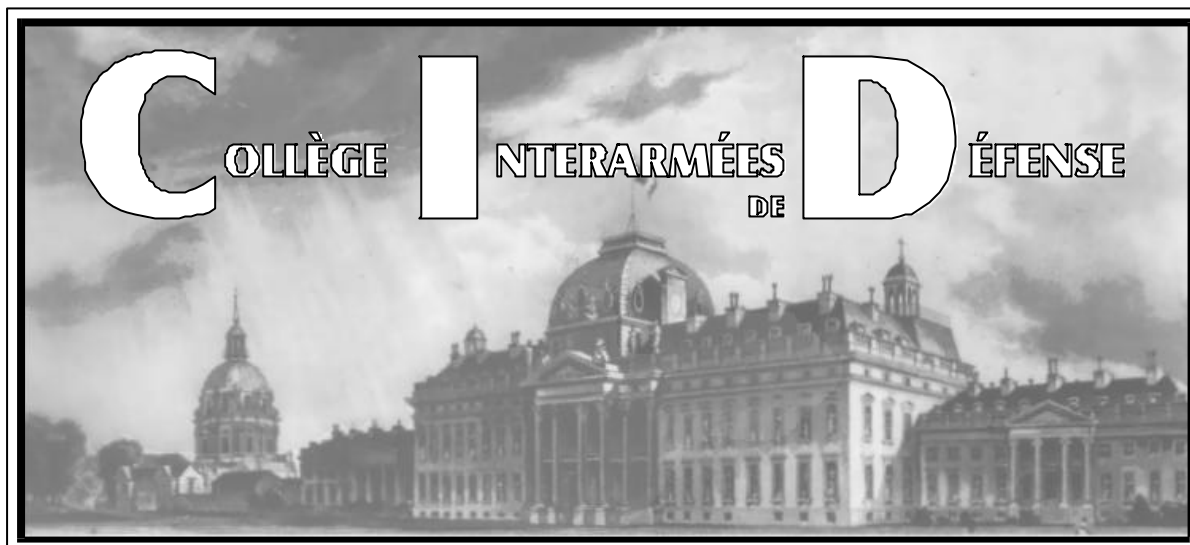


Fiche de présentation

1. **« Enseignements tirés de la bataille de l'Atlantique à travers l'étude des réseaux de commandement pour le contrôle de l'espace maritime »**
2. Commandant (terre) BALDI Philippe
3. Février 2000
4. Division B, groupe B6
5. Mémoire de géopolitique

L'Atlantique et notamment l'Atlantique Nord a été le théâtre pendant le second conflit mondial de l'affrontement entre les marines alliées et la marine allemande pour le contrôle de cet espace maritime. Véritable cordon ombilical nécessaire à la survie de l'Angleterre, l'ensemble des routes maritimes de l'Atlantique Nord ont été les cibles privilégiées de la marine allemande et particulièrement de sa flotte de sous-marins. Aux efforts des flottes alliées pour sécuriser les routes logistiques, la marine allemande va répondre par la menace de ses sous-marins qu'elle va diluer dans l'espace maritime pour disperser les moyens de luttres contre les sous-marins. Ces deux approches différentes pour le contrôle de l'Atlantique Nord ont nécessité la mise en œuvre de moyens spécifiques et notamment les réseaux de commandement qui témoignent parfaitement de ces deux approches pour la maîtrise des espaces maritimes. Face au commandement centralisé de la marine allemande, les marines alliées ont adopté un outil de commandement optimisé pour l'exploitation des faiblesses du réseau adverse.

6. Mots clés : Réseau de commandement, guerre des ondes, sécurité des routes maritimes, insécurité des espaces maritimes.



**LE CONTROLE DE L'ESPACE MARITIME.
ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA
BATAILLE DE L'ATLANTIQUE A
TRAVERS L'ETUDE DES RESEAUX DE
COMMANDEMENT.**



Commandant Philippe BALDI Groupe B6

Sommaire :

Introduction

Préambule

Partie I : L'environnement et les acteurs

- 1.1 L'espace maritime en question :
 - 1.11 L'Atlantique Nord,
 - 1.12 Les principales routes maritimes des alliés
 - 1.13 Le climat rude et un espace maritime inhospitalier
- 1.2 Analyses des moyens des belligérants :
 - 1.21 La flotte de surface allemande
 - 1.22 La flotte sous-marine allemande
 - 1.23 La flotte marchande alliée
 - 1.24 La flotte de protection alliée
- 1.3 Les moyens de commandement :
 - 1.31 Le réseau allemand de commandement
 - 1.32 Le réseau Allié de commandement
 - 1.33 Les moyens de contre-mesures alliées

