

Arctique / Atlantique Nord : problématiques stratégiques et capacitaires

PHILIPPE GROS
ELIE TENENBAUM

AVEC LA COLLABORATION D' **ALEXANDRE TAITHE**

En partenariat avec



SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS	4
RESUME	5
INTRODUCTION	6
LA REEMERGENCE DE LA PROBLEMATIQUE STRATEGIQUE DANS LE GRAND NORD.....	9
1. LA REAFFIRMATION RUSSE ET LES APPETITS CHINOIS	9
1.1 La Russie affirme sa souveraineté sur ses espaces arctiques et renoue avec une stratégie navale de guerre froide	9
1.2 L'ambition chinoise : l'Arctique devient une des nouvelles routes de la soie13	
2. QUELS POSITIONNEMENTS ALLIES ?	14
2.1 Les États-Unis adoptent sur l'Arctique une rhétorique plus agressive mais leur stratégie capacitaire reste mesurée, privilégiant le renforcement des moyens en Atlantique nord	14
2.2 La Norvège renforce ses capacités mais reste dans une position ambivalente vis-à-vis de son voisin russe	15
2.3 Pour le Canada, l'Arctique devient un sujet de préoccupation sécuritaire motivant un renforcement significatif de ses moyens	16
2.4 Le Danemark, « royaume arctique » du fait du Groenland, qui manifeste des velléités d'indépendance, est plutôt tourné vers la Baltique	17
2.5 La Grande-Bretagne : en première ligne dans l'Atlantique nord, la Royal Navy s'emploie à une difficile résurrection de ses capacités ASM.....	17
IMPLICATIONS POUR LA FRANCE ET RECOMMANDATIONS	19
1. INTERETS, OBJECTIFS ET STRATEGIE DE LA FRANCE	19
2. LE SPECTRE DES MISSIONS A L'HORIZON 2035.....	21
3. RECOMMANDATIONS CAPACITAIRES AUX ARMEES	23
3.1 Politique de défense générale et coopération interalliée	23
3.2 La Marine nationale	25
3.3 L'Armée de l'Air	27
3.4 L'Armée de Terre	28
REFERENCES	29

LISTE DES ABREVIATIONS

A2/AD	Anti-Access/Area Denial
AWACS	Airborne Warning and Control System
BITD	Base Industrielle et Technologique de Défense
C3	Système de commandement, de contrôle et de communication
GIUK	Groenland-Iceland-United Kingdom
ICEX	Ice Exercise
MdC	Missile de Croisière
MSBS	(missile) Mer-Sol Balistique Stratégique
NORAD	North American Aerospace Defense Command
NSR	Northern Sea Road
NWP	Northwest Passage
SLOC	Sea lines of communication
SNA	Sous-marin nucléaire d'attaque
SNLE	Sous-marin nucléaire lanceur d'engins
SSGN	Ship Submersible Guided missile Nuclear.
USNORTHCOM	United States Northern Command
ZEE	Zone Economique Exclusive

RESUME

L'Arctique redevient un problème stratégique majeur sous l'effet de deux facteurs. Le premier est le réchauffement climatique qui accélère les perspectives d'exploitation et de transit et pousse les Etats riverains à y affirmer leur souveraineté sur leurs espaces respectifs et les autres à y faire valoir leurs intérêts. Le second est la compétition stratégique globale opposant les Etats-Unis et leurs alliés, à la Russie et à la Chine : elle antagonise les relations, exacerbe les contentieux jusqu'ici gérés par la coopération.

Ainsi, la Russie réaffirme sa souveraineté sur cet espace, guidée par des enjeux économiques et de prestige stratégique. Elle y accroît sa présence militaire et poursuit la modernisation de ses forces même si ses capacités ne sont plus que l'ombre de celles de la guerre froide. Moscou renoue cependant avec la stratégie navale de cette époque, privilégiant la défense active de son bastion, la composante nucléaire océanique. Ceci n'interdit pas des velléités d'actions offensives dans l'Atlantique Nord, qu'il s'agisse d'œuvrer sur les lignes de communication maritime, de contribuer à la dissuasion conventionnelle voire de mener des opérations spéciales sur les réseaux de câbles sous-marins. La Chine inclut l'Arctique dans ses nouvelles routes de la soie. Certes, la dimension militaire est largement absente des initiatives actuelles. Cependant, via les multiples accords scientifiques et commerciaux passés avec les Etats de la région, Pékin y tisse un solide réseau d'influence, aux portes même de l'Amérique. Face à ces défis, Washington adopte une rhétorique diplomatique plus agressive...qui masque en réalité une modernisation mesurée, car non-prioritaire, de ses capacités d'accès à l'Arctique, au grand désarroi des commandements impliqués et des think tanks conservateurs. Le renforcement des capacités navales américaines est plus vigoureux dans l'Atlantique Nord. Il est entrepris en lien avec les alliés, notamment britanniques et norvégiens. De fait, la modernisation militaire de la Norvège, en première ligne face à la Russie, et celle du Canada, qui redoute l'internationalisation de la question arctique, sont d'une autre ampleur.

Dans ce contexte, nos armées seront sans doute amenées à accroître leurs opérations dans la zone. Aux déploiements dans l'Atlantique garantissant notre dissuasion, s'ajoute la participation aux engagements de l'Alliance : aux missions potentielles actuelles de réassurance, de garantie de liberté de navigation ou encore de sécurité maritime, pourraient à l'avenir s'ajouter la lutte contre des menaces hybrides, voire des missions de protection des biens communs globaux. Cette implication opérationnelle accrue plaide pour le renforcement de capacités adaptées, qu'il s'agisse du renseignement et des télécommunication sur le plan interarmées, de la lutte ASM et de la navigabilité en zone polaire dans le domaine naval, voire des capacités de nos forces aériennes et terrestres à opérer dans les conditions si particulières du grand nord.

INTRODUCTION

Il n'existe pas de définition universelle de la zone arctique. Si on la délimite par le cercle polaire, elle se compose de l'Océan Glacial Arctique, des mers adjacentes couvrant les plateaux continentaux (Barents, Kara, Laptev, Sibérie orientale, Tchouktches, bassin de Norvège plus au sud) et des terres environnantes. Ce faisant, elle recouvre partiellement la partie septentrionale de l'Atlantique Nord. La ligne Groenland-Islande-Royaume-Uni (GIUK) représente le point de passage obligé entre les deux masses.

L'arctique devient une zone d'importance stratégique tout d'abord en raison du réchauffement climatique qui y ouvre les perspectives d'exploitation croissante tant sur mer (fonte de la banquise estivale) que sur terre (fonte du permafrost). Il recèlerait 30 % des réserves mondiales non encore découvertes en gaz et 10% en pétrole, selon l'évaluation de l'US Geological Survey de 2008, à laquelle les différents acteurs continuent de faire référence même si elle reste très hypothétique. Les sols du Groenland abriteraient 25% des terres rares mondiales. En dépit des centaines de gisements découverts, l'exploitation offshore n'est cependant lancée nulle part, en raison des obstacles climatiques et des mesures prises pour réduire tout risque de pollution.

En outre, la fonte de la banquise ouvre progressivement de nouvelles voies de communication maritime : la plus praticable est la route du Nord-Est (*Northern Sea Road*, NSR), longeant la côte russe. Elle est en effet vitale pour assurer les trajets à destination vers et depuis les infrastructures énergétiques de la région. En revanche, les experts en minimisent l'intérêt comme ligne de communication entre l'Asie d'une part et l'Europe et l'Amérique du Nord d'autre part, notamment pour les transits « à temps » comme ceux utilisés par les porte-conteneurs. Les raisons sont multiples : surcoûts associés au recours aux brise-glaces et aux primes d'assurance pour une traversée dans une zone à risque, faiblesse des capacités de sauvetage, tirant d'eaux faibles et variables des détroits, aucun port en eaux profondes utilisable, etc.¹ Au cours de la prochaine décennie, le réchauffement devrait libérer à leur tour de la banquise pendant quelques semaines estivales le passage du Nord-Ouest (*Northwest Passage*, NWP) longeant le nord canadien et une troisième voie, directe, passant par le pôle nord.

Paradoxalement, le réchauffement climatique, en libérant ces perspectives d'exploitation, accroît les défis capacitaires auxquels doivent faire face les acteurs maritimes civils comme militaires. Historiquement, seuls les sous-marins, peu nombreux, sont habitués à opérer dans cette zone, même si les conditions (faible profondeur, bruit de la banquise) ne facilitent pas leurs opérations, à l'inverse de l'Atlantique nord. Le développement de la navigation de surface nécessite tout d'abord un effort massif de bathymétrie, la cartographie des fonds restant aujourd'hui très parcellaire. De plus, la fonte estivale de la

banquise ne signifie pas une mer entièrement libre de glace sauf sur l'ensemble de la NSR au mois de septembre. En la matière, le principal défi réside dans le suivi et la caractérisation de ces glaces dérivantes (âge, compacité). D'où l'importance critique des efforts scientifiques de modélisation et de développement des capacités de *monitoring*. D'où également la criticité des flottes de brise-glace, même si beaucoup d'entre eux ne peuvent opérer dans les environnements les plus contraignants.

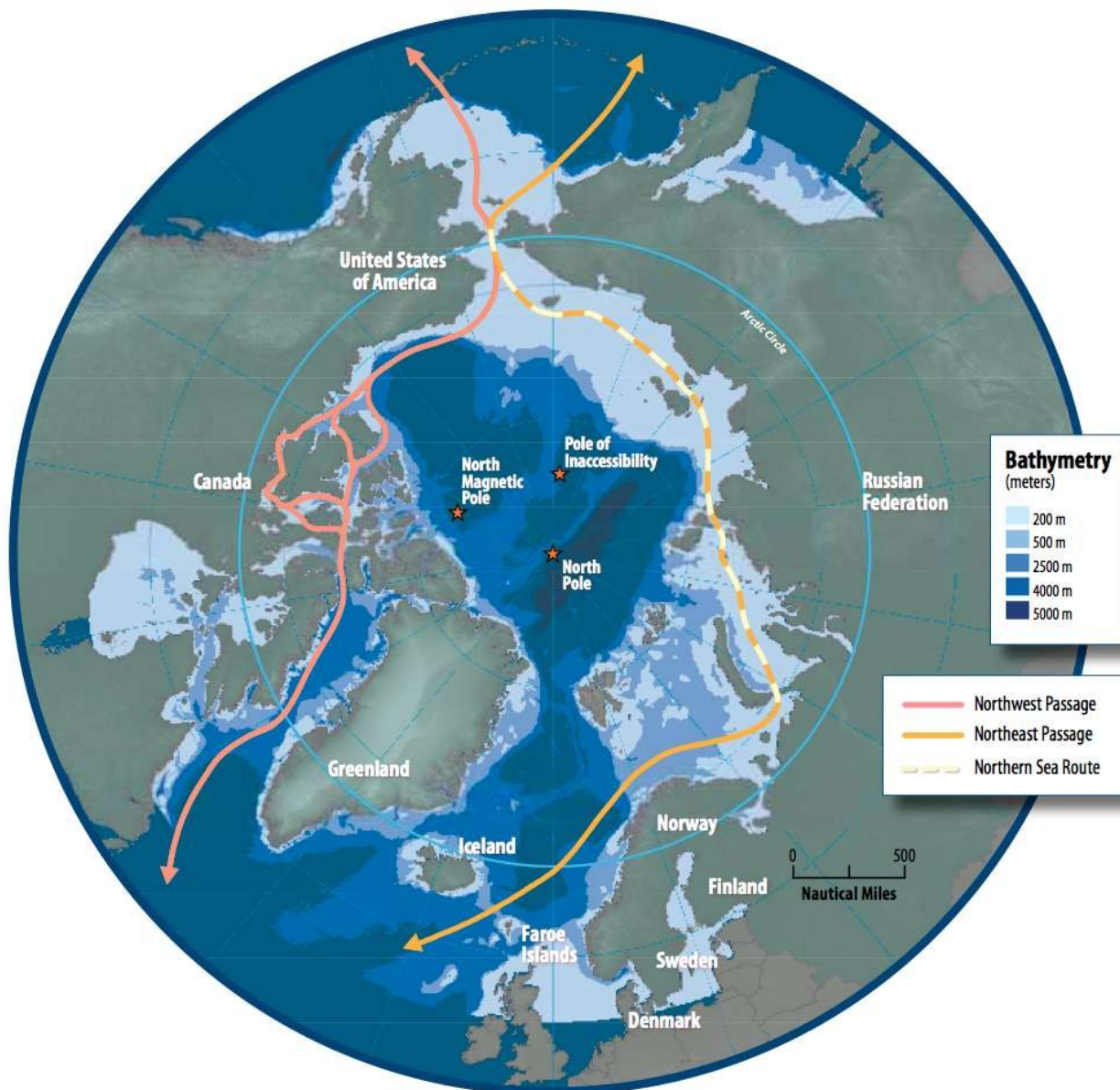
En dépit du réchauffement, l'environnement météorologique de la zone reste un des plus difficiles de la planète. Les communications peuvent également être problématiques car les satellites de communication (SATCOM) en orbite géostationnaire sont trop bas sur l'horizon à partir de 65° de latitude obligeant à se reposer sur des constellations en orbite elliptique élevée (orbite de Molnia), peu nombreuses et chères, et sur les communications en HF. La situation s'améliore cependant dans ce domaine.

