REVUE HISTORIQUE DES ARMÉES

Revue historique des armées

262 | 2011
La dissuasion nucléaire

La Marine nationale et l'invention du théâtre arctique dans le cadre de l'affrontement stratégique Est-Ouest en 1960

Patrick Boureille

OpenEdition Journals

Édition électronique
URL : http://journals.openedition.org/rha/7157
ISBN : 978-2-8218-0536-1
ISSN : 1965-0779

Éditeur
Service historique de la Défense

Édition imprimée
Date de publication : 15 mars 2011
Pagination : 54-67
ISSN : 0035-3299

Référence électronique
Patrick Boureille, « La Marine nationale et l'invention du théâtre arctique dans le cadre de l'affrontement stratégique Est-Ouest en 1960 », *Revue historique des armées* [En ligne], 262 | 2011, mis en ligne le 09 février 2011, consulté le 21 décembre 2020. URL : http://journals.openedition.org/rha/7157

Ce document a été généré automatiquement le 21 décembre 2020.

© Revue historique des armées

La Marine nationale et l'invention du théâtre arctique dans le cadre de l'affrontement stratégique Est-Ouest en 1960

Patrick Boureille

1 Au cours de l'affrontement des deux blocs, l'océan Glacial arctique a été une zone de confrontation nucléaire privilégiée entre l'OTAN et le Pacte de Varsovie. Jusqu'à l'affirmation du rôle des forces océaniques stratégiques, le survol du Pôle a constitué la voie la plus rapide pour l'aviation de bombardement stratégique afin d'accéder au territoire de l'ennemi. À partir des années 1960, l'Atlantique nord et l'Arctique constituèrent la principale voie de communication des forces sous-marines stratégiques soviétiques avec les étendues océaniques libres de glace. L'indispensable prise en chasse de ces sous-marins – et le cas échéant leur interdiction d'accès – par les marines occidentales imposait une présence anti-sous-marine constante dans les hautes latitudes septentrionales. Parallèlement, avant que des progrès technologiques majeurs n'élargissent considérablement les zones de lancement des vecteurs nucléaires tirés par les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) et, par voie de conséquence, les zones de patrouilles de ces derniers, ces espaces de l'Atlantique nord et de l'Arctique étaient les principaux lieux de déploiement des sous-marins de l'Alliance atlantique.

2 Cette contribution qui se fonde sur des archives du ministère de la Défense [1] entend rappeler le développement parallèle des connaissances scientifiques et militaires relatives à l'Arctique et des forces océaniques stratégiques. L'usage sous-marin de ces espaces nécessitait en effet une connaissance plus intime du milieu dans lequel les outils de la dissuasion allaient évoluer. Pour un nouveau venu dans le club très fermé des puissances nucléaires, comme le fut la France en 1960, leur connaissance était indispensable et, contrairement à son allié britannique, la qualité de ses relations avec les États-Unis ne lui permettait pas de bénéficier de l'ensemble des connaissances acquises par ces derniers.

Aussi, nous situerons-nous à cette date de 1960 pour déterminer le niveau des connaissances de cette zone atteint par l'état-major général de la marine, l'usage envisagé du futur outil naval de dissuasion dans ces contrées, les problèmes éventuels à affronter. Cet article fait écho à un travail précédent publié par la *Revue historique des armées* consacré au projet de constitution d'un outil de dissuasion naval français en mars 1960. Il justifie en quelque sorte géographiquement et stratégiquement les sites septentrionaux sélectionnés pour le lancement des missiles sur les objectifs soviétiques [2].

Caractéristiques du théâtre arctique connues en 1960

3 L'océan Glacial arctique couvre une superficie de 14 millions de km^2, soit le sixième de l'Atlantique. Il remplit un bassin triangulaire profond de plus de 4 000 mètres en son centre [3]. Il communique avec les océans Atlantique et Pacifique par des seuils. Étroit pour le premier avec des profondeurs inférieures à 2 500 mètres entre le Groenland et le Spitzberg permettant la communication avec la mer de Norvège, encore moins profond (600 mètres) avec le seuil de Wyville-Thomson entre le Groenland, l'Islande, les Féroé, l'Écosse et la Norvège [4]. À l'autre extrémité, le détroit de Béring, large de 58 kilomètres et profond de 55 mètres, règle les communications avec l'océan Pacifique.

4 La connaissance de ce théâtre maritime polaire a longtemps été très parcellaire. Ainsi, jusqu'aux expéditions militaires et scientifiques postérieures à la Seconde Guerre mondiale, n'est-on pas sûr qu'aucune terre n'émerge dans sa partie centrale. La connaissance de la structure du relief du fond de l'Arctique central a progressé après 1945 grâce aux apports des scientifiques soviétiques. On sait ainsi qu'une crête, baptisée dorsale de Lomonossov en 1951, longue de 1 800 kilomètres et haute de 2 500 à 3 700 mètres, sépare le bassin arctique en deux parties [5]. Deux autres chaines parallèles ont été reconnues et baptisées respectivement Bezymianny et Mendeleiev [6].

5 Les continents sont séparés du bassin océanique polaire central par un plateau continental plus ou moins développé. Dans les mers des Tchouktches, de Sibérie orientale et de Laptev, le plateau continental peut se prolonger sur 600 kilomètres en pente douce jusqu'à une profondeur de 70 mètres. À l'ouest de la Nouvelle-Zemble, il se présente en escalier marquant un premier palier attenant au rivage d'une profondeur de 50 à 100 mètres, puis une pente douce jusqu'à l'isobathe de 400 mètres atteint parfois à 1 000 kilomètres de ce même rivage. Au large des côtes de l'hémisphère occidental, la situation est beaucoup plus complexe et les profondeurs différentes : 1 900 mètres en mer de Baffin, 120 en baie d'Hudson et 700 dans les chenaux. Enfin, la mer de Beaufort est un domaine à part avec des profondeurs supérieures à 4 000 mètres, domaine cependant isolé par un seuil (vers - 2 500 m) par rapport à l'Arctique. La conclusion militaire de cette brève présentation topographique est évidente : une plus difficile approche des côtes soviétiques par les sous-marins américains que la réciproque par les sous-marins soviétiques.