Partie II : Le contrôle des espaces maritimes

- 2.1 La guerre des ondes
 - 2.11 Situation technologique pendant les années 39-45
 - 2.12 Le système ENIGMA de la marine allemande
 - 2.13 Le réseau allié des convois
- 2.2 La vision allemande
 - 2.21 Le commandement centralisé
 - 2.22 Les meutes d'attaques
 - 2.23 Utilisation des progrès technologiques
- 2.3 Les méthodes alliées
 - 2.31 La mise en œuvre des contre-mesures
 - 2.32 Le système des convois
 - 2.33 Les chasseurs de sous-marins

Partie III : Enseignements à tirer :

- 3.1 Analyse de la victoire alliée
 - 3.11 Un outil de commandement adapté
 - 3.12 La maîtrise de la technologie
 - 3.13 Une stratégie faite de choix judicieux
- 3.2 Analyse de la défaite allemande
 - 3.21 Une centralisation excessive

- 3.22 Les faiblesses du réseau de commandement
- 3.23 Une stratégie sans moyens pour l'appliquer
- 3.3 Peut-on transposer ces enseignements en l'an 2000
 - 3.31 Les similitudes
 - 3.32 Un nouveau contexte
 - 3.33 L'émergence de nouvelles menaces

Conclusion

Introduction :

La bataille de l'Atlantique, au cours de la seconde guerre mondiale, a vu l'opposition de deux politiques de maîtrise de l'espace maritime où chaque adversaire a cherché à appliquer sa stratégie tout en essayant de faire échec à celle de son adversaire. Cette bataille vit pour la première fois la mise en œuvre des outils de commandement qui préfiguraient déjà la guerre moderne. L'analyse de l'une des pages les plus riches de l'histoire de la seconde guerre mondiale permet d'extraire une problématique générale, le contrôle des espaces maritimes ou l'opposition de deux politiques de maîtrise des espaces géographiques :

Le processus allié : la sécurisation des routes maritimes, l'usage des convois et « l'abandon » ou la « négligence » du reste de l'espace maritime, pour éviter de disperser les moyens.

Le processus allemand : La rupture des routes maritimes combinée à l'attaque massive des convois de navires pour obliger les marines alliées à occuper l'ensemble de l'espace et donc à disperser les moyens.

L'examen de ces deux politiques, à travers l'étude des moyens de commandement, est abordé selon trois aspects, l'environnement et les acteurs, puis le contrôle des espaces maritimes et finalement les enseignements à tirer.

Préambule :

Les Alliés ont perdu directement sur toutes les mers, 5 150 navires marchands dont 650 navires français, soit plus de 21 millions de tonnes, l'équivalent de la flotte marchande britannique de 1939, le tiers de la flotte mondiale de l'époque. Les pertes subies dans l'Atlantique Nord et à proximité des Iles britanniques représentèrent plus de 70 % du tonnage coulé. Les pertes humaines dans les rangs de la marine marchande furent de l'ordre de 45 000 à 50 000 hommes. On estime à 80 000 hommes les survivants d'un torpillage ou d'un naufrage. Les équipages des navires marchands, dont les chances de survie en cas de torpillage étaient des plus réduites, sont les grands oubliés de cette bataille. Et pourtant, les convois n'auraient pas existé sans leur courageux travail anonyme. Les chiffres relatifs aux pertes de navires marchands sont sous-estimés puisque seuls les navires de gros tonnage ont été pris en compte.

La Royal Navy perdit 74 000 hommes, le Coastal Command 5 900, la marine canadienne 2 000.

Si l'on compare le chiffre des pertes humaines de cette bataille avec celui des pertes provoquées par les combats terrestres, qui se chiffrent en millions d'hommes, on ne peut qu'être surpris par le total des pertes navales, relativement très faible. Et pourtant, l'Atlantique fut sans doute l'un des théâtres d'opération les plus importants, déterminant pour la victoire en Europe.

Les U-Boote détruisirent à eux seuls 2 828 navires marchands, mais 268 millions de tonnes de matériel de guerre et de subsistances traverseront l'Atlantique, pour soutenir l'effort des Britanniques et des Soviétiques, puis préparer le débarquement allié de 1944.

La victoire n'aurait pas été possible sans l'engagement de la puissance industrielle et financière des USA. Trente-huit pays bénéficièrent des 48 milliards de dollars de l'époque au titre de la loi prêt-bail. La dette fut non seulement annulée à la fin de la guerre, mais de plus le plan Marshall viendra soutenir la reconstruction de l'Europe. Les U-Boote subirent dans ces combats 63 % de pertes (739/1170), et leurs équipages perdirent 76 % de leurs effectifs (31 240/41 000)

Partie I : L'environnement et les acteurs

La bataille de l'Atlantique fut une bataille entre les hommes ainsi qu'une bataille contre la nature pour le contrôle de l'Atlantique Nord.