Cet océan recèle bien des contentieux territoriaux : revendications canadiennes et russes en lignes de base droite de leurs eaux intérieures, par lesquelles passent les NSR et NWP, politique norvégienne autour du Svalbard, revendications sur les extensions des plateaux continentaux au pôle nord, etc. Ces contentieux n'ont cependant rien de nouveau et les différends régionaux restent le plus souvent réglés ou aplanis par une coopération qui continue de caractériser les relations entre puissances riveraines, qu'il s'agisse de la recherche scientifique ou encore de la gestion des ressources. En témoignent de multiples accords récents : *Agreement on Enhancing International Arctic Scientific Cooperation* de 2017, accord russo-américain, validé par l'IMO, sur les corridors de navigation dans le détroit de Béring, accord sur prévention de la pêche dans la région arctique centrale, etc. Cette coopération peut revêtir de multiples formes mais le cénacle multilatéral le plus important reste le Conseil de l'Arctique.

Cependant ces dernières années une problématique sécuritaire nouvelle émerge dans cette zone et dans l'Atlantique nord liée, au moins pour le court/moyen terme, à la réaffirmation russe et pour le plus long terme aux ambitions nourries par la Chine. Polarissant les relations, elle représente ainsi l'extension nordique de la compétition stratégique globale avec les Etats-Unis et leurs alliés². La présente note a pour objet de caractériser cette problématique sécuritaire. Elle aborde les situations stratégiques et développements capacitaires des principaux acteurs de la zone, en partant de la Russie (partie 1) puis développe la situation de la France, tire les implications de la situation pour notre pays France et propose quelques recommandations capacitaires (partie 2).

Observatoire des conflits futurs

Note à bon de commande n° 2 – Arctique et Atlantique Nord : problématiques stratégiques et capacitaires (draft prépublication)



Source: Susie Harder, « Arctic marine shipping assessment », Arctic Council, 2009.

LA REEMERGENCE DE LA PROBLÉMATIQUE STRATÉGIQUE DANS LE GRAND NORD

I. La réaffirmation russe et les appétits chinois

I.1 La Russie affirme sa souveraineté sur ses espaces arctiques et renoue avec une stratégie navale de guerre froide

La zone arctique constitue depuis plusieurs années une priorité pour Vladimir Poutine. L'enjeu est double. Il procède tout d'abord d'une réappropriation de l'espace russe contribuant au rétablissement du statut de grande puissance. Il est ensuite énergétique. L'Arctique, dont les sous-sols fournissent 95% du gaz et 70% du pétrole du pays, compte ainsi déjà pour plus de 11% du PNB et plus de 22% des exportations de la Russie. Les réserves offshore, de gaz principalement, en mers de Barents et de Kara sont estimées à plus de 80 Mds tonnes équivalent pétrole³. La Russie y mène une politique plutôt coopérative (elle assurera la présidence du conseil de l'Arctique en 2020). Cependant, comme le Canada, elle considère cette zone comme une mer intérieure sur laquelle elle doit assoir sa souveraineté. Moscou entend notamment l'exercer sur la NSR, vitale pour ses entreprises énergétiques.

Manifestation de sa situation de principal État arctique, la Russie dispose de la flotte mondiale de brise-glaces la plus importante (80 sur 130, loin devant les 18 bâtiments canadiens et les 10 finlandais), la seule à posséder des brise-glaces à propulsion nucléaire. Une large partie de cette flotte étant assez ancienne, la Russie construit ou planifie la construction de la moitié des nouveaux bâtiments dont les « leader » de 70 000 tonnes. L'essentiel de cette flotte, contrôlé par ROSATOM, est civile. Elle est dédiée à l'assistance sur la NSR, qu'elle maintient ouverte toute l'année, au moins dans sa partie occidentale.

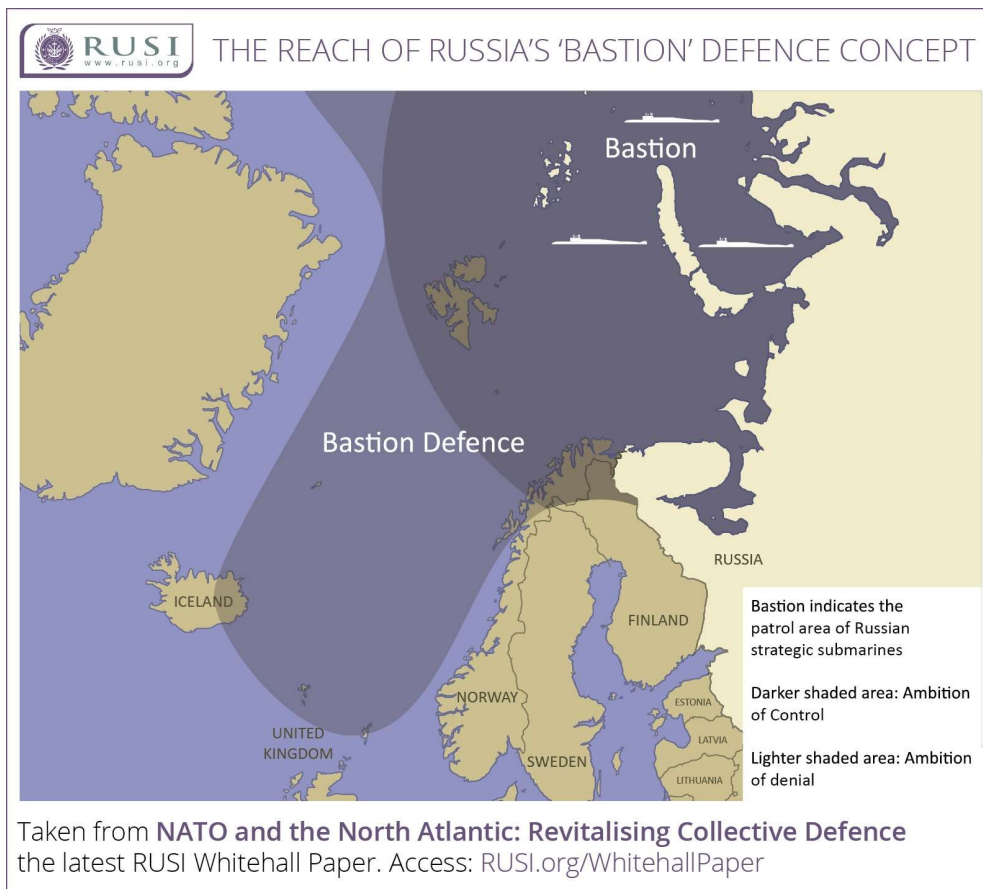
Sur le plan militaire, il n'existe pas de stratégie arctique en soi⁴. La Russie met en œuvre depuis les années 2000 un vaste plan de réinvestissement militaire de l'arctique, consistant à y établir ou moderniser plusieurs dizaines de bases (dont le compte exact varie selon les sources), y déployer des équipements modernes et spécialisés (incluant des S-400 ou encore des missiles de défense côtière K-300P *Bastion-P*) et à entraîner ses troupes et les doter de matériel adapté. Le dispositif inclut le développement de nouvelles unités comme une brigade arctique. Le principal instrument de Moscou reste la flotte du Nord, la plus puissante des flottes russes, dont l'état-major est à Severomorsk. Sa composante de surface, qui inclut le groupe aéronaval du *Kuznetsov*, comprend 10

bâtiments de premier rang et une trentaine de second rang. Elle aligne d'importants moyens aéronavals (appareils de PATMAR/lutte ASM Il-38 et Tu-142 *Bear-F*, bombardiers Tu-22M3 *Backfire*, etc.). Son centre de gravité réside toutefois dans ses quelques 40 sous-marins. Parmi ceux-ci, on compte 8 SNLE qui embarquent 80% des MSBS russes. La flotte d'attaque comprend environ 17 SNA et/ou SSGN et 6 sous-marins à propulsion diesel-électrique, un volume qui devrait rester stable dans les prochaines années. En outre la flotte du nord dispose d'une dizaine de sous-marins auxiliaires dédiés à la recherche et aux opérations spéciales. Symbole de l'importance qui lui est accordée, cette flotte sera fin 2019 détachée du commandement stratégique interarmées Nord, lui-même créé en 2014, et élevée directement au rang de district militaire⁵. La disponibilité opérationnelle de ces moyens a été rétablie depuis plusieurs années et se traduit par une activité opérationnelle désormais robuste, D'autres unités comme les troupes parachutistes (VDV) s'entraînent également aux conditions arctiques.

Cependant, les moyens russes restent limités tant en volume qu'en niveau de modernisation. Le MINDEF russe a par exemple annoncé avoir mené 100 patrouilles aériennes sur l'arctique en 2018, un nombre assez modeste. Le nombre annuel de patrouilles de sous-marins aurait plus que doublé en 15 ans (une dizaine durant l'étiage des années 2000 contre peut-être 40 actuellement, pour l'ensemble de marine russe) mais il reste bien en-deçà des centaines de sorties du milieu des années 1980⁶. La flotte continue de souffrir d'un talon d'Achille bien connu, la BITD. Les Russes éprouvent ainsi encore des difficultés à maîtriser la construction de leurs nouvelles classes. C'est le cas du SNA/SSGN *Yasen*, dont les sept exemplaires toujours prévus doivent constituer l'épine dorsale de la flotte d'attaque dans les années 2020, qui a accumulé de multiples délais et surcoûts. La marine poursuit donc en parallèle la modernisation de ses meilleurs sous-marins de la guerre froide (SSGN *Oscar*, SNA *Victor III* et surtout *Akula*) qui devraient être employés jusqu'en 2030. Compte tenu de ces multiples chantiers de modernisation ou de maintenance, le nombre de sous-marins opérationnels peinerait à atteindre la trentaine⁷. Autre exemple de limites capacitaires, la flotte de surface ne compte aucun navire à coque glace, ce qu'elle commence à compenser avec la mise en service en 2017 d'un brise-glace (Project 21180) puis de patrouilleurs brise-glace *Ivan Papanin* (Project 23550) dont le premier sera livré à la marine en 2021⁸.

