine, nombril du monde

Révolutionnaire, cette vision de la planète, qui brise la représentation occidentale, a été adoptée par la défense nationale chinoise

NOUVELLES AMBITIONS MARITIMES D'UNE PUISSANCE CONTINENTALE

— Principales routes maritimes : 90 % du commerce et 40 % des importations pétrolières chinoises dépendent du transport maritime

— Route maritime annoncée par Pékin en 2013, composante des « nouvelles routes de la soie »

Installations portuaires construites ou en projet :

● que la Chine possède ou loue
● ou la Chine dispose de facilités d'attache

MER DE CHINE MÉRIDIONALE : UN HORIZON « VITAL » OÙ IMPOSER SON HÉGEMONIE

▼ Récifs contestés occupés militairement par Pékin et transformés (polémisation, construction de ports et plates d'atterrisseage)

■ Mer de Chine méridionale

ARCTIQUE, ANTARCTIQUE : DES PÔLES SI PROCHES

◊ Station polaire chinoise

··· Expédition antarctique (33 expéditions, la dernière en 2016)

◊ Conseil de l'Arctique, que Pékin a intégré en 2013 comme observateur permanent

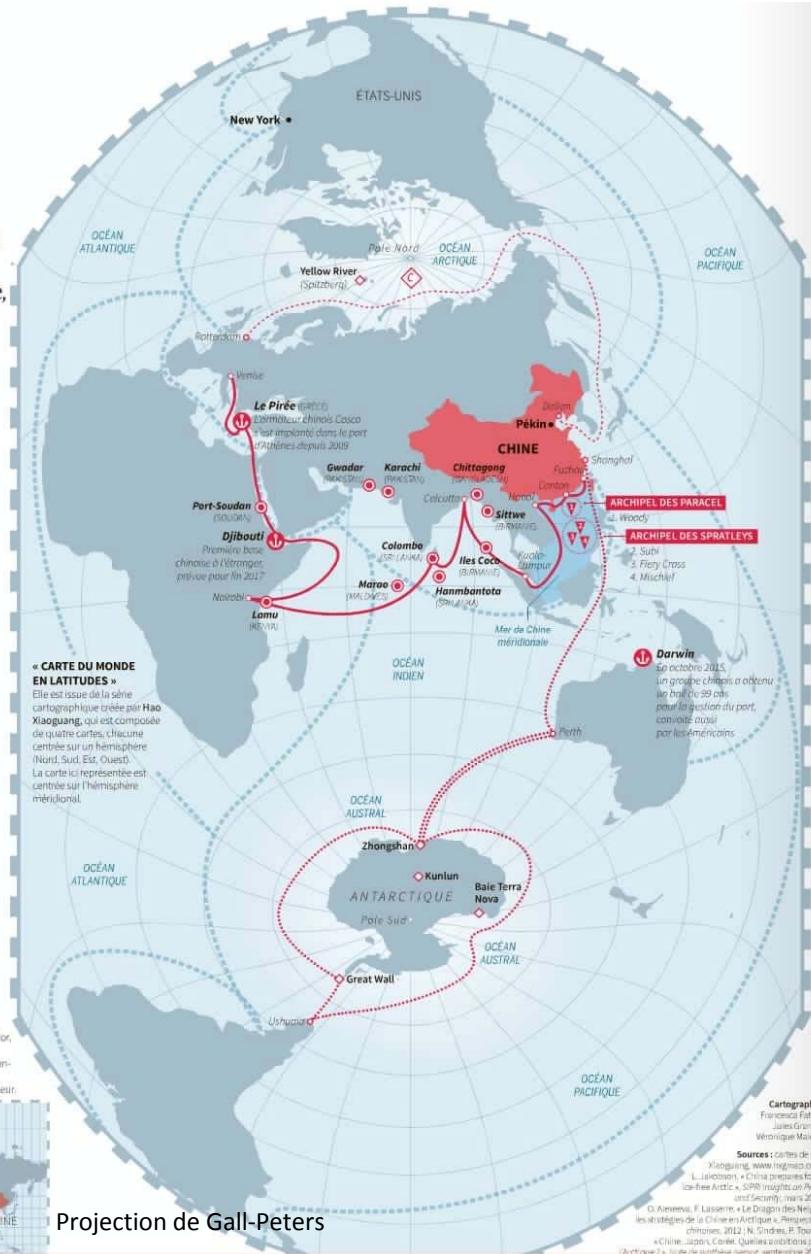
··· Route du Nord, raccourci stratégique rendu possible par la fonte prolongée de glaces, emprunté par l'armateur national Chinois Cosco en 2013, 2015 et 2016

PROJECTION DE MERCATOR

Créée en 1569 par le géographe flamand Gerhard Mercator, elle est très utilisée pour les cartes marines, car elle conserve les angles. Elle est moins pratique pour représenter les terres émergées car elle affirme les surfaces et les distances au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'équateur.



Projection de Gall-Peters



Merci de votre attention



Présentation téléchargeable sur
<http://www.traitedemanoeuvre.fr>