1 L'espace maritime en question :

L'essentiel de la bataille qui intéresse cette étude s'est déroulée au sein de cet espace maritime particulier qu'est l'Atlantique Nord. Cette grande étendue maritime a été le théâtre de l'un des affrontements le plus meurtrier et l'un des plus consommateurs de moyens.

1.11 L'Atlantique Nord,

Lorsque la marine allemande décide de s'attaquer au trafic maritime allié, c'est tout naturellement qu'elle choisit de conduire les opérations dans l'Atlantique Nord, où s'est concentré l'essentiel du trafic nécessaire au cordon logistique mis en place entre l'Angleterre et les Etats Unis.

Descriptif géographique de cette vaste étendue maritime.

Avec 7 000 km à 8 000 km d'Est en Ouest et une superficie de 106 millions de km², cet océan sépare l'Amérique de l'Europe et de l'Afrique et s'étend de l'Arctique à l'Antarctique. Beaucoup moins vaste que le PACIFIQUE, il se distingue par sa forme en S et sa séparation en deux parties Nord et Sud bien nettes. Le Nord, hormis les archipels des Canaries, du Cap-Vert et des Açores, situés de 1000 km à 2 000 km au large de l'Afrique, et hormis l'île des Bermudes à 1 500 km à l'est des États-Unis, est pratiquement dépourvu d'îles. Le Sud, sans grands archipels à l'exception des Malouines, est parsemé de nombreuses îles volcaniques qui surmontent la dorsale atlantique (rift) et qui constituent autant d'escaliers : Ascension, Sainte-Hélène, ... Les Portugais avaient pris grand soin de les contrôler, les Britanniques les ont relayés.

Aux XVII^e et XVIII^e siècles, le commerce triangulaire (Europe Afrique pour y charger des esclaves ensuite vendus aux Caraïbes, aux États-Unis ou au Brésil) est l'un des facteurs de la prospérité des ports européens. Au XIX^e siècle, le trafic maritime connaît un énorme développement. Les liaisons s'intensifient avec l'apparition de la vapeur et la pose de câbles sous-marins. Les colonisations européennes ont établi des sortes de communautés culturelles de part et d'autre de l'Atlantique, anglo-saxonne au nord, ibérique (espagnole et portugaise) au sud.

Les grands ports et la problématique de l'encombrement

L'essentiel du trafic maritime s'est concentré autour des grands ports britanniques et nord-américains « abonnés » à l'axe Est-Ouest (voir paragraphe 1.12), et tout particulièrement Halifax, Cap Breton, Newport, New York, Liverpool, Glasgow, ... L'augmentation croissante du trafic et de la quantité des approvisionnements entraînera progressivement un véritable engorgement des ports du vieux continent, notamment lors des phases de constitution des convois avec la nécessité de regrouper plusieurs dizaines de bateaux marchands et plusieurs unités de combat. La seule solution valide qui sera adoptée s'articulera autour de l'utilisation des ports secondaires, reliés par des routes maritimes côtières qui consommeront des moyens considérables pour leur protection.

Les principales zones de responsabilités alliées.

A la période initiale (jusqu'à l'entrée en guerre des Etats Unis) succède une phase de maturité avec le partage des responsabilités entre les alliés pour la protection des convois et le contrôle de l'espace maritime. Dès le premier semestre de 1942, une organisation de contrôle des routes maritimes est mis en place avec beaucoup d'efficacité. De New York à Liverpool, cinq groupes d'escorte assurent la protection des convois sur le « rail maritime Est-Ouest », qui circulent avec une régularité ferroviaire à raison de six par mois. Ce système de contrôle de l'espace maritime va être progressivement amélioré grâce aux progrès technologiques réalisés dans le domaine des communications et de la détection.

1.12 Les principales routes maritimes des alliés

A l'ouverture des hostilités, l'essentiel du trafic maritime se fait entre les états unis et le royaume uni sur l'axe Est-Ouest et entre la corne de l'Afrique et le royaume uni sur l'axe Nord-sud.

L'axe est-ouest.

Lorsque l'amirauté britannique prit la décision de mettre de l'ordre dans le trafic maritime Est-Ouest, phase préliminaire à la mise en place du système des convois, il fut décidé de détourner les axes maritimes de certaines zones trop propices à l'action des bâtiments de guerre de l'axe (particulièrement les sous-marins allemands) et notamment à l'approche du royaume uni. La première modification majeure du tracé de l'axe Est-Ouest fut le détournement de l'ouvert de la Manche, au profit du Nord de l'Islande et des atterrages de l'Ecosse. Ce nouveau tracé concernera l'ensemble du trafic maritime en provenance ou à destination de l'Atlantique. Le dernier aménagement apporté à l'axe Est-Ouest fut son raccordement au circuit maritime côtier protégé autour des îles britanniques, destiné à la déserte des ports de moindre importance.