L'emploi de ces capacités relèverait en premier lieu de l'équivalent de notre posture permanente de sureté. En second lieu, vis-à-vis de l'OTAN, plusieurs sources (Office of Naval Intelligence [ONI], MINDEF norvégien, Center for Naval Analyses...) estiment que la stratégie navale actuelle de Moscou a renoué avec celle de la fin de la guerre froide. Elle accorde la priorité non pas tant à l'interdiction des lignes de communication (SLOC) occidentales dans l'Atlantique qu'à la protection du « bastion », de la péninsule de Kola, d'où ont pu opérer les SNLE une fois l'allonge de leurs MSBS devenue suffisante⁹. L'ONI prête ainsi aux Russes la volonté d'assurer une défense multicouches « A2/AD » (défense côtière, navale, aérienne, antiaérienne et électromagnétique) permettant non seulement de protéger leur capacité de dissuasion mais aussi d'interdire

toute capacité de projection de puissance occidentale à moins de 1000 nautiques de leurs côtes (ce qui correspondrait à l’allonge des *Tomahawks*)¹⁰.



Schématisée par les Norvégiens, cette conception reposerait d’une part sur le contrôle de la mer de Barents et le nord de la mer de Norvège (contrôle étendu aux autres mers orientales du littoral russe par lesquelles passent la NSR), d’autre part l’interdiction des submersibles et groupes navals occidentaux franchissant le GIUK¹¹. La défense de la zone arctique est partie intégrante de cette stratégie. Cette conception implique que le Svalbard norvégien, sur la « ligne de front », représentent un enjeu de sécurité majeur. Dans son *Evaluation complète de l’état de la sécurité nationale de la Fédération de Russie dans le domaine des activités maritimes en 2016*, le ministère de la défense singularise la menace norvégienne de « révision unilatérale des accords internationaux » concernant cet archipel, comme une cause possible de conflit¹². Moscou voit dans les patrouilles de garde côtes et les infrastructures scientifiques déployées une violation du statut démilitarisé de ces îles. Selon Kjetil Stormark, les forces aériennes russes auraient mené deux attaques simulées en direction de l’archipel lors de *Zapad 2017*, prenant par surprise les services de renseignement d’Oslo, ce que nient toutefois les autorités norvégiennes¹³. En 2018, des simulations de raids ont été menés contre d’autres installations norvégiennes (radar de l’île de Vardø)¹⁴. L’interdiction du domaine électromagnétique, notam-

ment le brouillage du GPS, un mode d'action russe classique (Cf. note n°1 de cet observatoire), s'est également invité dans la zone¹⁵. En cas de crise, cette stratégie d'interdiction pourrait également impliquer des opérations contre l'Islande, verrou du GIUK.

Même si l'interdiction des SLOC atlantiques n'est pas une priorité de la flotte du Nord qui ne pourrait leur consacrer au mieux que quelques sous-marins, le document sur les *Principes fondamentaux de la politique d'État de la Fédération de Russie dans le domaine des opérations navales pour la période allant jusqu'en 2030* publié en 2017 prescrit tout de même une capacité à « assurer le contrôle des opérations à l'intérieur des lignes maritimes de communication sur l'océan mondial »¹⁶. De fait, en cas de crise, la simple présence d'un ou deux sous-marins au sud de la ligne GIUK représenterait certainement une contrainte importante pour le dispositif naval de l'OTAN qui s'est, lui aussi, étioilé.

Ces forces doivent également contribuer à la dissuasion, laquelle n'est plus uniquement l'affaire des SNLE. La doctrine de décembre 2014 considère ainsi la dissuasion stratégique comme nucléaire et conventionnelle. Comme le précise la doctrine navale de 2017 : « Avec la mise au point d'armes de haute précision, la Marine fait face à un objectif qualitativement nouveau : la destruction du potentiel militaire et économique de l'ennemi en frappant ses installations vitales depuis la mer. [...] Les principaux éléments du système de dissuasion stratégique sont la dissuasion nucléaire et non nucléaire. Les forces navales conventionnelles conservent une place importante dans la mise en œuvre des objectifs stratégiques de dissuasion. Pendant l'escalade d'un conflit militaire, la démonstration de la volonté et de la détermination d'employer des armes nucléaires non stratégiques constitue un moyen de dissuasion efficace »¹⁷. Le « missile de croisière de haute précision à longue portée » représente l'armement principal de la marine russe, sous-tendant le phénomène de « Kalibrization »¹⁸ de ses plates-formes, jusqu'en 2025, moment où les missiles hypersoniques et les drones pourraient commencer à doter significativement les forces russes.

Ces missiles *Kalibr* étant à capacité duale, la marine russe pourrait les destiner d'abord au volet nucléaire de la dissuasion car ils apportent une capacité à réaliser des frappes nucléaires limitées à l'échelle d'un théâtre, en complément de la dissuasion stratégique assurée par les MSBS *Bulava* et *Sineva*. En revanche, le volet conventionnel pose question. Certains commentateurs le considèrent peu crédible de façon générale, reprenant la critique classique faite à la *conventional deterrence* depuis l'émergence de cette notion (effets des armes conventionnelles par rapport aux armes nucléaires, déficit des arsenaux en termes de puissance de feu, etc.)¹⁹. Se pose ensuite la question de la place de la marine russe dans une éventuelle dissuasion conventionnelle : la précision moindre de missiles ne pouvant recourir au guidage GPS, leur caractère subsonique et plus encore le nombre limité d'engins pouvant être tirés par les sous-marins restant disponibles pour cette mission constituent des contraintes non-négligeables pour réaliser des effets militaires majeurs. De prime abord, ces faiblesses quantitatives et qualitatives des *Kalibr* rendent plus logique le recours aux missiles de croisière aéroportés des forces aérospatiales (VKS) Kh-101 furtifs, plus rapides, affichant 5000 km de portée, ou encore à des missiles tirés

depuis des lanceurs terrestres (SSC-8/9M729, voire à terme un missile balistique de type RS-26 *Rubezh*). Toutefois, outre la redondance que cette capacité procure, Moscou pourrait considérer que la frappe navale destinée à « restaurer » la crédibilité de sa dissuasion n'aurait pas besoin d'être massive pour envoyer un signal politique suffisant.

Un dernier mode d'action russe, régulièrement mentionné, concerne les opérations spéciales sous-marines menées par la flotte des sous-marins « auxiliaires » tels le *Losharik*, victime d'un accident en juillet 2019 ou par le navire de renseignement *Yantar* (embarquant des mini-sous-marins). La présence de ce dernier à proximité de câbles sous-marins dans l'Atlantique est rapportée depuis plusieurs années²⁰. L'incertitude entoure tant les capacités effectives des Russes que leurs intentions : interception à des fins de renseignement (qui pose les sempiternels problèmes de l'orientation de la recherche, impliquant une connaissance fine des flux transitant par le câble cible, et du traitement de l'information) ? Préparation de leur rupture en cas de conflit ? Quoi qu'il en soit, Il apparaîtrait logique que les Russes cherchent à localiser et à affecter les câbles de transmission militaire, tels ceux du *DoD Information Networks*, ne figurant pas sur les cartes, ainsi que les nœuds et câbles des réseaux de détection sous-marine comme le SOSUS.

1.2 L'ambition chinoise : l'Arctique devient une des nouvelles routes de la soie

Pékin, qui se considère comme un « Etat proche de l'Arctique », a incorporé la zone dans son vaste projet de nouvelles routes de la soie (*Belt and Road Initiative*) comme dévoilé par son livre blanc de 2018. Cette troisième voie permettra de bénéficier des ressources énergétiques russes et de développer les échanges économiques avec l'Europe du Nord. De multiples accords de coopération scientifique, notamment dans le domaine spatial, ont déjà été signés avec la Norvège, le Groenland, la Finlande, la Suède, la Russie bien sûr et l'Islande qui préside actuellement le conseil de l'Arctique.

La Chine multiplie également les accords infrastructurels et industriels avec la Russie dans le secteur de l'énergie ou de l'aménagement de la NSR. Ses investissements ou tentatives d'investissements massifs dans les mines d'uranium et de terres rares et dans les infrastructures du Groenland relèvent du double enjeu de l'accès aux ressources de l'île et de l'affermissement de l'influence politique de Pékin dans la région à long terme.

Jusqu'à présent, la problématique sécuritaire reste encore largement absente de ces développements. La Chine semble s'y préparer cependant. En témoignent par exemple leur effort de cartographie des fonds océaniques atlantiques même si aucune source n'indique une priorité particulière accordée sur ce plan à la zone nord²¹. Sur le moyen/long terme, ces ambitions chinoises suscitent les inquiétudes, au moins à Washington, où certains craignent de voir Pékin répéter en Arctique la stratégie de « zone grise » par laquelle elle s'est assurée le contrôle de la mer de Chine – mais qui poserait la question de la coordination ou de la compétition avec Moscou sur ce terrain-là.

2. Quels positionnements alliés ?

2.1 Les États-Unis adoptent sur l'Arctique une rhétorique plus agressive mais leur stratégie capacitaire reste mesurée, privilégiant le renforcement des moyens en Atlantique nord

À l'ère de la grande compétition stratégique, la réaffirmation de la souveraineté russe et les ambitions chinoises ne pouvaient qu'aiguillonner les États-Unis. L'administration Trump a adopté récemment une posture diplomatique agressive à l'égard des revendications non seulement russes mais aussi canadiennes (en rupture avec les pratiques en vigueur dans ce cas). Voulant joindre le geste à la parole, l'administration a étudié une opération de liberté de navigation en arctique, privilégiant toutefois l'option moins risquée du passage du nord-ouest²².

Le tweet en août 2019 de Donald Trump sur le « rachat » du Groenland rappelle aussi l'importance stratégique de l'île semi-autonome, dont les Américains partagent la sécurité avec le Danemark depuis 1951 (accord intégré ensuite par l'OTAN) mais qui constitue *de facto* un protectorat de Washington. Ils y mettent en œuvre la base USAF de Thulé, qui abrite un des sites radar du *Ballistic Missile Early Warning System* (BMEWS) et constitue le port en eaux profondes le plus septentrional accessible aux forces américaines. Symbole de ce contrôle américain, Washington a obtenu, via Copenhague, que les autorités groenlandaises renoncent en 2016 à leur projet de vente d'une base navale sur la côte occidentale et plus récemment à l'ouverture du marché de la modernisation des infrastructures aéroportuaires aux financements étrangers, ces deux projets ayant suscité l'intérêt de Pékin. En contrepartie, les États-Unis ont promis de développer les leurs mais on ignore encore comment et où²³. En réalité, si l'enjeu sécuritaire prend de l'ampleur, l'administration Trump a réduit son investissement politique dans l'Arctique, par rapport à la stratégie interministérielle déployée par l'administration Obama pour la zone et les réalisations de la présidence américaine du conseil de l'Arctique (2015-2017), déjà jugées trop timides par les observateurs.