6 La banquise polaire, épaisse selon les saisons de 2 à 4 mètres, occupe les trois-quarts de la surface de l'océan. Sur ses franges, existent quelques *polynias* semi-permanentes (au large de la Sibérie, au nord du Groenland) [7]. Les icebergs peu nombreux dans l'océan Arctique proprement dit se détachent surtout des côtes du Groenland et dérivent vers le sud. La banquise atteint des dimensions très variables dans les mers côtières : si la côte mourmane est toujours libre de glaces, la partie orientale de la mer de Barents est à

70 % recouverte par les glaces en avril et presque entièrement libre en août. Quant à la mer de Kara, seuls les étés très chauds la rendent navigable [8].

7 Pour ce qui est des courants d'eaux chaudes, l'extrémité septentrionale du *Gulf Stream* venant de la mer de Norvège se dirige vers le Spitzberg, l'archipel François-Joseph et les îles de Nouvelle Sibérie. Il est compensé par un courant froid de dégagement en surface qui prend naissance dans ce même archipel de Nouvelle Sibérie, coule vers le Nord, passe près du Pôle et sort avec une vitesse croissante de l'océan Glacial arctique en longeant les côtes orientales du Groenland vers le détroit du Danemark. Il est à l'origine de la dérive de la banquise selon deux circuits superficiels circulaires inversés par rapport à la dorsale de Lomonossov ; ils se rejoignent cependant au large des côtes du Groenland et se dirigent vers l'Atlantique [9]. Plus simplement, le courant du détroit de Béring coule du Pacifique vers l'Arctique.

8 L'hydrologie de cette zone, balbutiante en 1960, tend à identifier quatre couches dans l'Arctique central : une eau arctique superficielle très froide et peu salée, une eau atlantique chaude et salée, une eau abyssale froide et très salée, une eau du Pacifique, froide et peu salée dont la masse n'intéresse le bassin que sur ses marges. La première couche de 200 mètres d'épaisseur mélange l'eau de mer et l'eau douce des grands fleuves sibériens et américains : sa température avoisine le point de congélation de l'eau de mer. Entre 200 et 800 mètres de profondeur, la seconde couche est formée des eaux du *Gulf Stream* que leur salinité fait plonger sous les eaux polaires : cheminant en profondeur vers l'est et se refroidissant peu à peu, elles n'atteignent pas les côtes de Sibérie en raison du plateau continental déjà évoqué. En dessous de 800 mètres, l'eau abyssale atteint - 0,7 à - 0,85°C vers 3 000 mètres de profondeur. À nouveau, la dorsale de Lomonossov joue un certain rôle en interdisant les échanges entre les couches d'eau profondes : la partie atlantique est en conséquence plus froide que la partie pacifique. La conclusion militaire de cette présentation hydrologique consiste en l'existence d'un « *coin thermique* » [10].

9 La salinité est elle aussi différente selon les couches en présence : inférieure à 250 ‰ dans les eaux superficielles en raison de la fusion de la glace et de l'apport des grands fleuves américains et sibériens, elle croît avec la profondeur au point de dépasser la salinité des autres océans aux mêmes profondeurs, la glace des icebergs évacuant essentiellement des eaux très peu salées et les seuils d'accès empêchant les échanges de ces couches profondes. Enfin, pour ce qui touche aux marées, elles varient de quelques centimètres à 1,50 mètre, sauf dans la mer de Kola (9 mètres).

10 Les problèmes de propagation intéressant la navigation, les transmissions et les possibilités de détection d'un sous-marin sont ceux de la propagation des ondes électromagnétiques au voisinage du Pôle et des ondes sonores et ultra sonores dans l'eau de l'océan Arctique. En 1960, l'attention des militaires et des scientifiques se focalise sur les tempêtes ionosphériques, sources de sérieuses perturbations des champs électromagnétiques à la surface de la Terre. Dues à une augmentation de l'activité solaire, ces tempêtes ont des effets beaucoup plus violents dans les régions voisines des Pôles. La conséquence en est l'absorption plus ou moins grande des ondes HF, de jour comme de nuit (*black out*) durant une période allant de quelques minutes à quelques jours. La radiogoniométrie peut s'en trouver perturbée cependant que des « aberrations » de portée sur les basses fréquences (inférieures à 200 kilocycles) ne sont pas rares. De même pour les radars, la formation de zones de brumes ou de nuages (« retour de mer ») peut réduire l'efficacité de ces instruments cependant que des canaux (appelés *ducks*) peuvent

en démultiplier la portée. Les fréquences de la bande K idoines pour la « réflexion » sur la glace sont ainsi affectées par les mauvaises conditions climatiques.

11 Selon le Service hydrographique de la marine qui se fonde sur des données publiées par les savants soviétiques et américains, les conditions bathythermiques dans l'Arctique sont « *excellentes : il n'y a pratiquement pas de limite théorique de portée aux émissions sonar BF et à l'écoute* » [11]. Les glaces peuvent être détectées très à l'avance, ce qui limite les risques de collision avec les *growlers* ou les icebergs, même par forte houle [12]. Le sous-marin peut naviguer plus sûrement.

La conquête sous-marine des Pôles par les États-Unis

12 La conquête des Pôles a d'abord revêtu un aspect « sportif » avec les grandes explorations du début du XX[e] siècle. L'intérêt scientifique est apparu en même temps que se déployaient des réseaux de stations météorologiques et hydrographiques. Enfin, la conquête militaire de l'Arctique a d'abord été le fait de l'aviation stratégique américaine à la fin des années 1940 [13]. Si l'*US Air Force* atteint rapidement un niveau opérationnel certain en ces contrées, les forces de surface de la *Navy* ne peuvent en disposer aussi aisément en raison des glaces qui freinent leur progression et en font des proies faciles pour l'avion et le sous-marin. Toutes difficultés que ne rencontre pas le submersible.

13 Quelques grandes étapes doivent être rappelées dans la conquête de l'espace arctique par les sous-marins [14]. Le précurseur en est *Sir* Hubert Wilkins en 1931 [15]. Il supposait qu'il y avait suffisamment d'eau libre, sous la forme de *polynias* ou de *lanes* dans le *pack*, pour permettre à un sous-marin de traverser l'océan Arctique en dépit du court rayon d'action de ses batteries. Il pensait aussi que le dessous de la banquise était lisse et se proposait en conséquence après avoir plongé de vider ses ballasts et de se plaquer sous la glace pour y glisser contre elle avant d'émerger dans l'étendue d'eau libre suivante. Avec le *Nautilus* admis au service actif en octobre 1930, Wilkins abordait la limite de la banquise en août 1931 entre le Spitzberg et le Groenland. Ce fut pour aller d'échec en échec, en raison de l'introduction de glace dans la coque intérieure ou de la perte de ses barres de plongée arrière !