Les élongations maritimes.

L'axe Est-Ouest est caractérisé par son élongation maritime et sa segmentation. La traversée représentait de 15 à 25 jours de mer selon la vitesse du bâtiment le plus lent de chaque convoi. A ce titre dès l'été 1941, deux axes secondaires seront mis en place, l'axe rapide pour les convois à 15/16 nœuds et l'axe lent pour les convois à 6/8 nœuds. Ces délais pouvaient être majorés de plusieurs jours lorsque les tempêtes et/ou les attaques des sous-marins dispersaient les convois d'une manière durable. Pendant les premiers mois de la guerre disparaissait toute notion de sécurité d'axe maritime au profit du « sauve qui peut » désordonné et propice aux attaques individuelles des sous-marins embusqués. L'effort allié portera ses fruits lorsque les convois seront en mesure de se réorganiser rapidement pour retrouver la protection des escorteurs.

La problématique de la couverture aérienne incomplète

Dès le début de la bataille, les alliés ont mis en œuvre plusieurs moyens de lutte contre les menaces de la marine allemande, dont les avions d'escorte et de chasse contre les sous-marins furent l'un des éléments le plus déterminant. La problématique de l'aviation était liée dès le début du conflit à la non continuité des zones de couverture. Jusqu'en décembre 1941, seule l'aviation basée à terre pouvait intervenir en mer à partir de trois zones. A l'ouest, à partir de Terre Neuve et Halifax, au centre Nord à

partir de l'Islande et à l'Est à partir du royaume Uni, l'aviation alliée ne pouvait couvrir l'ensemble des routes maritimes et laissait de larges étendues de chasse aux sous marins allemands. L'apparition des porte-avions d'escorte, généralisée dès 1942 va résoudre d'une manière définitive le problème de l'escorte aérienne. En apportant au commandant de l'escorte d'un convoi le renseignement et la capacité de réaction, l'avion va donner une nouvelle dimension au contrôle de l'espace maritime allié.

1.13 Le climat rude et un espace maritime inhospitalier

L'Atlantique Nord a marqué toute l'histoire maritime par sa rudesse et par les souffrances qu'il a engendrées pour des générations de marins. Tour à tour les belligérants exploiteront les conditions difficiles de cet espace maritime qui ajoutera ses propres difficultés à l'âpreté des combats.

Les tempêtes et le mauvais temps

L'Atlantique Nord est caractérisé par la rudesse de ses tempêtes. Soumettant les hommes et les matériels à des conditions hors du commun, le mauvais temps, particulièrement dans le Golfe de Gascogne et au large de Terre neuve, a rendu les opérations de contrôle de l'espace maritime particulièrement difficiles. La houle et le froid qui assaillaient les bateaux pendant plusieurs semaines rendront à maintes reprises difficiles voir impossibles toutes les opérations de coordination des moyens de surveillance et de contrôle de l'axe Est-Ouest.

Les conditions particulières de navigation

Aux conditions climatiques particulièrement dures s'ajoutaient des conditions de navigation extrêmes pour les équipages. Au delà de la rudesse du climat, la vie quotidienne des personnels était difficile, ce qui rendait le service à bord pénible sans entamer pour autant la combativité des équipages des deux camps. Bien que les probabilités de survie à un torpillage de nuit ou au grenadage d'un sous marin soient quasiment nulles, les deux camps ne manqueront jamais de volontaires pour former les équipages. Cet aspect a tout son importance dans le processus de contrôle de l'espace maritime car aucune action significative (domaine psychologique et guerre de l'information) ne sera intentée dans chaque camp pour atteindre la capacité humaine de son adversaire dans sa motivation et sa combativité. Il est utile de garder à l'esprit que les deux belligérants perdront plus de 10% des unités par les mauvaises conditions climatiques. Le simple fait de naviguer dans l'Atlantique Nord était dangereux.

Les mauvaises conditions de visibilité

Tous les équipages des navires alliés et des sous marins allemands exploiteront en permanence les mauvaises conditions de visibilité de l'Atlantique Nord. Plusieurs convois franchiront les nasses des meutes de sous marins allemands grâce aux mauvaises conditions de visibilité. Les nombreuses tempêtes de neige et le vent tisseront pendant plusieurs semaines, de véritables couloirs de discrétion, salutaires pour les convois alliés. De même, de nombreux commandants de sous marins allemands, très hardis, réussiront à s'intégrer au sein même des convois pour torpiller à bout portant et en surface à plusieurs reprises sans être découverts par plusieurs dizaines de vigies exercées et entraînées. Malgré les moyens d'observation et de détection de plus en plus performants, le contrôle de l'espace maritime fut en permanence tributaire des conditions climatiques.