Sur le plan capacitaire, le développement des moyens permettant l'accès à l'arctique entrepris depuis 5 ans reste trop lent et insuffisamment financé selon les acteurs institutionnels comme les *US Coast Guards*, USEUCOM et USNORTHCOM, les deux commandements opérationnels impliqués, qui alertent sur la montée des enjeux sécuritaires, le différentiel d'investissement avec les compétiteurs russes et chinois et l'incapacité des États-Unis à exercer leur souveraineté dans leur espace²⁴. De fait, l'adaptation des moyens américaines est limitée mais pas non plus inexistante. Les *Coast Guards*, appuyés par l'US Navy, ont obtenu le financement du premier des 3 brise-glaces lourds (dont la construction doit être achevée dès 2023), sur les 6 navires jugés nécessaires pour relever les deux vieux bâtiments opérationnels dont disposent les États-Unis²⁵. La lacune en matière de télécommunications est en voie de comblement partielle : nouvelle constellation UHF du *Mobile User Objective System* (MUOS) de la Navy s'étendant jusqu'au pôle,

recours (encore limité) à la constellation UHF Iridium Next, programme *Enhanced Polar System Recapitalization* (EPS-R) visant à doter deux satellites de la compagnie Space Norway d'une charge utile de transmission sécurisée en EHF (lancement prévu en 2023). Cependant, si le Corps des ingénieurs de l'US Army a produit son étude d'extension du port de Nome en Alaska, qui offrirait l'unique port en eau profonde américain sur l'océan arctique, le financement de tels travaux n'est pas planifié²⁶. De plus, aucun des navires américains prévus dans le plan de construction navale à 30 ans ne disposera de coque glace. Le général O'Shaughnessy, USNORTHCOM, voit aussi en l'arctique une voie d'accès pour les missiles de croisière russe, qui change la perspective du NORAD et doit guider sa modernisation²⁷.

L'évolution américaine est sensible dans le domaine des déploiements non seulement en Arctique mais aussi dans l'Atlantique nord : l'US Navy maintient ses exercices ICEX de déploiement de sous-marins et poursuit l'aguerrissement de ses autres composantes aux conditions locales (déploiements de destroyers et franchissement du cercle polaire par un CSG lors de *Trident Juncture 2018* pour la première fois depuis 1991), déploiements par rotation de P-8 Poséidon sur la base de Keyflavik en Islande dont les États-Unis financent la rénovation. Le Corps des Marines a porté à 700 hommes l'effectif de ses rotations permanentes en Norvège, amorcées en 2017, et renforce ses exercices dans le nord de l'Alaska. Toutefois, il s'agit plus d'une montée en puissance de l'entraînement, conforme à la stratégie fixée par la Navy de 2014, que d'un réel changement de posture. De fait, tranchant avec les appréciations évoquées plus haut, le dernier *Arctic outlook* de la Navy estime que le risque de conflit dans la zone reste faible et reconnaît explicitement qu'il ne s'agit pas d'une priorité²⁸. Or, c'est bien elle (et secondairement l'Army pour les infrastructures en Alaska) qui dispose des clés budgétaires de tout véritable renforcement capacitaire dans la zone.

Les déploiements navals russes en Atlantique nord ont cependant poussé à la résurrection de la 2^e Flotte (qui avait été supprimée en 2006) qui atteindra sa pleine capacité fin 2019 pour assurer le contrôle des opérations navales américaines jusqu'à l'Arctique, ainsi qu'à des accélérations de modernisation. En témoigne par exemple la *Theater Anti-Submarine Warfare (TASW) Offset Strategy* par la Navy destinée à répondre au besoin opérationnel urgent que USEUCOM a exprimé pour une nouvelle capacité de détection anti-sous-marine en renfort des moyens de l'*Integrated Undersea Surveillance System* (SOSUS et bâtiments SURTASS)²⁹.

2.2 La Norvège renforce ses capacités mais reste dans une position ambivalente vis-à-vis de son voisin russe

Sans surprise, l'arctique est la première priorité de la Norvège, et la relation avec la Russie, son principal déterminant sécuritaire. La position d'Oslo est, à cet égard, historiquement et explicitement duale³⁰. D'un côté, face au risque perçu d'emploi de la force par la Russie en cas de crise, la Norvège repose plus que jamais sur la garantie américaine

et favorise un renforcement de l'OTAN (accueil de *Trident Juncture*, des rotations de Marines). Elle développe en outre activement ses capacités. D'un autre côté, Oslo continue de rechercher la coopération avec Moscou, notamment en matière de sécurité maritime³¹ ce qui lui a permis de réduire les tensions sur les Svalbard par exemple. La culture bien ancrée du compromis à la base de cette coopération trouve cependant ses limites sur certains dossiers critiques, comme la gestion des ressources halieutiques et la nature du plateau continentale autour de l'archipel, non seulement vis-à-vis de Moscou mais aussi de l'Union Européenne³². Sur le plan capacitaire, la Norvège applique depuis 2016 un vaste plan de renforcement de ses forces armées, le plus important depuis 1940, devant ajuster l'aptitude de ces dernières à répondre aux phases initiales d'une crise en attendant les renforts de l'Alliance. Il s'agit en premier lieu de renforcer leur disponibilité opérationnelle. En second lieu, le plan prévoit d'importantes acquisitions : à celle des F-35 déjà en cours s'ajoutent ainsi la modernisation du système de défense aérienne, le remplacement des 6 sous-marins Ula par 4 nouveaux bâtiments et celui de la flotte de P-3 de PATMAR, la modernisation des équipements terrestres. Le plan vise également la consolidation des infrastructures pour gagner en efficience³³.

2.3 Pour le Canada, l'Arctique devient un sujet de préoccupation sécuritaire motivant un renforcement significatif de ses moyens

Pour le Canada, l'Arctique a été jusqu'à maintenant surtout une problématique interne. Sa position n'est d'ailleurs pas si différente de celle de la Russie, ce qui explique que les deux pays se soient opposés en 2013 au statut d'observateurs au conseil de l'arctique demandé par plusieurs acteurs internationaux non-arctiques, avec succès en ce qui concerne l'Union Européenne, restée à la porte du conseil. La nouvelle stratégie en cours de finalisation, qui doit remplacer celle de 2010, marquerait cependant une inflexion importante : si le thème du « co-développement » de la zone avec les communautés locales devrait en être le thème essentiel, cette stratégie, dans le développement de laquelle le ministère des affaires étrangères s'est beaucoup impliqué, mettrait aussi l'accent sur les questions de sécurité internationales, prenant acte d'une stratégie russe perçue comme agressive et des appétits chinois³⁴.

Le développement capacitaire va clairement dans ce sens. À cet égard, la politique de défense de premier ministre Trudeau publiée en 2017³⁵ prolonge sans rupture les initiatives du précédent gouvernement³⁶. Ottawa a ainsi étendu en 2018 la *Canadian Air Defence Identification Zone* (CADIZ), la zone d'identification contribuant au NORAD, à l'ensemble de son espace aérien au-dessus de la zone arctique³⁷. Surtout, le Canada en partenariat avec les États-Unis, s'est lancé dans la modernisation du *North Warning System*, le dispositif de 47 radars balayant tout le nord du continent américain de l'Alaska au Labrador et qui date de la guerre froide. Ce vaste et couteux chantier n'aboutira pas avant 2030³⁸. La Marine canadienne a commencé à se doter de six nouveaux *Arctic and Offshore Patrol Ships*, de la classe *Harry DeWolf*, navire à coque glace. Ils opéreront depuis

la base de Nanisivik sur l'île de Baffin, dont la modernisation s'achève, pour contrôler le passage du nord-ouest³⁹. Les forces canadiennes ont également renforcé leurs capacités spatiales avec le lancement en juin 2019 du trio de satellites radar, la *RADARSAT Constellation Mission*, à usage dual (surveillance maritime, gestion de catastrophe, surveillance de l'écosystème)⁴⁰. Le Canada entend également se doter de drones et expérimente plusieurs solutions. Le gouvernement serait depuis un an en discussion avec l'Allemagne pour récupérer le prototype du défunt programme *Eurohawk* (un RQ-4 Global Hawk) mais les forces canadiennes lui préfèrent le programme de drone armé acté en 2017 mais dont on ignore encore la nature⁴¹.

2.4 Le Danemark, « royaume arctique » du fait du Groenland, qui manifeste des vellétés d'indépendance, est plutôt tourné vers la Baltique

« La seule raison pour laquelle le Danemark est un État arctique est que le Groenland fait partie du Royaume du Danemark. Sans le Groenland, le Danemark perdrait la possibilité de s'asseoir à la table des négociations avec de grandes puissances [...] » résume l'expert Mark Jacobsen⁴². En vertu du *Self-Government Act* de 2008, la grande île est désormais un pays entièrement autonome, Copenhague ne conservant son autorité que pour sa diplomatie et sa politique de défense, partagée avec les États-Unis comme évoqué *supra*. Cette tutelle danoise vaut également pour les îles Féroé. Les Groenlandais, qui visent à terme leur indépendance, contestent cette vision monarchique unitaire et estiment que leurs intérêts ne sont pas suffisamment pris en compte à Copenhague⁴³. C'est dans ce contexte difficile qu'interviennent les investissements chinois qui préoccupent tant Washington que les renseignements danois. Copenhague les a refusé en 2016 et 2018, de façon unilatérale ce qui a accentué la défiance avec Nuuk où certains verraient en Pékin un soutien dans leur longue marche vers l'indépendance⁴⁴.

Sur le plan capacitaire, un accord signé avec le Groenland et îles Féroé en décembre 2016 consacre plus de 100 M€ sur cinq ans à la modernisation des systèmes C3. Le récent accord de défense 2018-2023 (engageant gouvernement et parlement) préconise en outre un accroissement de la présence danoise dans l'Arctique⁴⁵. Cependant, les institutions danoises considèrent les développements militaires russes dans la zone comme principalement défensifs et estiment que l'Arctique doit rester une zone de basse tension, qui ne nécessite pas d'autres renforcements capacitaires. Les Danois sont plus préoccupés par la situation sécuritaire en mer baltique⁴⁶.

2.5 La Grande-Bretagne : en première ligne dans l'Atlantique nord, la Royal Navy s'emploie à une difficile résurrection de ses capacités ASM

Bien que n'étant pas un État arctique, la position stratégique de la Grande-Bretagne en Atlantique nord de même que notre alliance imposent de préciser sa situation, éclairée par les témoignages rassemblés par la Chambre des Communes en 2017⁴⁷.

Sans surprise, l'arctique n'est pas plus une priorité dans les orientations stratégiques britanniques qu'il ne l'est dans les nôtres. Le *Polar Regions Department du Foreign and Commonwealth Office* concentre plus de moyens sur la zone antarctique. Au niveau de la défense, ni la SDSR 2010 ni celle de 2015 n'aborde la question. Les forces britanniques ne disposent que de faibles capacités polaires. Ainsi, la Royal Navy n'a repris que récemment dans le cadre des ICEX avec l'US Navy ses entraînements aux opérations sous la banquise, pour laquelle l'*Astute* serait d'ailleurs moins bien conçus que le *Trafalgar*, son prédécesseur. La compétence des Royal Marines en matière de combat en conditions polaires est reconnue (formation des Marines américains par exemple) mais les entraînements annuels en Norvège seraient d'ampleur trop réduite et mal planifiés.