14 L'*US Navy* reprit ses expériences polaires après la Seconde Guerre mondiale. Une escadrille de cinq sous-marins fait campagne dans le détroit de Béring en juillet 1946 [16]. Le sous-marin *USS 408 Sennet* participe à l'opération *Highjump* dans l'Antarctique [17] : il en revient endommagé après avoir heurté un iceberg. En 1947, l'*USS 322 Boarfish* pénètre de six nautiques sous la calotte glaciaire. En 1948, l'*USS 338 Carp* entreprend une croisière limitée sous la glace. Il est équipé d'un sondeur inversé destiné à mesurer la distance d'eau libre au-dessus du bâtiment. En 1952, l'*USS 395 Redfish* parcourt 22 nautiques sous la banquise en huit heures. Entre le 4 et le 11 mars 1959, le *Trout* et le *Harder*, appartenant à la classe *Tang*, parcourent 268 nautiques sous la glace au large de Terre-Neuve, s'éloignant de plus de 75 nautiques de la limite de la banquise et faisant surface dans les *polynias*. L'endurance de ces sous-marins classiques sous la glace était fonction du rayon d'action de leurs batteries et de la nécessité vitale de trouver en temps utile une surface libre de glaces avant que le point de non retour ne fut dépassé [18]. Fracasser la couche de glace paraissait hasardeux, eu égard à la fragilité des éléments externes du sous-marin (étrave, périscope, hélices, etc.).

15 La propulsion nucléaire du *Nautilus* l'affranchit de toutes ces contraintes. Ne requérant pas d'air pour sa propulsion, disposant de 29 jours d'oxygène pour l'équipage, il ne nécessitait qu'une « articisation » limitée de ses structures [19]. Ce fut l'œuvre du *Submarine Cold Weather and Arctic Material Program* (SCAMP) un organisme *ad hoc* qui installa à bord en prévision de la campagne 1957 pour partie du matériel de la *Sperry Corporation*, pour partie des instruments du *Bureau of Aeronautics* :

- un compas modifié pour une utilisation aux latitudes élevées [20],
- un sondeur inversé,
- un dispositif *ad hoc* pour la navigation périscopique,
- un sextant à bulle,
- un compas stellaire,
- un projecteur de plongée,
- un ensemble de télévision extérieure, etc.

16 Les premiers essais ne furent pas pour autant totalement concluants. Si le *Nautilus* parcourut 150 nautiques sous le *pack* en septembre 1957, la conception de ses équipements originellement destinés à des sous-marins conventionnels – fournissant à cadence lente les informations sur leur environnement – ne lui permit pas d'éviter une collision avec la glace lors d'une remontée dans une *polynia*. Les périscopes pliés à l'horizontal et rafistolés tant bien que mal, le *Nautilus* atteint le 87e degré de latitude nord avant de faire demi-tour, les gyrocompas brusquement dépourvus de toute alimentation électrique.

17 La navigation est alors améliorée par l'adoption de l'une des premières centrales inertielles de navigation. Il s'agit d'un transfert de technologie en provenance de l'*US Air Force* qui a développé ce système pour les missiles *Navaho*[21]. Ce système présente le triple avantage d'être tout à la fois précis, fiable sur de grandes distances et au bout d'un temps assez long, de s'affranchir de toute source d'informations extérieures et d'être insensible aux affolements des compas. Trois centrales (appelées SINS [22]) d'une précision proche de la demi-minute d'arc pour la route et du centième pour la vitesse équipent chaque sous-marin. Comme la marge d'erreur est de l'ordre de 5 nautiques/jour pour un sous-marin se déplaçant à 20 nœuds en moyenne, un périscope de visée astrale et un radio sextant demeurent encore indispensables [23].

18 Les sondeurs et les sonars ont été installés en multiples systèmes redondants. La campagne 1958 prévoyait une exploration menée de concert par les *SSN Nautilus* et *Skate* ainsi que l'*USS Halfbeak*. L'objectif était une traversée complète de l'océan Arctique du Pacifique à l'Atlantique [24]. Appareillant officiellement de Seattle pour une croisière d'endurance dans les mers chaudes le 9 juin 1958, le *Nautilus* échoue cependant le 17 à aller plus loin que le 68e degré de latitude nord. Renouvelant sa tentative en juillet dans la mer des Tchouktches par 72°24'N, il cherche alors un sillon pour s'enfoncer entre le *pack* et le fond de l'océan. Chose faite le 1er août, les fonds augmentant jusqu'à 140 mètres. Les données scientifiques s'accumulent : bathymétriques et bathythermiques, océanographiques et cartographiques, etc. Le 3 août 1958, naviguant en immersion par 130 mètres à la vitesse de 20 nœuds, le *Nautilus* atteint le Nord géographique et refait surface le 5 à la limite atlantique de la banquise, après avoir parcouru 1 896 nautiques sous la glace.

19 Pour sa part, le *SSN Skate* était chargé d'étudier la manière de faire surface à travers la banquise. Appareillant le 30 juillet 1958 de Thames River (Connecticut), il atteint la

banquise le 9 août et plonge en direction du Pôle à 16 nœuds. Le 10 août, le *Skate* réussit une première remontée à la verticale en 75 minutes à travers la glace. Il atteint le Nord géographique le 12 et émerge à 40 nautiques de là dans une seconde *polynia*. Il rejoint la station dérivante *Alpha*, repérée par sonar, par 85°N-136°W dans une troisième *polynia* [25]. Le 20, il fait surface en limite de banquise après avoir parcouru 2 405 nautiques en 11 jours dans des zones non reconnues auparavant. Si le temps minimal d'une émersion est d'une heure, le problème est celui de la saison où le résultat a été enregistré : l'été avec des températures voisines de -1°C localement est en effet la saison la plus favorable.