1.2 Analyses des moyens des belligérants :

Si l'on excepte les quelques combats menés entre les bâtiments de guerre des deux belligérants qui se traduisirent par la perte ou la neutralisation de la flotte de surface allemande, l'essentiel de la bataille de l'Atlantique Nord a concerné deux groupes maritimes bien définis. Côté Allemand, les sous-marins représenteront l'essentiel du moyen de combat même si l'action des « raiders de surface » sera un complément non négligeable pendant la première partie de la bataille. Côté allié, la flotte de transport fera l'objet de tous les soins et la flotte d'escorte n'existera que pour protéger cette dernière, organisée en convois empruntant les rails maritimes.

1.21 La flotte de surface allemande

Après la destruction et la neutralisation des grandes unités de combat classiques, la marine allemande a lancé deux vagues de croiseurs marchands, nommés par plusieurs auteurs les raiders de surface, appellation retenue pour cette étude.

Les raiders de surface :

Constatant l'échec de sa flotte de surface classique, la marine allemande décida d'utiliser des cargos rapides en les dotant d'un armement complet constitué de canons, de tubes lance-torpilles et d'hydravions de reconnaissance, pour conduire des opérations à caractère isolé contre le trafic allié. Armé par des équipages compétents et nombreux, les raiders de surface devaient après chaque prise, la transférer vers un port de l'axe avec un équipage de circonstance ou la couler en récupérant le ravitaillement nécessaire à la poursuite de son raid. Les raiders de surface ont été utilisés en deux grandes campagnes dont seule la première eut un véritable succès. L'échec de la deuxième vague a conduit à abandonner ce type de moyen de contrôle de l'espace maritime. Si les causes de l'échec dépassent le cadre de cette étude, il paraît opportun de noter les carences des moyens de communication de ces raiders de surface.

La politique de la menace imprévisible :

Conscient des difficultés de mise en œuvre de ces moyens de combat, la marine allemande a ébauché une méthode pour le contrôle de l'espace maritime qui peut être définie (sans caractère réducteur) comme la stratégie de la menace imprévisible. S'appuyant sur l'absence de moyen d'observation global et la possibilité du silence radio rendant tout positionnement par goniométrie impossible, les raiders de surface vont frapper n'importe tout en privilégiant l'attaque du trafic isolé. Doté d'une mobilité avantageuse, d'un armement performant aux vues de la mission confiée, le raider de surface va générer une véritable psychose en frappant brutalement, en s'emparant de certains bateaux et coulant les autres, tout ceci dans la plus parfaite tradition des corsaires du XVII^e siècle. L'extrême brutalité de son intervention et la capacité à disparaître en quelques heures va susciter puis entretenir la légende des corsaires modernes, propice à la désorganisation des routes maritimes secondaires, clairessemées de quelques prises intéressantes.

La maîtrise ponctuelle de l'espace maritime :

Cette action particulière, réédition couronnée de succès des expériences du premier conflit mondial, a répondu pour sa première phase aux attentes du commandement de la marine allemande. En frappant le trafic secondaire en premier lieu, en monopolisant

ensuite de nombreux moyens de chasse déroutés de l'axe prioritaire Est-Ouest et finalement en introduisant de nouvelles zones d'insécurité, quelques cargos armés ont démontré une réelle capacité de maîtrise de l'espace maritime même si elle fut ponctuelle. L'ensemble des moyens déployés par les alliés pour neutraliser le plus célèbre des raiders de surface, l'Atlantis, leur a prouvé la difficulté à maintenir leur politique d'emploi des moyens. Cette menace imprévisible, qui a plané plusieurs fois sur le trafic secondaire, a obligé les alliés à abandonner ponctuellement la stratégie de sécurisation de la route maritime principale pour chasser sur l'ensemble de l'espace maritime, un adversaire furtif et imprévisible qui faisait peser un risque important. Il convient de souligner l'utilisation qui a été faite de l'hydravion embarqué qui a offert un véritable temps d'avance aux plus audacieux des commandants des raiders de surface.

1.22 La flotte sous-marine allemande :

Véritable cheville ouvrière de la marine allemande, la flotte sous marine va supporter l'ensemble du conflit et particulièrement la bataille de l'Atlantique. Aux ordres de « l'amiral sous marin », l'amiral Karl Dönitz, les U-Boote vont, avec abnégation, et jusqu'aux derniers jours de la guerre disputer aux alliés le contrôle de l'Atlantique Nord.