Les développements navals russes en Atlantique nord, se manifestant entre autres par des patrouilles jusqu'aux abords de Faslane, créent les plus grandes préoccupations. Ils mettent en lumière l'atrophie critique qu'ont connu les capacités de lutte ASM que la RN s'attèle à reconstruire dans une certaine mesure, entreprise dans le cadre de laquelle s'inscrit le partenariat trilatéral signé en 2017 avec la France et les États-Unis incluant les opérations ASM. Sur le plan des moyens, en dépit de la qualité prêtée aux *Astute*, le nombre de sous-marins resterait insuffisant pour couvrir l'ensemble des besoins opérationnels. Les 9 P-8A *Poseidon* qui doivent recréer la capacité PATMAR/ASM aéroportée britannique abandonnée après le retrait des *Nimrod* sont également trop peu nombreux et devrait être au minimum de 16 selon des vétérans de la RN. À noter que les Britanniques ont signé un autre partenariat avec la Norvège et les États-Unis pour coordonner leur patrouille en Atlantique nord et partager les ressources aéroportuaires, dont Keyflavik. L'emploi futur du GAN du *Queen Elizabeth* est également un sujet. Si l'amirauté a précisé à la chambre qu'il serait certainement déployé en Atlantique nord, certains estiment aussi que son groupe aérien, actuellement taillé pour la projection de puissance, devrait pouvoir être adapté pour y mener des missions ASM, par exemple en embarquant un détachement important de Merlin. Dans ce domaine aérien, les officiers britanniques mettent également en avant la tyrannie des distances qui impose force ravitaillement en vol, notamment si l'on prend en compte l'allonge réduite des F-35B embarqués.

IMPLICATIONS POUR LA FRANCE ET RECOMMANDATIONS

I. Intérêts, objectifs et stratégie de la France

Si les deux espaces sont indiscutablement liés dans un même continuum géographique, l'Arctique et l'Atlantique nord demeurent distincts au regard des implications stratégiques pour la France.

En ce qui concerne l'Atlantique nord, il est le prolongement direct de la façade occidentale du pays, recouvrant à ce titre une part importante de l'espace de souveraineté nationale – la zone économique exclusive atlantique recouvrant près de 600 000 km² répartis entre les côtes atlantiques métropolitaines, les Antilles et Saint-Pierre-et-Miquelon. Le Commandant en Chef pour l'Atlantique (CECLANT) a non seulement sous sa responsabilité les missions d'action de l'État en mer, de sauvegarde maritime et de protection des approches mais aussi de sanctuarisation de la Force océanique stratégique (FOST), notamment en vue de la dilution des sous-marins nucléaires lanceurs d'engins.

En ce qui concerne l'Arctique, les enjeux stratégiques et sécuritaires y sont différents. On citera notamment la question de la liberté de navigation en haute mer (dans un contexte de disputes territoriales liées à la définition des plateaux continentaux respectifs), ainsi que les engagements de la France au sein de l'Alliance atlantique, laquelle couvre environ 50% de la zone arctique. L'outil militaire peut également venir appuyer des intérêts de nature plus politique de la France, visant à réaffirmer l'image d'une « nation à la longue tradition polaire ». Elle justifie ce dernier par son rôle historique dans les expéditions polaires aux XIX^e et XX^e siècles et sa présence scientifique encore importante, notamment via l'Institut Paul-Émile Victor qui partage avec l'Allemagne une base au sein d'un village scientifique au Svalbard norvégien. Cette politique scientifique active a contribué à l'obtention par la France d'un statut d'observateur au Conseil de l'Arctique depuis 2000. À ce titre, la France entend contribuer à la gouvernance de la région, et y mener une diplomatie active.

La France dispose par ailleurs d'intérêts économiques et industriels significatifs en Arctique comme en Atlantique nord, lesquels sont susceptibles d'avoir un impact pour les armées, soit du fait de la nature même de ces activités, soit par la présence de ressortissants français qu'elles impliquent. Citons ainsi en priorité le **secteur énergétique**, et notamment des hydrocarbures. La Norvège et la Russie représentaient ainsi en 2018

plus de 22% de la production mondiale du groupe français *Total*, la totalité de ces gisements se trouvant en Atlantique nord et en Arctique (notamment avec le complexe GNL de Yamal en Russie). On compte également d'autres sociétés françaises du secteur comme *Technip* et *Engie*. D'autres secteurs sont également concernés tels que les **télécommunications** avec les grands câbliers français *Nexans* et *Orangemarine* (spécialisés dans la pose et l'entretien des câbles sous-marins dont un grand nombre en Atlantique Nord), les **infrastructures** avec des groupes tels que *Bouygues* ou *Systra* (présents dans le grand nord canadien), la **pêche** avec des grands comptoirs comme *FROM Nord* et *Euronor*, le **transport maritime** ou encore le **tourisme** avec la compagnie *Le Ponant*, leader sur le marché des croisières polaires.

Malgré ces intérêts nombreux dans la région, la France a tardé à produire une stratégie officielle sur l'Arctique. Une feuille de route nationale sur l'Arctique (FRNA) a finalement été publiée en 2016, soit après celles de la Grande-Bretagne, l'Allemagne, et même l'Espagne et l'Italie, toutes membres observateurs du Conseil de l'Arctique au même titre que la France. La FRNA affiche des objectifs assez généraux en matière de sécurité et de défense. Elle y rappelle sa **solidarité avec les pays de la zone arctique** du fait de son appartenance à l'Union européenne et à l'Alliance atlantique ; fait part de la **nécessité d'assurer la sécurité de ses approvisionnements** (énergie, minerais stratégiques) ; et enfin souligne les enjeux grandissants liés à la **sécurité du trafic maritime** en Arctique et ses implications en matière de secours aux navires et aux passagers, de lutte antipollution, et de liberté de circulation. La FRNA émet également cinq axes de recommandation en matière de sécurité et de défense :

- ➔ Le **suivi des évolutions politiques** et l'**amélioration de la connaissance du milieu** : notamment par le biais d'échanges d'information avec des pays partenaires et la communauté scientifique ainsi que par l'envoi en zone arctique de bâtiments océanographiques et hydrographiques.
- ➔ Le **soutien aux intérêts économiques et industriels** français via des échanges avec le secteur privé et le soutien aux concepteurs de matériels propres à opérer en Arctique.
- ➔ La **contribution à la stabilité et la sécurité de la région** à travers une coopération avec les partenaires et alliés de la France ainsi que la développement d'une présence militaire française dans la région.
- ➔ L'entretien et le développement de l'**aptitude des forces armées à opérer en zone arctique**, ce qui implique de « pratiquer l'Arctique » par des exercices et des déploiements réguliers.
- ➔ Favoriser une **approche bilatérale concentrée sur des objectifs concrets** avec des pays disposant de capacités avérées dans la zone : ce dernier axe pouvant déboucher sur des coopérations structurées permanentes (CSP ou PESCO en anglais)

avec des membres de l'Union européenne, ou de façon plus ad hoc, dans le cadre de l'Initiative européenne d'intervention par exemple.

2. Le spectre des missions à l'horizon 2035

À partir des objectifs généraux identifiés par la FRNA de 2016 et compte tenu des évolutions probables de la zone Arctique-Atlantique nord, il est possible d'envisager un spectre assez étendu de missions susceptibles de mobiliser les armées françaises en zone Arctique-Atlantique Nord à l'horizon 2035. En voici une ébauche par ordre de priorité.

La mission prioritaire devrait continuer à être la **préservation de la dissuasion** à travers la protection de la FOST en Atlantique Nord : cette mission est intimement liée à la **protection du territoire national** et de ses approches aériennes et maritimes face aux manœuvres inamicales à proximité de nos côtes, voire aux éventuelles violations de souveraineté. La protection de la FOST, en patrouille et avant dilution, impliquera évidemment des efforts continus sur la discrétion des SNLE (SN3G) et une remontée en puissance sur les missions de lutte anti-sous-marine (*cf. infra*).

La seconde mission prioritaire irait à la **participation aux engagements de l'Alliance atlantique** dans la zone. Leur spectre est lui-même assez large :

- ➔ En première approche, il peut recouvrir de simples **missions de réassurance**, via des déploiements à haute visibilité – similaire à l'enhanced Forward Presence (eFP) actuellement déployée dans les États Baltes – en Norvège par exemple, ou des actions de contrôle de l'espace aérien (*air policing*) face à d'éventuelles incursions russes. À la manière de l'eFP et du Baltic Air Policing, de telles missions mobilisent généralement des équipements de haut du spectre et une expertise – à la fois tactique et stratégique – dans la gestion des risques d'escalade.
- ➔ À l'horizon 2035 serait également envisageable une opération interalliée visant à **rétablir la libre navigation dans des eaux internationales dans un contexte de crise avec la Russie**. Il s'agirait ici d'épauler des alliés (par exemple islandais, danois ou norvégiens) soumis à une pression coercitive russe cherchant à décourager leur navigation en zone arctique par des manœuvres d'intimidation, voire par des tentatives d'interdiction navale sur le passage du Nord-Est, dans le cadre d'une protection du « bastion » russe par exemple.
- ➔ Enfin, bien que moins probables, des **scénarios de type « article 5 »** doivent être envisagés. La zone Arctique/Atlantique Nord pourrait soit voir une agression, même limitée, contre un État-membre (« sanctuarisation agressive » par exemple), soit devenir un théâtre d'opérations dans le cadre d'une escalade initiée sur un autre théâtre. Ces scénarios recouvrent donc un large spectre de possibilités, allant, d'un extrême, à une opération interalliée de reconquête mobilisant une gamme très vaste

de capacités (en commençant par l'entrée en premier), à une protection des lignes de communications maritimes doublée d'une surveillance maritime accrue au sud de la ligne GIUK.

Quel que soit le cadre institutionnel (OTAN, UE, ad hoc, etc.), les forces armées pourraient également être amenées à s'engager plus largement dans des **missions de lutte contre des menaces dites « hybrides » et/ou opérations de « zone grises »**. Ces dernières se caractérisent par l'incertitude sur l'identité de leur auteur lequel peut masquer ses actions derrière la clandestinité ou l'apparence d'une forme de spontanéité (mouvement populaire, criminalité) et ainsi déstabiliser un adversaire sans avoir à en assumer le prix politique. Ces missions pourraient par exemple recouvrir :

- ➔ **L'assistance à un allié dans la lutte contre un mouvement sécessionniste** sur un territoire de la zone (Canada, Groenland, par exemple) instrumentalisé par une puissance hostile ;
- ➔ La lutte contre toute forme de compromission de la **sécurité de la navigation et des communications** en Atlantique Nord. L'enjeu de la sécurité des **câbles sous-marins** et temps de paix est à cet égard symptomatique puisqu'il serait extrêmement difficile d'identifier avec certitude l'auteur d'une attaque contre ces dispositifs ;
- ➔ La **protection et le secours aux populations** ainsi qu'aux passagers et aux navires (notamment dans la perspective de l'accroissement du trafic maritime en Arctique), y compris face au **risque terroriste** (attentat, prise d'otage sur paquebot) ;
- ➔ La protection de la ZEE française en Atlantique (métropole et outre-mer), notamment face à la pêche illégale, est une mission traditionnelle de la Marine, d'importance grandissante au regard de la raréfaction de la ressource halieutique. Cette mission pourrait de plus être amenée à évoluer par « hybridation » dans un scénario où des pêcheurs illégaux bénéficieraient du soutien discret d'une puissance adverse, conduisant une campagne de déstabilisation susceptible d'immobiliser une part précieuse de la flotte française. Ce scénario renvoie à la problématique des capacités de la PPSM, un dossier en soi, que nous n'aborderons pas plus avant ici.