20 Aussi, le *Skate* doit-il renouveler ses expériences au mois de mars, quand la banquise atteint son plus grand développement, les températures frôlent les - 35°C et 15 centimètres d'eau salée gèlent en moins de 24 heures, réduisant d'autant la durée de vie des *polynias* [26]. Après avoir appareillé de New London (Connecticut) le 3 mars 1959, il plonge le 14 au large du Spitzberg, après que l'aviation s'est assurée de la compacité de la glace et de l'absence de *polynia*. Le 15, les sondeurs inversés révélant une large étendue de glace mince, la première tentative d'émersion est d'emblée couronnée de succès. Le 17, il brise une couche plus épaisse et émerge à proximité du Pôle géographique [27]. Il met par ailleurs à l'eau des plongeurs pour s'assurer que leurs opérations à partir de sous-marins dans la banquise sont praticables. Le 27 mars, il ressort en limite de *pack*.

21 Enfin, le 25 janvier 1960, le *SSN 583 Sargo* plongeait au large du détroit de Béring, perçait la glace à sept reprises, parcourait 2 774 nautiques sous la glace en 15 jours et recueillait de nombreuses données hydrographiques, glaciologiques et acoustiques. L'heure était désormais à l'étude méthodologique du milieu.

Les missions des sous-marins nucléaires dans le théâtre arctique

22 L'articisation des bâtiments est une opération assez ancienne. On trouve trace des recherches du lieutenant de vaisseau Habert sur les modifications à apporter aux sous-marins pour leur permettre d'affronter les hautes latitudes : protection des purges, des tubes lance-torpilles, des circuits d'équilibrage, etc. [28]. Si les transformations à opérer sur l'appareil propulsif ou sur la coque épaisse d'un sous-marin nucléaire en route libre paraissent peu importantes, il en va tout autrement dès lors qu'il s'agit de faire surface et, à cette fin, de fracasser la glace : la disponibilité des organes extérieurs a un coût. La partie supérieure du kiosque, les barres de plongée et les hélices (en acier, voire en bronze, en tous cas des métaux à haut degré de résistance) doivent bénéficier d'un soin particulier. Les appendices périscopiques fragiles ne doivent être hissés qu'après émersion complète de la baignoire, au risque sinon de connaître la mésaventure du *Nautilus* en 1957.

23 Naviguant dans un milieu plus chaud et dépourvu d'entrée d'eau extérieure, le chauffage d'un sous-marin est plus aisé à réaliser que celui d'un bâtiment de surface [29]. De plus, le bilan électrique d'un sous-marin à propulsion nucléaire est beaucoup moins contraint que celui d'un sous-marin classique. Les prises d'eau extérieures doivent cependant être pourvues de moyens de dégivrage, tout comme les appendices périscopiques auxquels des dispositifs anti-glaces et anti-buées doivent être associés [30].

Considérations générales

24 La vision stratégique de l'océan Glacial arctique par les États-Unis et l'Union soviétique, géants de l'après Seconde Guerre mondiale, est très différente l'une de l'autre. Pour l'URSS, ce *no man's ice* constitue tout à la fois une voie de communication, une frontière à défendre et une base de départ pour l'attaque du continent américain. Le littoral arctique relie Mourmansk à Vladivostok par un chenal de 6 000 nautiques, difficilement praticable pendant un tiers de l'année, débouchant de surcroit dans des mers libres par des passages étroits contrôlés par des puissances hostiles (mer de Norvège et détroit de Béring). Rocade de moyens militaires, permettant le transport des hydrocarbures et des autres matériaux stratégiques, il sert au passage de 200 à 300 cargos pendant l'été [31]. Le tiers de la flotte de surface et de la flotte sous-marine soviétiques est concentré dans la mer Blanche, la mer de Barents et les abords de Kola, dans les deux ports de Mourmansk et Polarnoïe, deux ports toujours libres de glaces. L'avènement de la propulsion nucléaire des sous-marins et leur capacité de navigation sous le *pack* augmentent les risques pour l'URSS. Toutefois, ce littoral offre des bases de départ pour l'attaque du continent américain, qu'il s'agisse de l'Alaska depuis le territoire des Tchouktches, du Canada depuis la presqu'île du Taïmyr, du Labrador et du Groenland depuis la péninsule de Kola.

25 Cet ensemble de considérations légitime depuis 1926, pour les Soviétiques, la revendication de souveraineté sur toutes les terres de l'hémisphère oriental, découvertes ou à découvrir, dans les zones polaires. Depuis 1952, toute navigation dans les eaux arctiques, bordières et au-delà, est soumise à une autorisation soviétique, Moscou tenant toutes les mers côtières du continent euro-asiatique pour des mers intérieures soviétiques. Cependant et objectivement la nature même des missions imparties à la flotte soviétique dans ce théâtre justifie le développement d'une composante sous-marine à propulsion nucléaire. Les marines occidentales n'ont repéré qu'un tout petit nombre d'engins de ce type en service dans les marines du bloc communiste en 1960 [32].

26 Pour les États-Unis, l'Arctique n'est ni une voie de communication, ni une frontière vitale. L'apparition du sous-marin nucléaire a cependant valorisé son potentiel dans le cadre d'une attaque de l'URSS. C'est, pour Washington, une vaste zone opérationnelle sous-marine. N'ayant pas besoin d'importantes forces de soutien, le sous-marin échappe aux moyens classiques de détection : la vue, le radar, la détection magnétique, la détection acoustique et l'écoute microphonique. Autant dire qu'un petit nombre d'unités sous-marines agissant convenablement peut obtenir des résultats disproportionnés par rapport aux moyens mis en œuvre. Leur permanence dans la zone probable des opérations leur permet d'effectuer à l'instant zéro une pression offensive massive sur l'adversaire dans le contexte d'une guerre nucléaire généralisée. Pour l'*US Navy*, le sous-marin unit les principes militaires classiques de discrétion, de mobilité, de surprise, de concentration des forces, d'économie de moyens, de permanence et d'adaptation au terrain. Il ne se rend repérable que par ses manifestations indirectes : torpillage de bâtiments ou tirs de missiles, ce qui rend son emploi justiciable d'une raison primordiale.

Missions tactiques

27 En effet, vues de l'état-major général de la Marine nationale en 1960, les missions des forces sous-marines atomiques américaines se répartissent en deux ensembles : tactiques et stratégiques.