L'arme principale de la marine allemande :

Le sous marin allemand de 1939 approche la quasi perfection technique. Dotés de tous les équipements de navigation, de communication et d'aide au tir des torpilles que permet la technologie du début de la guerre, c'est une arme presque parfaite qui sera servie par des hommes qui ne douteront jamais même lorsque les pertes atteindront 60 sous marins en un mois. L'aboutissement technologique est atteint avec le modèle XXI capable d'atteindre 28 nœuds en plongée (prototype avec un moteur à hydrogène), doté de 22 torpilles, recouvert d'une peinture antiradar, doté d'un sonar très performant, d'un calculateur de tir capable de suivre cinq cibles différentes et doté d'un révolutionnaire système de contrôle du sous marin pour conduire toute l'attaque en plongée. 1170 sous marins seront mis en service et 711 disparaîtront avec plus de 30000 membres d'équipage ! L'ensemble des navires allemands a coulé plus de 5000 navires de commerce ce qui a représenté près de 22millions de tonnes, dont plus de la moitié dans l'Atlantique Nord. Pendant la période faste de l'été 1942 les U-Boote coulèrent près de 800000 tonnes de navires marchands alliés par mois. L'apparition des sous marins ravitailleurs a permis temporairement de prolonger le tour d'opération des sous marins en instaurant la permanence des unités. Le tour d'opération de certains sous marins allemands dépassera en durée celui d'un sous marin nucléaire d'attaque moderne.

La politique de l'insécurité de l'espace maritime :

Par sa discrétion le sous marin était sûrement l'instrument le plus performant pour conduire la bataille de l'Atlantique Nord, si l'on intègre les particularités de l'environnement et les conditions climatiques difficiles de ce milieu maritime. Au delà de l'objectif de destruction pragmatique que l'amiral Dönitz avait confié à ses commandants, c'est la mise en œuvre de la politique de l'insécurité de l'espace maritime qui était visé. La capacité à frapper en masse les convois, comme les navires isolés a donné une nouvelle dimension au concept de l'insécurité. En généralisant cette

insécurité par la mise en œuvre des meutes de sous marins, la politique allemande a généralisé le combat pour le contrôle de l'espace maritime, au delà des zones dites prioritaires pour les alliés, les rails maritimes de l'axe Est-Ouest. En cherchant à entraîner les moyens alliés au delà des routes maritimes, la politique allemande a uniformisé le théâtre des opérations ce qui a conduit à la fusion des zones de transit et des zones de combat. L'aboutissement de la politique de l'insécurité de l'espace maritime a conduit à l'uniformisation de l'Atlantique Nord en tant que zone de combat, ce qui eut pour conséquence de transformer l'ensemble de l'espace maritime en terrain de chasse contre les sous marins allemands dès qu'ils quittaient la protection des bases sur la côte française.

La contrôle limité des routes maritimes :

La politique allemande pour le contrôle de l'espace maritime s'est appliquée avec plus ou moins de succès au contrôle des routes maritimes. Chaque fois que la concentration de la meute de sous marins a pu prendre le pas sur l'escorte d'un convoi, les assaillants ont appliqué leur contrôle sur l'axe maritime et son environnement. Au delà de la destruction des navires marchands, de la perte des équipements transportés, de la dispersion du convoi, de l'impact psychologique sur les survivants des naufrages, c'est la coupure ponctuelle du cordon logistique qui fut le véritable résultat de chaque attaque réussie des sous marins allemands. Ces interruptions ponctuelles du cordon logistique allié seront les seuls résultats tangibles des efforts allemands pour gagner et conserver le contrôle de l'Atlantique Nord.

1.23 La flotte marchande alliée

La flotte marchande alliée a porté durant toute la guerre la responsabilité de la continuité du cordon logistique entre l'avant port américain que fut l'Angleterre et le continent nord américain. Pour assurer cette mission, les alliés ont recherché une certaine forme de maîtrise de l'espace maritime.

Moyen stratégique donc cible privilégiée

L'effort logistique s'est initialement appuyé sur les flottes commerciales alliées existantes. Les pertes importantes au début du conflit ont amené les alliés à lancer un gigantesque programme de construction navale dont les « Liberty Ships » et le pétrolier T2 sont les représentants les plus connus. Fondée sur la standardisation extrême et la segmentation du travail, la réponse à la destruction massive des navires marchands alliés sera une véritable aventure industrielle doublée d'une aventure humaine sans précédent. L'état major allemand a très bien identifié le rôle de la flotte marchande alliée et à juste titre, décidé sa destruction. La désignation des navires marchands comme cible prioritaire répondait à un double impératif, la diminution de la capacité britannique à poursuivre la guerre et l'essoufflement de la machine de production alliée. La perte d'un cargo était perçue comme une triple perte si l'on intègre la disparition plus ou moins complète de l'équipage, la perte du vecteur de transport et la perte de la cargaison surtout lorsqu'il s'agissait de matériels à forte valeur ajoutée comme les avions ou les chars. Même si aucune action ne fut intentée contre les membres des équipages naufragés, il faut rappeler que les bâtiments survivants d'une attaque ne stationnaient pas longtemps dans la zone de crainte d'être à leur tour victime des sous marins.