Un dernier axe est constitué de **missions a priori non-combattantes** comme l'évacuation de civils en cas d'accident grave (touristes, employés du secteur énergétique offshore, pêcheurs, etc.), éventuellement nucléaire : l'accident survenu cet été sur le site de Rosatom à Nionoksa, dans le grand nord russe est venu à cet égard rappeler que l'Arctique est en passe de devenir l'un des espaces les plus nucléarisés du monde avec les brise-glaces, sous-marins, réacteurs divers. Les capacités françaises en la matière pourraient en faire l'une des rares forces à pouvoir intervenir et contribuer à des opérations de sauvetage ci-besoin. Par-delà les menaces directes sur des civils, la lutte contre la pollution (carbone ou NRBC), ou tout autre action visant à la préservation des risques environnementaux pourrait demain mobiliser des forces armées françaises en Arctique. La récente crise sur l'Amazonie a mis en exergue les tensions diplomatiques grandissantes susceptibles de découler des enjeux environnementaux, en Arctique peut-être

plus qu'ailleurs, du fait de la fragilité écologique de cette zone. **L'émergence progressive d'un droit d'ingérence relatif à la protection des biens communs globaux** pourraient, à l'horizon 2035, et dans des circonstances géopolitiques bien précises, donner lieu à des missions à haute visibilité politique susceptibles de comporter un volet coercitif, d'usage ou de menace d'usage de la force.

3. Recommandations capacitaires aux armées

3.1 Politique de défense générale et coopération interalliée

L'accroissement progressif de l'importance de la zone arctique dans les enjeux stratégiques globaux impose de fournir un effort supplémentaire en matière de connaissance et d'anticipation. À cet égard, la priorité va naturellement au déploiement régulier de moyens militaires dans la zone, que cela soit par des patrouilles maritimes ou des exercices conjoints (navals, aériens, terrestres) permettant d'accroître la présence des armées françaises en Arctique et par là-même leur connaissance de la zone. C'est aussi en pratiquant l'Arctique qu'apparaîtront plus clairement d'éventuelles lacunes capacitaires, spécifiques aux contraintes de la zone, qui n'avaient pas été préalablement identifiées.

En ce qui concerne la question de l'**observation spatiale**, des défis spécifiques à la zone arctique sont déjà bien identifiés. Les satellites d'observation, en orbite héliosynchrone, présentent théoriquement un taux de revisite acceptable. Cependant, du fait des latitudes extrêmes concernées, une portion de la zone demeure aujourd'hui dans l'angle mort de certains satellites optiques du fait de contraintes d'orientation des objectifs. De plus, ces capacités optiques peuvent être inopérantes en raison de l'alternance jour/nuit et des conditions météorologiques. Ces limitations nécessitent de recourir aux constellations de capteurs radars et infrarouges. Ensuite, les contraintes de transmission aux utilisateurs sur zone limitent l'efficacité de la chaîne ROIM.

Une couverture presque intégrale de l'Arctique pourrait être assurée par un système de deux à trois satellites multi-capteurs en orbite de Molnia. Outre ces satellites, le système devrait inclure une capacité de transmission de données directe aux utilisateurs. Avec la « démocratisation » de ces capacités, les unités destinataires terrestres ou navales devraient à moyen long terme pouvoir disposer de bases de données thématiques leur permettant de produire leur propre GEOINT tirant partie de ces données satellitaires. Il convient donc d'**envisager le développement d'un tel système, à vocation duale, dans un cadre national ou européen, voire l'achat sur étagère de solutions techniques**. Le coût d'un tel projet impliquerait selon toute vraisemblance une mutualisation européenne, par exemple via l'Agence spatiale européenne qui compte comme partenaires des alliés de l'OTAN non-membres de l'UE (la Norvège et le Canada) susceptibles d'être particulièrement intéressés. D'autres solutions d'observation existent également dans la couche atmosphérique (cf. armée de l'air). L'amélioration de

l'appui renseignement aux opérations arctiques passent également par des compléments de formation des interprètes photos.

Des problématiques similaires et spécifiques à l'Arctique se posent également en matière de **télécommunications** car les satellites de nos constellations souveraines *Syracuse III/IV* et *Athéna-Fidus*, en orbite géostationnaire, ne couvrent pas la zone. La seule solution aujourd'hui disponible, de nature commerciale, est de recourir à *Iridium Next*, la constellation en orbite basse quasi-polaire de la société américaine Iridium, posant la question de l'autonomie stratégique française et européenne en la matière. Là encore, les enjeux arctiques se renforçant d'une part et l'accès à l'espace devenant moins coûteux d'autre part, le développement d'une constellation duale de deux à trois satellites en orbite elliptique, développée avec des partenaires européens, pourrait faire sens (même si le principal partenaire concerné, la Norvège, dispose déjà de ses propres programmes).

Ces limites en matière de SATCOM se posent également aux autres acteurs. Si les Russes mettent en œuvre la constellation Meridian, cette dernière n'offre probablement qu'un seul satellite bande étroite en ligne de vue à un moment donné. La criticité des communications HF qui découle de cette situation rend d'autant plus importante **la poursuite de la modernisation de nos programmes de ROEM stratégique** en mesure de les intercepter.

Par-delà les enjeux d'équipement, les efforts en matière de connaissance et d'anticipation sur la zone arctique doivent également se déployer dans le champ de la **diplomatie de défense**. Il convient sans aucun doute de renforcer nos coopérations internationales dans la région, par exemple via la participation plus systématique aux exercices communs comme cela a été le cas pour l'exercice *Arctic challenge 2019* organisé par NORDEF, ou encore l'exercice *Bold Quest 19* en Finlande, ainsi que l'exercice *Trident Juncture 2018* de l'OTAN.

De même, considérant que l'Initiative Européenne d'Intervention réunit notamment le Royaume-Uni, le Danemark et la Finlande, qui seront rejoints par la Norvège et la Suède, il apparaîtrait judicieux d'orienter une partie des travaux vers les zones Arctique et Atlantique Nord. Des échanges portant sur les spécificités de ces théâtres, le retour d'expérience sur des opérations ou des entraînements de missions d'évacuation, d'assistance, de contre-terrorisme, seraient précieux.

Enfin, à une échéance plus lointaine, et dans l'hypothèse où l'importance stratégique de l'Arctique viendrait encore à s'accroître, la France pourrait **réfléchir au projet d'une base logistique permanente dans la zone** permettant de venir renforcer sa présence militaire rotationnelle et de fournir un point d'appui à la projection de force. Un tel projet devrait assurément s'intégrer dans une démarche internationale, et très probablement européenne. Le Groenland danois pourrait sans doute offrir un site intéressant dans cette perspective.

3.2 La Marine nationale

La Marine nationale est de loin l'armée qui sera la plus impactée par les enjeux identifiés pour l'Atlantique Nord comme pour l'Arctique à l'horizon 2035. Il convient une fois de plus de distinguer les deux théâtres pour mieux envisager les axes d'effort capacitaire. Deux grands chantiers se dégagent :

- d'une part, se profile **une nécessaire remontée en puissance sur les moyens de lutte anti-sous-marine** qui s'appliqueront aussi bien à l'Arctique qu'à l'Atlantique Nord ;
- d'autre part, se dessine une adaptation progressive aux contraintes propres à la navigation polaire.

En ce qui concerne la lutte anti-sous-marine (ASM), et malgré les compétences françaises reconnues en la matière grâce aux exigences de la composante océanique de la dissuasion nucléaire, il convient de veiller à ce que la remontée en puissance en cours, déjà visible dans la préparation opérationnelle, soit entretenue par le biais d'exercices réguliers, exigeants et réalistes.

Sur le plan de l'équipement, on ne saurait que souligner le retard pris dans **la rénovation et in fine le renouvellement des Atlantique 2 (ATL-2)** de la patrouille maritime (PATMAR). La loi de programmation 2019-2025 prévoit de travailler au remplacement de la flotte d'ATL2 dans le cadre du programme PATMAR futur, pour une réalisation à compter de 2025 et des livraisons prévues après 2030. L'un des défis de ce projet « Maritime Airborne Warfare System » (MAWS), conduit en franco-allemand, sera ainsi de veiller à ce que les spécifications du système soient bien orientées vers la haute mer et lui offrent une capacité d'action à longue distance, y compris à des latitudes élevées, là où les priorités allemandes tendent à s'orienter en priorité vers la Mer Baltique et la Mer du Nord.

Les besoins en matière de lutte ASM soulignent aussi l'urgence de développer une « filière industrielle française de fabrication de **bouées acoustiques** actives et passives⁴⁸. Il convient à ce titre certainement d'encourager le projet SonFlash, présenté par Thales en octobre 2018, qui pourrait avantageusement venir équiper les ATL-2 et les hélicoptères NH-90 Caïman, avec le sonar trempé Flash et les sonars remorqués de la famille Captas (qui équipent, par exemple, les FREMM).

Enfin, la Marine doit naturellement continuer à investir dans le domaine des **drones et robots sous-marins**, à la fois à des fins de lutte ASM, de guerre des mines mais aussi de protection des navires en mouvement.

En matière de déploiement et d'entraînement, il pourrait être souhaitable **d'étudier des configurations de notre PA, ou plus vraisemblablement de nos BPC, centrées sur la lutte ASM**, embarquant une flottille renforcée d'hélicoptères Caïman.

Concernant l'Arctique plus spécifiquement, les enjeux centraux sont ceux du renforcement des **capacités spécifiques à la navigation polaire**.

Le premier domaine est celui de la contribution à la connaissance du milieu, encore très insuffisance. Elle plaide pour **un renforcement des moyens accordés au SHOM** pour réaliser ses multiples activités : relevés bathymétriques, productions cartographiques, etc.

Les caractéristiques du climat (température, glaces, vents) d'une part et de la latitude (perturbations électromagnétiques, difficultés d'appui satellite) d'autre part, font de la navigation polaire un art délicat qui demande une pratique régulière et des équipements dont la Marine nationale ne dispose pas pleinement aujourd'hui. Le seul bâtiment de la Marine à opérer régulièrement dans ces eaux est en effet le patrouilleur Fulmar, basé à Saint-Pierre et Miquelon. Le tour de force de la circumnavigation arctique du Rhône à l'été 2018 a démontré les capacités de la nouvelle classe de bâtiments de soutien et d'assistance métropolitains (BSAM) en la matière. Il convient toutefois d'en nuancer les conclusions : comme l'expliquait le pacha du navire, celui-ci a dû « se limiter aux eaux libres, où la concentration de glaces ne dépasse pas les 10%⁴⁹ ». Et pour cause, alors que les anciens remorqueurs de haute mer, comme *Le Tenace*, décommissionné en 2017, disposait d'une capacité brise-glace, ce n'est pas le cas des nouveaux BSAM.

En dépit des évolutions climatiques et de la réduction de la banquise, l'absence d'une telle capacité brise-glace proscrit aujourd'hui une part importante des manœuvres en Arctique. Plusieurs solutions seraient envisageables : l'une d'elles serait **la modification du cahier des charges de deux des cinq Frégates de défense et d'intervention (FDI)** en vue notamment d'un renforcement de la coque, sans que l'on puisse parler de « coques glace » certifiées. S'il était encore possible sur le plan programmatique, un tel renforcement, analogue à celui réalisé sur les *Mistral*, construits initialement pour la Marine russe et donc maîtrisé par Naval Group, permettrait à ces frégates d'accroître leur période de navigation aux abords de l'Océan Arctique au sein d'un éventuel dispositif otanien voire à moyen terme de mener des opérations de liberté de navigation dans l'Arctique en période estivale élargie.