28 Tactiques, ces missions peuvent être classées selon trois types distincts. Tout d'abord, les missions de combat comme l'attaque des forces navales, des communications, des sous-marins et le mouillage des mines. L'attaque des communications soviétiques serait facilitée par la vitesse très faible des convois derrière les brise-glaces, par une manœuvrabilité limitée des escorteurs dans le chenal et par l'abri de la glace. Le seul adversaire redoutable du sous-marin nucléaire assaillant serait un sous-marin chasseur, lui aussi nucléaire pour des raisons d'autonomie sous le *pack*. « *Armer un sous-marin nucléaire avec des torpilles classiques constitue évidemment un système véhicule + arme peu homogène* » peut-on lire dans le mémoire du lieutenant de vaisseau Biansan déjà évoqué [33]. Cependant, les précédentes guerres sous-marines démontrent qu'à tonnage égal, le sous-marin est le moyen qui mobilise la proportion la plus élevée du potentiel ennemi pour neutraliser ses effets.

29 La coercition à l'encontre de l'arme sous-marine ennemie est très efficace à l'égard des forces soviétiques, les sous-marins conventionnels devant emprunter des zones focales de transit pour gagner le grand large. Les qualités de vitesse et d'endurance des sous-marins nucléaires ont été mises en valeur dans les exercices « *fish-play* » de 1959-1960. Le projet américain *Subic* vise à la construction, à l'horizon 1965, de sous-marins nucléaires chasseurs de taille réduite (1/8^{e} du type *Tresher*) en poussant autant que possible l'automatisation de la conduite du navire, de la navigation, de la détection, de l'exploitation de l'information et de l'utilisation du système d'armes [34]. L'amiral Arleigh Burke, *Chief of Naval Operations* de l'*US Navy*, juge nécessaire le déploiement de 30 à 50 de ces SNA au large des côtes soviétiques pour contenir le danger représenté par les forces sous-marines soviétiques.

30 À côté des missions de combat, les missions de sûreté intègrent la recherche de renseignements, la couverture météorologique et le piquet radar. Les Soviétiques peuvent voir leur avance scientifique sur cette zone fondre considérablement, voire disparaître totalement. Et cela à des coûts matériels et humains bien moindres dès lors que les Américains usent de leurs sous-marins pour améliorer leur perception du théâtre arctique.

31 Comme piquet radar, le sous-marin nucléaire se révèle en théorie en 1960 plus efficace que les grandes chaines de détection du continent nord-américain : l'axe privilégié des attaques aériennes et balistiques soviétiques contre le territoire des États-Unis traversant les régions polaires, le préavis d'alerte n'en est que plus grand. En fait, seul le *Triton*, sous-marin à deux réacteurs, a été conçu et construit comme piquet radar [35]. Dans la pratique, le concept perd en effet de sa crédibilité au tournant des années 1950-1960. Le coût exorbitant et les faibles résultats en termes de détection discréditent le sous-marin piquet radar au moment où les stations terrestres connaissent de grands progrès techniques. L'*Arctic Warning Line* composée de trois grandes stations radars extrêmement puissantes déployées respectivement à Fairbanks (Alaska), Thule (Groenland) et aux îles Aléoutiennes assurent une couverture contre les ICBM jusqu'à 3 500 nautiques [36]. La couverture de l'ensemble de l'océan Arctique et de la mer d'Okhotsk est ainsi assurée. Un

projet baptisé *Midas* de satellites d'alerte avancée décelant le décollage de tout missile balistique soviétique est même à l'étude en 1960 [37].

32 Enfin, les missions de soutien comprennent théoriquement les missions de sauvetage, les transports d'agents et de commandos, ainsi que le soutien logistique. La première n'est pas rentable eu égard aux difficiles conditions d'opération dans un tel théâtre (repérage malaisé), à la faible probabilité de survie des aviateurs tombés à la mer, à l'indiscrétion grave que représenterait une émersion. Opérer dans les mers polaires n'a rien à voir avec l'opération de Suez au cours de laquelle des sous-marins s'étaient déployés sur le trajet des *strike* pour participer aux opérations de sauvetage des pilotes abattus. De même, les effectifs débarqués par un sous-marin nucléaire ne peuvent dépasser la taille d'une fraction d'unité de commandos, sauf aménagement spécifique. Enfin, le soutien logistique d'un sous-marin nucléaire est problématique : l'*AS 19 Proteus*, navire de 18 000 tonnes spécialement refondu ne peut évoluer que dans des zones libres de glace [38].

Missions stratégiques

33 En fait, la réflexion géostratégique l'emporte sur la valeur tactique dans le cas d'une unité aussi puissante et aussi coûteuse.

34 La valeur du sous-marin nucléaire comme moyen de bombardement est fonction des trois facteurs suivants : distance de lancement/portée des projectiles, précision du lancement (ECP)/rayon de destruction et permanence/invulnérabilité de l'arme. Avec respectivement 2 220 et 2 890 kilomètres de portée pour les modèles Polaris A 1 et B et en tenant compte de la distance de la côte que l'hydrographie peut imposer aux sous-marins lanceurs, c'est la presque totalité de l'Union Soviétique qui est à portée des Américains. 1 500 kilomètres de portée utile depuis la côte avec un modèle A 1 revient à atteindre le quart de la population et les deux tiers du potentiel économique de l'ennemi. Avec les 2 000 kilomètres de portée du modèle *B*, c'est l'intégralité des centres industriels qui est menacée.

35 Seulement les SINS sont encore insuffisamment performantes. Avec le type A 1, une précision voisine de 5/1 000^{e} de la distance parcourue annule l'effet d'une charge mégatonnique. En revanche, les progrès escomptés dans le courant de la décennie permettant de descendre aux environs du millième ramèneraient l'ECP à moins de 2 kilomètres, ce que la puissance thermonucléaire de l'engin compense aisément, *a fortiori* si l'explosion se produit à très haute altitude.