Les convois sur les « rails maritimes »

En instaurant le principe du convoi, largement validé pendant le premier conflit mondial, les alliés ont répondu à un double impératif stratégique. Le concept du convoi avait dès la première guerre mondiale et alors que les alliés étaient au bord de l'asphyxie logistique, montré sa redoutable efficacité contre la menace sous marine allemande. Le convoi permettait de disposer d'une force de combat dédiée à la protection d'un groupe de navires marchands. Cette escorte pouvait intervenir contre toutes les menaces en garantissant un rapport de force favorable au défenseur, tout en ne nécessitant qu'un nombre raisonnable de navires de protection en regard du nombre de navires marchands protégés. Le deuxième impératif stratégique allié fut « l'abandon » de l'espace maritime inoccupé par les navires marchands en concentrant les unités de combat autour des convois. Cette stratégie de contrôle local de l'espace maritime par la concentration des moyens dans un parallélogramme mobile et centré autour du convoi, mettra finalement en défaut les modes d'actions des sous marins.

L'obligation de sécurité des routes maritimes

Lorsque les alliés firent le constat des pertes de navires marchands et de la quantité des marchandises transportées qui disparaissaient sous les coups de butoir des sous marins allemands, il fut décidé de concentrer l'ensemble des moyens à la protection des convois. Cette décision fut difficile à prendre tant les décideurs des marines alliées étaient soucieux d'en découdre d'une manière traditionnelle avec la marine allemande. Les derniers alliés à adhérer au principe de la protection des convois fut la marine américaine qui considéra jusqu'en 1942 comme « dégradante » l'escorte des navires marchands. Cette révolution dans la maîtrise de l'espace maritime au profit de la logistique sera l'un des éléments majeurs de la victoire alliée.

1.24 La flotte de protection alliée

L'analyse des moyens technologiques mis en œuvre ne doit pas occulter que cette bataille fut d'abord un affrontement entre des hommes au courage exceptionnel, qui firent preuve d'une combativité qui encore aujourd'hui force l'admiration.

Une organisation dédiée à la lutte contre les sous marins

En transformant l'ensemble de l'espace maritime en territoire de chasse contre les sous marins, la flotte de protection alliée s'est dispersée et du attendre près de trois ans afin de disposer des moyens en nombre suffisant pour assurer sa mission. La pénurie des navires spécialisés pour l'escorte conduira les alliés à utiliser des moyens de substitution qui porteront en partie la responsabilité du recul initial allié dans la maîtrise de l'espace maritime. La sortie des chaînes de production des nouvelles corvettes, la modernisation des avisos et des frégates apporteront aux alliés près de 3000 navires d'escorte qui feront définitivement basculer dans leur camp le contrôle de l'espace maritime, après 1943.

La politique de la sécurisation des routes maritimes

En décernant aux rails maritimes le statut d'axe prioritaire après de nombreuses tergiversations entre les différents états majors anglais et américains, les alliés ont cherché à restreindre dans un premier temps les combats autour de la « bulle » des convois. La mise en place d'une structure permanente d'escorte avec un système de cinq

groupes de force, d'un procédé de coordination et d'un réseau de commandement, a concrétisé cette volonté.

Cette politique de sécurisation des routes maritimes a reposé sur la chasse à outrance des sous-marins allemands en deux volets. Dans une première phase, les forces alliées avaient reçu pour objectif de détruire les sous-marins s'attaquant aux convois et de mettre en échec leur tentative pour élargir la zone d'action à l'ensemble de l'espace maritime. L'effort de production américain a permis dans une deuxième phase de disposer des moyens nécessaires à la protection des convois et simultanément de conduire la chasse aux sous-marins dès la sortie des bases maritimes. Cette évolution de la politique de contrôle de l'espace maritime a ruiné les efforts allemands pour rompre le cordon logistique.

La maîtrise de la surface de l'océan

La maîtrise de l'espace maritime a été structurée par les alliés selon le principe de la maîtrise de la surface de l'océan. Ce concept s'est appuyé sur le constat établi dès les premiers jours de guerre. Le sous-marin allemand ne pouvait s'affranchir d'une navigation en surface au-delà d'une périodicité d'une quinzaine d'heures. L'émergence et le perfectionnement du radar centimétrique a rendu le kiosque d'un sous-marin facilement repérable ce qui a permis de combler largement les imprécisions du sonar maritime. L'apparition du schnorkel et la possibilité offerte au sous-marin de s'affranchir de faire surface, a été largement contrée par la mise en œuvre de la couverture aérienne alliée qui a finalement revendiqué la destruction de la moitié des unités allemandes. En l'absence de sous-marins chasseurs de sous-marins, le combat a été conduit à partir de la surface et de l'espace aérien, avec le succès que l'on connaît.