Un autre axe serait **l'achat sur étagère d'un brise-glace étranger** (y compris de seconde main), capable d'ouvrir la voie à nos bâtiments à l'image des navires de patrouille extracôtier et de l'Arctique (NPEA) de classe *Harry DeWolf* mis en œuvre par le Canada. Une telle capacité viendrait sans aucun doute renforcer la crédibilité et la légitimité de la Marine nationale en Arctique, au moins pour les missions non-combattantes.

Enfin, il convient, pour la Marine comme pour les autres armées, de « pratiquer » l'Arctique au travers de déploiements et d'entraînements plus réguliers. On pourrait par exemple imaginer d'introduire une dimension « grand nord » lors du prochain exercice *Armor* destiné au contre-terrorisme maritime sur la façade atlantique. La Marine gagnera naturellement travailler à renforcer les **coopérations militaires** via l'embarquement de marins français à bord de navires alliés, la multiplication des exercices conjoints, etc.

3.3 L'Armée de l'Air

Les forces aériennes devront également procéder à des efforts d'adaptation capacitaires en fonction des évolutions de l'environnement opérationnel et géopolitique en Arctique comme en Atlantique nord.

Concernant l'Atlantique Nord, les évolutions possibles des menaces pourraient impliquer une **réévaluation de la posture permanente de sécurité aérienne** le long des côtes de la métropole. L'exposition du territoire national à une frappe de missiles de croisière, résultante de la *Kalibrization* de la flotte sous-marine russe, devrait également à terme interroger sur les options en termes d'alerte avancée, voire de défense terminale, face à ce type de menaces. Par-delà cet horizon, l'extension des menaces et la contestation éventuelle de l'espace aérien face à la stratégie russe du bastion pourrait renforcer le besoin en **capacités de pénétration et de neutralisation des défenses aériennes ennemies** (cf. note n°3 de cet observatoire)

En ce qui concerne l'adaptation capacitaire à l'Arctique, plusieurs enjeux apparaissent. D'une part, l'exposition des appareils au climat de « grand froid » impose à minima **d'introduire cette variable dans les cycles d'expérimentation** du CEAM de Mont-de-Marsan. L'alternance jour/nuit, très espacée en été et en hiver, est un enjeu important pour les forces aériennes qui doivent savoir **opérer en ambiance nocturne prolongée ou, au contraire, sans pouvoir tirer profit de la nuit pour se dissimuler**. Des qualifications idoines devraient sans doute être passées plus fréquemment en ce sens. Les contraintes propres à l'Arctiques (latitude, température, etc.) doivent également être mieux prises en compte à la fois dans l'évaluation des performances systèmes (navigation, ISR, etc.), la formation et l'équipement de survie des pilotes, et les exercices.

Les forces aériennes pourraient être employées à pallier les déficiences du segment spatial évoqué plus haut. L'utilité du **développement pour un usage plus général de « pseudolites » et/ou d'aérostats** à des fins d'observation comme de relais de communication mériterait d'être évaluée. Faute d'une base aérienne à proximité, ces capacités devraient dans un premier temps prendre l'aspect d'un partenariat, typiquement à des fins scientifiques, avec des alliés disposant d'infrastructures aéroportuaires (Norvège, Danemark, Canada, États-Unis, etc.).

Enfin, à l'instar de la Marine, l'armée de l'Air gagnerait à multiplier les coopérations bilatérales et multilatérales lui permettant d'assurer – à des frais raisonnables – une présence militaire aérienne en Arctique. À ce titre, le récent déploiement de B-2 *Spirit* de l'US Air Force sur la base de Keflavik offre peut-être une opportunité.

3.4 L'Armée de Terre

Enfin, les forces terrestres doivent naturellement **prendre en compte l'hypothèse arctique**, même si elle ne figure pas au premier rang de leurs priorités. L'horizon d'emploi le plus probable à échéance 2035 demeure celui du déploiement d'unités des **forces spéciales de l'armée de Terre**, et de leur soutien opérationnel et logistique. Ce type de capacité est régulièrement entretenu dans le cadre des exercices conjoints avec des forces spéciales alliées. Ceci confirme l'intérêt pour le CFST de continuer à explorer les problématiques de la haute intensité, de l'infiltration, du renseignement et de l'action directe en environnements combinant la contestation militaire et le climat extrême.

En ce qui concerne les **forces conventionnelles**, l'armée de Terre française est l'une des rares à maîtriser les capacités de combat en « grand froid » sans pour autant être une nation polaire. Ce savoir-faire, notamment présent au sein de la 27^e Brigade d'Infanterie de Montagne, pourrait cependant gagner à être plus systématiquement croisé par exemple avec des capacités de **combat nocturne prolongé**, propre aux latitudes élevées, typiquement dans le scénario d'une guerre hivernale. Toujours dans cette perspective, la réévaluation à la hausse de la cible de VHM en vue de la clause de revoyure de la LPM actuelle pourrait être envisagée, par exemple pour renouer avec le contrat initial d'acquisition de 129 véhicules. Par-delà l'enjeu des plateformes, il faut envisager la mise à niveau « grand froid » de toute la chaîne de soutien (maintien en condition opérationnelle, train logistique, soutien santé, etc.).

L'exercice *Trident Juncture* 2018 qui s'est déroulé en Norvège a également démontré certaines **spécificités liées au climat arctique rencontrées par des unités blindées** de l'US Army peu habituées à manœuvrer dans la neige. Un retour d'expérience exhaustif sur ce type d'exercice et **l'expérimentation de la nouvelle gamme de véhicules Scorpion dans la zone arctique** constitueraient naturellement un atout en matière de préparation opérationnelle.

Enfin, il convient naturellement de renforcer les programmes de coopération avec les pays de la zone. C'est particulièrement le cas pour la 27^e BIM qui gagnerait à renforcer ses partenariats officiels avec des unités homologues des pays-membres du programme NORDEFECO. Ce type de partenariat, encouragé par la FRNA, permet notamment d'envoyer des messages forts à destination de nos alliés en soulignant la volonté française de s'engager au sol le cas échéant, au profit de la sécurité collective.

REFERENCES

- ¹ Hervé Baudu, *La maritimisation des Pôles : réalité et perspectives*, 2018, <https://docplayer.fr/111043652-La-maritimisation-des-poles-realite-et-perspectives.html> ,
- ² Lire de façon générale, Marc Lanteigne, « The changing shape of Arctic security », *The NATO Security Review*, 28/06/2019, <https://www.nato.int/docu/review/2019/Also-in-2019/the-changing-shape-of-arctic-security/EN/index.htm>
- ³ Rémi Paul, Vice-Président de la Section des CCEF Russie, *La Russie, Puissance impériale en Arctique ?*, présentation, Reykjavik, 9-10 mai 2019
- ⁴ Mathieu Boulègue, *Russia's Military Posture in the Arctic - Managing Hard Power in a 'Low Tension' Environment*, Research Paper, Russia and Eurasia Programme, Chatham House, June 2019, <https://reader.chathamhouse.org/russia-s-military-posture-arctic-managing-hard-power-low-tension-environment>
- ⁵ Roger McDermott, « Moscow Plans to Upgrade the Status of the Northern Fleet », *The Jamestown Foundation, Eurasia Daily Monitor* Volume: 16 Issue: 58, April 24, 2019, <https://jamestown.org/program/moscow-plans-to-upgrade-the-status-of-the-northern-fleet/>
- ⁶ Joseph Trevithick, « The Scope, Not The Scale of Russian And Chinese Naval Ops In The Atlantic Is Worrisome », *The War Zone*, August 10, 2018, <https://www.thedrive.com/the-war-zone/22794/the-scope-not-the-scale-of-russian-and-chinese-naval-ops-in-the-atlantic-is-worrisome>
- ⁷ Kathleen Hicks (dir), *Undersea Warfare in Northern Europe*, Center for Strategic and International Studies, July 2016, <https://www.csis.org/analysis/undersea-warfare-northern-europe>
- ⁸ Propos entendu lors de la Réunion régionale nordique, 9-10 mai 2019. & Siemon T. Wezeman, *Military Capabilities In The Arctic: A New Cold War In The High North?*, SIPRI Background Paper, October 2016, pp 15-16, <https://www.sipri.org/sites/default/files/Military-capabilities-in-the-Arctic.pdf> & Mathieu Boulègue, *op cit*, p.20
- ⁹ N. Bradford Dismukes, *Hidden in Plain Sight: CNA and the Soviet Navy*, Center for Naval Analysis, February 2018, February 2018, https://www.cna.org/CNA_files/PDF/CAB-2018-U-017105-Final.pdf
- ¹⁰ Office of Naval Intelligence, *The Russian Navy, an Historic Transition*, December 2015, pp 4-5, <https://apps.dtic.mil/docs/citations/AD1011686>
- ¹¹ Rolf Tamnes, « The Significance of the North Atlantic and the Norwegian Contribution » in Olsen, J A (ed.) *NATO and the North Atlantic: Revitalising Collective Defence*, RUSI Whitehall Paper 87, March 2017, pp 21–22
- ¹² « Геополитика в помощь снабжению », Газета "Коммерсантъ" №183 от 03.10.2017, <https://www.kommer-sant.ru/doc/3428044>
- ¹³ Kjetil Stormark, « Russian forces exercised attack on Svalbard », 18/10/2017, blog AldriMer, <https://www.aldrimer.no/russian-forces-exercised-attack-on-svalbard/>
- ¹⁴ Laurent Lagneau, « L'aviation russe aurait simulé un second raid aérien contre les radars norvégiens installés sur l'île de Vardø », *Opex 360*, 15 février 2019, <http://www.opex360.com/2019/02/15/laviation-russe-aurait-simule-un-second-raid-aerien-contre-les-radars-norvegiens-installes-sur-lile-de-wardo/>
- ¹⁵ Brooks Tigner, *Electronic Jamming Between Russia and NATO is Par for the Course in the Future, But it Has its Risky Limits*. *Atlantic Council*, November 15, 2018, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/electronic-jamming-between-russia-and-nato-is-par-for-the-course-in-the-future-but-it-has-its-risky-limits>
- ¹⁶ *Fundamentals of the State Policy of the Russian Federation in the Field of Naval Operations for the Period Until 2030*, 2017, traduction par Anna Davis, Russia Maritime Studies Institute, United States Naval War College, p.7 [https://dnnl-gwick.blob.core.windows.net/portals/0/NWCDepartments/Russia%20Maritime%20Studies%20Institute/RMSI_RusNavyFundamentalsENG_FINAL%20\(1\).pdf?sr=b&si=DNNFileManagerPolicy&sig=fjFDEgWhpdIING%2FnmGOXqaH5%2FDEujDU76EnksAB%2BIA0%3D](https://dnnl-gwick.blob.core.windows.net/portals/0/NWCDepartments/Russia%20Maritime%20Studies%20Institute/RMSI_RusNavyFundamentalsENG_FINAL%20(1).pdf?sr=b&si=DNNFileManagerPolicy&sig=fjFDEgWhpdIING%2FnmGOXqaH5%2FDEujDU76EnksAB%2BIA0%3D) Dr Rowan Allport, *Fire and Ice, A New Maritime Strategy for NATO's Northern Flank*, Human Security Center, p.54, <http://www.hscentre.org/wp-content/uploads/2018/11/Fire-and-Ice-A-New-Maritime-Strategy-for-NATOs-Northern-Flank.pdf>
- ¹⁷ *Fundamentals of the State Policy of the Russian Federation in the Field of Naval Operations for the Period Until 2030*, *op cit* p.12, citation traduite avec l'aide de www.DeepL.com/Translator
- ¹⁸ Le terme vient de Konstantin Bogdanov et Ilya Kramnik, *The Russian Navy in the 21st Century: The Legacy and the New Path*, Center for Naval Analysis, October 2018, https://www.cna.org/CNA_files/PDF/IOP-2018-U-018268-Final.pdf