36 Enfin, l'endurance du matériel et du combustible comme le système du double équipage permettent à un grand nombre de sous-marins nucléaires d'exercer une menace permanente. Invulnérabilité à l'abri de la calotte glaciaire et mise en condition permanente donnent l'assurance de représailles, même en cas d'attaque brusquée. « *Le sous-marin à propulsion nucléaire remplit donc le nouveau rôle de la puissance militaire qui est de prévenir la guerre, en assurant l'agresseur de sa propre destruction.* » [39] L'amiral Burke affirme pour sa part au sujet du système d'armes Polarisque : « *Cet engin n'est bon que pour les destructions massives ;* [qu'] *il n'est rentable que s'il porte des charges utiles extrêmement puissantes. Bien que ce sous-marin soit très utile dans une guerre nucléaire généralisée, quoiqu'il ait là aussi des limites, il est surtout l'épouvantail qui empêchera une guerre de ce type. Il ne servira à rien dans une autre situation.* »

37 Dans le cadre des limites de la version A 1 du Polaris, la doctrine la plus appropriée est donc la stratégie « anti-cités ». En détruisant les 25 plus grandes villes de l'URSS, c'est 40 % de tout le potentiel économique et 20 millions d'habitants qui sont anéantis avec seulement trois ou quatre SSBN et un taux effectif de succès des tirs situés entre 60 et 70 %. En conséquence, les zones de lancement les plus intéressantes se situent dans l'océan Arctique à travers l'*arctic pack*, dans les mers de Kara et de Barents, d'une part, la mer de Norvège d'autre part. Le premier offre le triple avantage d'une grande possibilité de manœuvre, de la protection des glaces et d'une probabilité faible de l'opposition ennemie. Les deux autres aires sont caractérisées par l'existence de fonds supérieurs à 200 mètres, notamment au nord d'une ligne Petsamo-Nouvelle-Zemble, un moindre risque de mines et une hydrographie mieux connue.

38 Les différentes caractéristiques du système d'armes *Polaris* mis en œuvre contre le territoire soviétique présentées ci-dessus sont identiques à celles qui vont servir à la définition du projet de force de frappe national le 8 mars 1960 [40]. Les zones de lancement septentrionales correspondent à la mer de Norvège et à la mer de Barents : le franchissement du cercle polaire arctique tenait lieu du rituel « passage de la ligne ».

39 À partir des archives déposées au Service historique de la Défense, nous avons ainsi une vue cohérente du niveau des connaissances acquises par l'état-major général de la marine en 1960 au moment où la décision de constitution de la force de frappe fondée, entre autres composantes, sur un système d'armes MSBS vient d'être prise au plus haut niveau de l'État. Plus concrètement, les sous-marins de la Marine nationale se familiarisèrent à partir de 1964 avec cet espace inhospitalier qu'était l'océan Arctique lors de trois campagnes : « Croisière nordique » d'abord du 28 avril au 16 mai 1964 avec l'*Espadon* et le *Marsouin*, l'opération « Sauna » ensuite, du 18 mars au 19 avril 1965 avec le *Dauphin* et le *Narval*, la mission « Formative », en coopération avec les Britanniques, du 8 août au 20 septembre 1967 avec le *HMS Olympus*, le *Narval* et le *BSL Rhône* [41]. Les données, recoupant celles des Américains, ont permis l'établissement de tous les dossiers d'objectifs.

NOTES

1. Il s'agit des archives de la marine du Service historique de la Défense à Vincennes (SHD/MV), principalement les séries 3 JJ, 9 JJ, 3 CC, 3 BB^2 EG et du chrono.

2. B OUREILLE (Patrick), « 1960 : le projet de constitution d'une force de frappe océanique stratégique comme réponse à la menace soviétique», *Revue historique des armées*,n° 236,3/2004, p. 63-73.

3. La sonde la plus forte a atteint 5 449 mètres en 1955 par 82°25'N et 19°31'E.

4. Ce seuil pressenti par Charles Wyville-Thomson entre 1872 et 1878 et confirmé par les sondages de La Porcupine en 1880 va du Groenland aux îles Féroé en passant par l'Islande et sépare la mer de Norvège du nord de l'océan Atlantique. Par souci d'exhaustivité, on doit mentionner également les communications Atlantique-Arctique assurées par la mer de Baffin et les détroits de Smith, Robeson et Kennedy (profondeur inférieure à 800 mètres).

5. Elle s'étend entre les îles Novossibirskie et le Groenland, large de 60 à 200 km, réduisant la profondeur de l'océan Arctique à 954 mètres par endroits.

6. Cette dernière connaît encore une certaine activité volcanique.

7. Fait révélateur, la terminologie propre à ces espaces est essentiellement anglo-saxonne ou russe :

- *Polynia* (en anglais) ou *polynya* (en américain) : espace d'eau ouverte environnée de glace. Ce terme désigne des zones marines de l'Arctique ou de l'Antarctique qui demeurent non gelées la plus grande partie de l'année.

- *Lanes* ou *laids* : espaces d'eau libre par définition rares et étroits (5 à 10 %) présents dans l'*arctic pack* ou banquise polaire. Cette dernière est formée par l'agglomération du *pack-ice* par pression, elle est épaisse et vieille, elle fond donc peu l'été venu.

- *Pack-ice* : la banquise proprement dite, formée des débris de la banquise côtière ou *fast ice* entrainés au large par les vents et les courants. Elle est formée des *floes* de surfaces horizontales et d'origine marine, séparés par des *polynias*.

8. C'est ainsi que la mer de Beaufort, presque toujours prise par les glaces, rend impraticable le passage du nord-ouest à cette époque.

9. Dans le bassin oriental ou pacifique le sens d'écoulement correspond aux mouvements des aiguilles de la montre ; il est en sens inverse dans le bassin occidental ou atlantique.

10. Coin thermique : phénomène de portance différentielle constatée par A. Fogg en 1946. Ce dernier l'explique par la dilatation d'un fluide par l'échauffement dû au cisaillement dans un blochet à faces parallèles. FOGG (A.), *Fluid film lubricatin of parallel thrust surfaces*, Proc IMechE 155, p. 49-53, 1946, cité par Jean Bouyer, *Étude des performances thermoélastohydrodynamiques de paliers soumis à des conditions sévères*, thèse de génie mécanique soutenue à l'université de Poitiers, 2003.

11. Citation extraite du mémoire du lieutenant de vaisseau Jean-Paul Biansan, stagiaire à l'École de guerre navale en 1959-1960 sur *L'emploi des sous-marins à propulsion nucléaire dans le théâtre arctique*. SHD/MV, 3 CC EGN, carton n° 212. Il n'est pas neutre de relever la présence dans l'état-major de l'organisation Cœlacanthe du capitaine de frégate Revillon, officier météorologue qui a été en poste au Service central hydrographique dix ans plus tôt. Il sera à ce titre en août 1962 l'auteur d'un très intéressant document intitulé « Survol de questions géophysiques, océanographiques, météorologique en relation avec le projet Cœlacanthe ».