- ¹⁹ Dr. Mark Schneider, *Russia and Conventional Deterrence*, National Institute for Public Policy, Issue No. 434, December 13, 2018, <http://www.nipp.org/2018/12/13/schneider-mark-russia-and-conventional-deterrence/>
- ²⁰ David E. Sanger and Eric Schmitt, « Russian Ships Near Data Cables Are Too Close for U.S. Comfort », *The New York Times*, Oct. 25, 2015, <https://www.nytimes.com/2015/10/26/world/europe/russian-presence-near-undersea-cables-concerns-us.html>
- ²¹ Ryan D. Martinson and Peter A. Dutton, *China's Distant-Ocean Survey Activities: Implications for U.S. National Security*, China Maritime Report No. 3, China Maritime Studies Institute, U.S. Naval War College, November 2018, p.5, https://dnnlgwick.blob.core.windows.net/portals/0/NWCDepartments/China%20Maritime%20Studies%20Institute/China%20Maritime%20Report%20%233_NOV%202018.pdf?sr=b&si=DNNFileManagerPolicy&sig=%2Fuy2RAjBulGTqqfUw%2BJ%2BcPviM2cPLV_TsqcXimocOjsw%3D & John Grady, « Former Navy Intel Officer: Chinese Navy 'Very Competent,' Getting Better », *USNI News*, May 16, 2019, <https://news.usni.org/2019/05/15/former-navy-intel-officer-chinese-navy-very-competent-getting-better>
- ²² Levon Sevunts « Washington plans to send U.S. Navy through Northwest Passage », *Radio Canada International*, Tuesday, May 7, 2019, <https://www.rcinet.ca/en/2019/05/07/u-s-navy-arctic-freedom-of-navigation-operation-northwest-passage/>
- ²³ Kevin McGwin, « US defense investments in Greenland infrastructure would keep NATO in, China out and Russia at bay », *Arctic Today*, September 19, 2018
- ²⁴ Voir « The Subcommittee on Coast Guard and Maritime Transportation hearing on: "The Cost of Doing Nothing: Maritime Infrastructure Vulnerabilities in an Emerging Arctic", Subcommittee on Coast Guard and Maritime Transportation Date: Wednesday », May 8, 2019, <https://transportation.house.gov/committee-activity/hearings/the-subcommittee-on-coast-guard-and-maritime-transportation-hearing-on-the-cost-of-doing-nothing-maritime-infrastructure-vulnerabilities-in-an-emerging-arctic->
- ²⁵ Ronald O'Rourke, *Coast Guard Polar Security Cutter (Polar Icebreaker) Program: Background and Issues for Congress*, Congressional Research Service, Updated August 7, 2019, <https://fas.org/sgp/crs/weapons/RL34391.pdf>
- ²⁶ Liz Ruskin, « Why is the US so far behind in the Arctic? Clues emerge at congressional hearing », *Alaska Public Media*, May 8, 2019, <https://www.alaskapublic.org/2019/05/08/why-is-the-us-so-far-behind-in-the-arctic-clues-emerge-at-congressional-hearing/>
- ²⁷ Russ Read, « NORTHCOM commander warns the Arctic is an 'avenue of approach' for Russia », *Washington Examiner*, | July 22, 2019, <https://www.washingtonexaminer.com/policy/defense-national-security/northcom-commander-warns-the-arctic-is-an-avenue-of-approach-for-russia>
- ²⁸ Chief of Naval Operations, *United States Navy Strategic Outlook for the Arctic*, January 2019, https://www.navy.mil/strategic/Navy_Strategic_Outlook_Arctic_Jan2019.pdf
- ²⁹ La *Theater Anti-Submarine Warfare (TASW) Offset Strategy* se baserait sur plusieurs programmes de R&D menées depuis 10 ans : Persistent Littoral Undersea Surveillance (PLUS) de l'ONR, utilisant un réseau semi-automatisé de capteurs fixes et de planeurs sous-marins et plus récemment le Transformational Reliable Acoustic Path Systems (TRAPS) mené de la DARPA, des nœuds sonar déposés sur les fonds marins fabriqués par Leidos. Voir Justificatif budgétaire, *President Budget FY19 Navy, BA 7: Operational Systems Development*, « PE 020431 IN / Integrated Surveillance System », Volume 5 – 279, https://www.dacis.com/budget/budget_pdf/FY19/RDTE/N/020431IN_223.pdf, Appel d'offre du Naval Information Warfare Systems Command, « Theater Anti-Submarine Warfare (TASW) Offset Project Prototype Operations Planning and Execution Support », Updated Sep 14 2016, <https://govtribe.com/opportunity/federal-contract-opportunity/theater-anti-submarine-warfare-tasw-offset-project-prototype-operations-planning-and-execution-support-n0003916r0090>, John Keller, « Leidos gets Navy go-ahead to fabricate TRAPS deep-ocean sonar system prototypes for anti-submarine warfare (ASW) », *Military Aerospace and Electronics*, Jun 25th, 2019, <https://www.militaryaerospace.com/sensors/article/14035297/deepocean-sonar-antisubmarine-warfare-asw> & Persistent littoral surveillance: automated coast guards », *Naval Technology*, 30 April 2012, <https://www.naval-technology.com/features/featurenavy-persistent-littoral-surveillance-auvs-uuvs/>
- ³⁰ Julie Wilhelmsen, Kristian Lundby Gjerde, « Norway and Russia in the Arctic: New Cold War Contamination? » *Arctic Review on Law and Politics*, Vol. 9, 2018, pp. 382–407, <https://arcticreview.no/index.php/arctic/article/view/1334/2950>
- ³¹ Stephanie Pezard, « How not to Compete in the Arctic: The Blurry Lines between Friend and Foe », *War on the Rocks*, February 27, 2019, <https://warontherocks.com/2019/02/how-not-to-compete-in-the-arctic-the-blurry-lines-between-friend-and-foe/>
- ³² Ragnhild Groenning, « The Norwegian Svalbard Policy – Respected or Contested? », *The Arctic Institute*, November 22, 2017, <https://www.thearcticinstitute.org/norwegian-svalbard-policy-respected-contested/>

- ³³ Norwegian Ministry of Defence, *Capable and Sustainable, Long Term Defence Plan*, 17 June 2016, <https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/fd/dokumenter/rapporter-og-regelverk/capable-and-sustainable-ltp-english-brochure.pdf>
- ³⁴ Natalia Viakhireva, « The Russian and Canadian Approach to Extra-Regional Actors in the Arctic », *Canada-Russia Research Initiative*, August 12, 2019, <https://thecrri.ca/arctic-research/the-russian-and-canadian-approach-to-extra-regional-actors-in-the-arctic/> & Jim Bell, « Canada's new Arctic policy could be done by June, minister says », *Nunatsiaq News*, 12 February 2019
- ³⁵ Minister of National Defence, *Strong, Secure, Engaged. Canada's Defence Policy*, 2017, <http://dgpaapp.forces.gc.ca/en/canada-defence-policy/docs/canada-defence-policy-report.pdf>
- ³⁶ Alex Brockman, « Canada's defence minister says military upgrades part of plan to strengthen Arctic sovereignty », *CBC News*, 20 August 2018, <https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2018/08/20/canada-arctic-north-defence-military-upgrades-alert-sajjan-nunavut-policy/>
- ³⁷ LCol Jody Edmonstone, *Canada's Expanded ADIZ*, étude, Collège des forces canadiennes, 2017-2018, <https://www.cfc.forces.gc.ca/259/290/402/305/edmonstone.pdf>
- ³⁸ Ernie Regehr, *Replacing the North Warning System: Strategic competition or Arctic confidence building?*, Arctic Security Briefing Papers, The Simons Foundation, March 1, 2018, <http://www.thesimonsfoundation.ca/sites/default/files/Replacing%20the%20North%20Warning%20System-Strategic%20competition%20or%20Arctic%20confidence%20building%20-%20Arctic%20Security%20Briefing%20Paper%2C%20March%201%202018.pdf>
- ³⁹ Lieutenant (Navy) Linda Coleman, « Operation NANOOK 2018: Canadian Armed Forces strengthen joint Arctic capabilities », *Navy News*, September 7, 2018, <http://www.navy-marine.forces.gc.ca/en/news-operations/news-view.page?doc=operation-nanook-2018-canadian-armed-forces-strengthen-joint-arctic-capabilities/jl8edjzi> & https://en.wikipedia.org/wiki/Nanisivik_Naval_Facility#cite_note-1
- ⁴⁰ « What is the RCM? », Canadian Space Agency, 2019-06-13 <http://www.asc-csa.gc.ca/eng/satellites/radarsat/what-is-rcm.asp>
- ⁴¹ David Pugliese « Used German drones not for us, says Canadian Forces as negotiations with Canada set to start » *Ottawa Citizen*, September 25, 2018, <https://ottawacitizen.com/news/national/defence-watch/used-german-drones-not-for-us-says-canadian-forces-as-negotiations-with-canada-set-to-start>
- ⁴² Marc Jacobsen, « Denmark's strategic interests in the Arctic: It's the Greenlandic connection, stupid! », *The Arctic Institute*, May 4, 2016, <https://www.thearcticinstitute.org/denmark-interests-arctic-greenland-connection/>
- ⁴³ Jon Rahbek-Clemmensen, « "An Arctic Great Power"? Recent Developments in Danish Arctic Policy », *Arctic Yearbook 2016*, https://arcticyearbook.com/images/yearbook/2016/Scholarly_Papers/13.Rahbek.pdf
- ⁴⁴ Camilla T. N. Sørensen, « China is in the Arctic to Stay as a Great Power: How China's Increasingly Confident, Proactive and Sophisticated Arctic Diplomacy Plays into Kingdom of Denmark Tensions », *Arctic Yearbook 2018*, https://arcticyearbook.com/images/yearbook/2018/China-and-the-Arctic/3_AY2018_Sorensen.pdf
- ⁴⁵ *Defence Agreement 2018 – 2023*, p.10 <https://www.fmn.dk/temaer/forsvarsforlig/Documents/danish-defence-agreement-2018-2023-pdf.pdf>
- ⁴⁶ Piotr Szymański, *Overstretched? Denmark's security policy and armed forces in light of the new Defence Agreement*, OSW Commentary, Centre for Eastern Studies (OSW), Varsovie, 2018-04-27, <https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2018-04-27/overstretched-denmarks-security-policy-and-armed-forces-light>
- ⁴⁷ House of Commons, Defence Committee, *On Thin Ice: UK Defence in the Arctic*, Twelfth Report of Session 2017–19
- ⁴⁸ <http://www.opex360.com/2018/10/24/thales-a-mis-au-point-une-nouvelle-bouee-acoustique-pour-la-lutte-anti-sous-marine-en-reseau/>
- ⁴⁹ Vincent Groizeleau, « BSAH Rhône : Le commandant Guéna raconte le passage du Nord-Est », *Mer et Marine*, 27 septembre 2019, <https://www.meretmarine.com/fr/content/bsah-rhone-le-commandant-guena-raconte-le-passage-du-nord-est>