12. Un iceberg est une glace d'origine terrestre qui forme une grande masse flottante. Un *growler* est un petit iceberg d'une masse inférieure à 120 tonnes, ne dépassant pas la surface de l'eau de plus d'un mètre, avec un tirant d'eau proche de six.

13. Nous rappellerons ici pour mémoire la lutte acharnée menée pendant la Seconde Guerre mondiale par les alliés pour assurer le ravitaillement de l'Union soviétique en organisant des convois à destination de Mourmansk. Aucun ne semble s'être aventuré au-delà du 75e parallèle nord : ce qui est déjà remarquable. Quant aux sous-marins allemands, ils firent de ces marges leurs bases de départ pour l'attaque de ces convois sinon d'attente ou de repli ultérieur. Des météorologues allemands semblent avoir été débarqués par sous-marin dans la région du Spitzberg ou à l'île de l'Ours.

14. Les données qui suivent doivent être appréhendées avec précaution. Si elles sont vérifiées, elles ne reflètent cependant que les progrès réalisés par la marine américaine. Il serait en effet très étonnant que la marine soviétique n'ait pas cherché à parfaire ses connaissances d'une zone aussi vitale pour elle, tant dans la chasse des sous-marins intrus que pour déployer les siens. Mais nous n'avons pas eu accès aux archives russes.

15. WALSH (Don), "1931: The First Nautilus North Pole Expedition", US Naval Institute, *Proceedings*, 131 (11), 87, 2005 ; WILLIAMS (Marion D.), *Submarines Under the Ice: the US Navy's Polar Operations*, Annapolis, Naval Institute Press, 1998.

16. REUSSNER (André), « Chronique maritime », *Revue de Défense nationale*, janvier 1947, p. 103-104.

17. SHD/MV, 3 BB[7]W n° 1 bis, classeur « documentation 3e trimestre 1946 », revue de presse du 3 septembre 1946 envoyée par BE n° 648 AN/Doc du 3 septembre 1946. *Highjump* (*The United States Navy Antarctic Developments Program*) est à mettre en parallèle avec les manœuvres de l'*USAAF* pour étudier les performances de ses « *différents appareils dans les régions arctiques l'hiver prochain* [1946-1947] *et l'été suivant. Le but de ces essais qui doivent commencer avec l'hiver arctique est d'étudier l'utilisation de l'équipement de l'AAF dans les régions polaires. La base de départ sera Ladd Fields Fairbanks, Alaska, où l'on rassemble actuellement l'équipement nécessaire. Les renseignements tirés de ces essais serviront à mettre au point avions, équipements spéciaux, et engins guidés pour opérations en régions polaires. Ces manœuvres sont à rapprocher des manœuvres prévues pour l'Armée, "Opération Frigid" études des conditions sous grand froid sec (60°F sous zéro) et "Opération Willewaw" pour froid humide (35°F sous zéro)* ».

18. En dépit des progrès techniques incessants, cette préoccupation demeure essentielle. Ainsi en 1967, lors de l'opération *Formative*, le commandant du sous-marin *HMS Olympus*, Lt CdR Paul, mène son bateau « *jusqu'à 100 nautiques de l'eau libre en application d'une instruction nationale, conscient de l'absolue nécessité de trouver un trou pour respirer au retour* ». SELLIER (Camille), « Sous-marins de la 2e escadrille en Arctique », *La Baille*, janvier 2001, n° 270, p. 29.

19. La documentation de l'OTAN distingue « l'articisation » qui est la préparation des bâtiments à la navigation dans les glaces et « l'hibernation » qui est leur équipement pour la navigation dans les eaux froides.

20. Deux *Sperry Mark 19* modifiés en vue de leur utilisation aux latitudes élevées, associés à un compas magnétique type *C 11*.

21. Le *North American Automatics Inertial Navigator* (N-1) mis au point pour les missiles *Atlas* par l' *Air Research and Development Command*. L'échelle des temps en minute a été transformée en jours et mois. NEUFELD (John), *Ballistic Missiles in the United States Air Force1945-1960*, Washington DC, Office of Air Force History, 1990 ; FRIEDMAN (Norman), *US Submarines since1945: an illustrated design history*, US Naval Institute, Annapolis, 1994, p. 284, note18.

22. SINS : *Ship's Inertial Navigation System*. En France, l'acronyme est CIN : centrale inertielle de navigation.

23. Deux modèles coexistent : le type *Mark 11* baptisé *Star Tracker* et le type *Mark 15* appelé SCAR pour *Submerged Celestial Altitude Recorder*. Ce sont les Allemands qui les premiers, avec la firme Carl Zeiss de Iéna, ont développé les procédés de visée astrale par périscope : description complète et précise de cet équipement dans : SHD/MV, 3 BB[2] REN 60, bulletin de renseignement n ° 55 de février 1948 diffusé par la note n° 200 EMG/2 du 3 mai 1948.

24. Les difficultés, s'il devait y en avoir, apparaîtraient d'emblée, les connaissances hydrographiques du détroit de Behring et de la mer des Tchouktches étant des plus parcellaires en comparaison des données multiples existant à l'époque sur la mer de Norvège.

25. La station océanographique dérivante *Alpha* a été déployée dans le cadre de l'année géophysique internationale (juillet 1957-décembre 1958). Le but de cette mission était de déterminer si la dorsale Mendeleiev était un centre d'expansion éteint ou une zone de collision. À cette époque, le bloc soviétique possède plus de 50 stations et bouées dérivantes sur zone.

26. Par ailleurs, si l'amplitude thermique sur une journée est faible (1°C), elle peut atteindre 15 à 20°C d'un jour à l'autre. Des vents violents d'est et de sud-est dominent en avril, octobre et novembre.

27. À cette occasion, les cendres de *Sir* Hubert Wilkins mort le 30 novembre 1958 sont dispersées au Pôle.

28. SHD/MV, CC[7] 4e moderne, carton n° 997, dossier n° 5. Le lieutenant de vaisseau Jean-Marie Habert, sous-marinier de spécialité, était le chef de la mission envoyée d'août 1932 à août 1933, dans le cadre de la seconde année polaire internationale, au Scoresby-Sund, sur la côte orientale du Groenland (70°30'N-21°57'W). Neuf secteurs de recherche avaient été définis. Les cinq premiers se situaient strictement dans les limites de l'année polaire : géophysique, magnétisme

et courants telluriques ; météorologie ; radioélectricité ; aurore polaire ; électricité atmosphérique ; ozone et radiations pénétrantes. Les quatre autres étaient plus étrangers : hydrographie ; océanographie ; géologie ; recherches médicales et biologie. Le rapport préliminaire se trouve dans les *Annales hydrographiques* de 1934.

29. La température de l'eau de mer est sensiblement supérieure à celle de l'air et la circulation de l'air s'effectue en circuit fermé dans un sous-marin.

30. Il semble que la rumeur ait couru que les sous-marins américains naviguant dans les mers froides avaient adopté une position inverse de celle adoptée dans les eaux tempérées : purges ouvertes et remplissages fermés. Le but est d'éviter que les purges ne givrent lors de la navigation en surface.

31. La gestion de la dimension économique de l'Arctique relève du *Glavsevnorput*, un organisme créé *ad hoc* en 1932 et rattaché aux plus hautes instances de l'État, dont dépendent les grands ports sibériens, 50 000 hommes, 60 brise-glaces et des stations météorologiques. MALAURIE (Jean), « La route maritime du Nord soviétique. Le *Glavsevnorput* », *Annales de Géographie*, 1954, tome 63, n ° 340, p. 461-468.

32. SHD/MV, chrono 1961, carton n° 893, fiche n° 014 EMG/2 du 23 février 1961. Le nombre de sous-marins nucléaires dans la marine soviétique est estimé à quatre par le 2e bureau de l'état-major général, à trois opérationnels par les services britanniques du NID. Trois autres pourraient être en armement pour essais.

33. Citation extraite du mémoire du Jean-Paul Biansan, *L'emploi des sous-marins op.cit.*. SHD/MV, 3 CC EGN, carton n° 212.

34. Le *SSN 593 Thresher*, mis sur cale en mai 1958, lancé le 5 mars 1960, doit être admis au service actif en janvier 1961 : il déplace 4 000 tonnes environ, il est pourvu d'un sonar d'étrave d'une portée cinq fois supérieure à celui qui équipe le *Skipjack*. Le bâtiment éponyme de la classe disparaît corps et biens le 10 avril 1963.

35. Le *SSR (N) 586 Triton*, déplaçant 5 850tonnes et équipé de deux réacteurs *General Dynamic*, lancé en août 1958 a été admis au service actif en novembre 1959. Il dispose d'un central d'informations muni des installations électroniques les plus poussées pour l'époque.

36. ISEMANN (James Louis), *To detect, to deter, to defend. The distant early warning (DEW) line and early cold war defense policy, 1953-1957*, PhD, Kansas State University, 2009, Manhattan (Kansas), 363 pages.

37. MIDAS : *Missile Defence Alarm System*. C'est une série de 12satellites militaires mis sur orbite par le programme spatial des États-Unis entre 1960 et 1966. ils sont censés compléter le réseau *BMEWS* de radars terrestres. Les préavis respectifs prévus sont de 20 à 35 minutes et de 10 à 25 minutes (en raison de la rotondité de la Terre qui nuit gravement à l'efficacité des radars).

38. Refondu en 1959 par l'arsenal de Charleston, l'*AS 19 Proteus* a été spécialement aménagé pour le service des sous-marins armés de missiles *Polaris* : après avoir été coupé en deux, une tranche de 13,50 mètres a été ajoutée au centre du bâtiment pour loger ces engins et les rechanges nécessaires à leur mise en œuvre. Les *Polaris* sont mis à poste à l'aide d'une grue portique débordant largement des deux bords. En 1962, l'*AS 31 USS Heunley* entre en service ; de même en 1963 avec l'*AS 32 USS Holland*.

39. Citation extraite du mémoire du Jean-Paul Biansan, *L'emploi des sous-marins op.cit.*. SHD/MV, 3 CC EGN, carton n° 212.

40. SHD/MV, 3 BB$^{2/2}$ 694, étude n° 80 EMG 1/AR, étude sur une force de frappe océanique par sous-marins nucléaires lance-missiles.

41. SELLIER (Camille), « Sous-marins de la 2e escadrille en Arctique », *La Baille*, janvier 2001, n° 270, p. 26-30.

RÉSUMÉS

Fondé sur l'étude d'archives conservées au Service historique de la Défense, cet article entend rappeler le développement parallèle des connaissances scientifiques et militaires relatives à l'Arctique et aux forces océaniques stratégiques. Il se situe en mars1960, moment où la décision de constitution de la force de frappe fondée, entre autres composantes, sur un système d'armes MSBS vient d'être prise au plus haut niveau de l'État. Inconnu militairement parlant en1945, l'espace océanique arctique se trouve aux avant-postes de la confrontation entre les deux blocs. Maitrisé par les forces sous-marines immédiatement après la Seconde Guerre mondiale, il a été l'objet d'une étude de faisabilité technique et d'une réflexion géostratégique quant à l'emploi de cette nouvelle arme. L'exemple américain a donc été l'objet d'une intense observation.

The Navy and the invention of the Arctic theater as part of the strategic confrontation between East and West in1960 Based on the study of archives preserved in the Service historique de la Défense, this article aims to recall the parallel development of scientific and military knowledge relative to the Arctic and strategic forces. The parallel development began in March 1960, the time when the decision to establish the force de frappe based, among other components, on the MSBS [Sea-Land-Ballistic-Strategic] weapons system was made at the highest level of government. Unknown militarily in 1945, the Arctic Ocean area found itself at the forefront of the confrontation between the two blocs. Mastered by submarine forces immediately after the Second World War, it was the subject of a technical feasibility study and geostrategic thinking about the use of new weapons. The American example thus has been the subject of intense study.

INDEX

Mots-clés : guerre froide, marine, stratégie

AUTEUR

PATRICK BOUREILLE

Professeur détaché de l'Éducation nationale auprès du ministère de la Défense, il est affecté comme chargé de recherches à la division études, enseignement, recherche du Service historique de la Défense. Il est, entre autres fonctions, en charge de l'étude prescrite par le chef d'état-major de la marine sur *L'impact du fait nucléaire et de la création de la Force océanique stratégique sur la Marine nationale de 1945 à nos jours*. À ce titre, son doctorat sur *La Marine nationale et le fait nucléaire de 1945 à 1972,* soutenu en décembre 2008, a été successivement récompensé en 2009 par le prix de thèse de l'Académie de marine, le prix de stratégie maritime Amiral Daveluy et le prix spécial de l'IHEDN.