1.3 Les moyens de commandement :

La recherche de la maîtrise de l'espace maritime a nécessité d'offrir aux décideurs des moyens de s'informer et de commander. Véritable moyen d'aide à la mise en œuvre des politiques retenues, les moyens de commandement et tout particulièrement les réseaux de commandement seront les enjeux d'un combat de l'ombre où la technologie et la psychologie seront les outils d'une guerre d'avant-garde que ne soupçonnaient pas les acteurs.

1.3.1 Le réseau allemand de commandement

Le choix d'un commandement très centralisé a conduit la marine allemande à adopter un réseau de commandement orienté vers la permanence de la liaison au détriment de sa discrétion.

Descriptif et caractéristiques

Architecturé autour d'un réseau radio hiérarchisé et adapté aux grandes distances, le réseau de commandement allemand s'appuyait sur un centre névralgique positionné initialement à Berlin puis près de Lorient. Conditionné par les possibilités technologiques, le réseau de commandement allemand disposait de réelles possibilités techniques pour répondre aux besoins de liaison entre l'amiral Dönitz et ses commandants de sous-marins. Optimisé en permanence sur le plan technologique, les ingénieurs allemands expérimenteront une multitude de solutions innovatrices qui conduiront au réseau de commandement modernes. La fin du conflit verra apparaître trop tardivement pour peser dans la guerre des ondes, successivement l'évasion de

fréquence qui mis littéralement en échec la chaîne d'écoute alliée, ainsi que la compression des messages qui réduisait dans un facteur de 10 la durée de communication, rendant toute goniométrie de l'émetteur du sous marin impossible.

Un système partiellement inefficace

Si la réussite technologique du réseau de commandement allemand inspira nombre de systèmes après la seconde guerre mondiale, son exploitation et sa mise en œuvre ne correspondit pas aux attentes fondées sur ses possibilités. Conscient des risques de la guerre des ondes, les allemands conduisirent une véritable méthodologie du cryptage avec une confiance aveugle dans leur procédé. Cette confiance dans le système de cryptage ENIGMA conduira la marine allemande à penser qu'elle communiquait en toute impunité, ce qui fera apparaître que tardivement le besoin de procédures de discrétion. La relative inefficacité de ce réseau à répondre au besoin d'un outil de maîtrise de l'espace maritime, a reposé essentiellement sur sa capacité à servir son propriétaire et à fournir à son adversaire un certain nombre d'informations utiles pour contrer la mise en œuvre stratégique. Dès la fin de l'année 1942, le réseau de commandement allemand dédié au combat dans l'Atlantique Nord, le réseau TRITON fut décrypté d'une manière quasi continue

Un outil dédié au commandement centralisé

A partir de la doctrine établie sous l'égide de l'amiral Dönitz, le réseau de commandement allemand a été dimensionné pour assurer le contrôle de l'espace maritime depuis un centre unique de pilotage. Marqué par l'empreinte de son chef, ce réseau de commandement permettait de guider chaque sous marin vers les zones d'attaque, de conduire les opérations lors des regroupements des meutes et de fournir l'information générale depuis la météo jusqu'aux nouvelles à caractère familial ! Soucieux de la combativité de ses équipages, attaché à l'information la plus pertinente, rassuré sur l'inviolabilité de son réseau, le haut commandement de la marine allemande a entériné la gestion centralisée de son bras armé, l'arme sous marine, pour conduire ses efforts de maîtrise de l'espace maritime. Cette centralisation du commandement fut responsable de la densité d'utilisation allemande de l'espace radioélectrique.

1.32 Le réseau Allié de commandement

Conscient des faiblesses du réseau adverse, les alliés tirèrent très tôt les leçons de leur réussite dans le domaine du décryptage tout en se rassurant sur la qualité de leur propre réseau de commandement que les allemands décryptèrent pourtant de 1936 à juin 1943 !

Un système performant et moderne

En adoptant un réseau de commandement sensiblement identique au réseau de commandement allemand sur le plan technologique, les alliés n'ont cependant pas cédé aux travers de leur adversaire. Au delà de la sécurisation des échanges beaucoup plus stricte, c'est l'usage de ce réseau et surtout son intégration au sein d'un véritable système de commandement, qui lui conféra sa relative invulnérabilité. L'effort de sécurisation permanent fut largement inspiré des travaux conduits pour le percement des réseaux adverses. Son niveau de sécurité supplémentaire et sa relative invulnérabilité résida aussi dans l'exploitation d'un véritable réseau de communication

d'infrastructure avec le câble téléphonique océanique. L'intégration au sein du réseau de commandement allié du câble de l'Atlantique permis toutes les coordinations de niveau stratégique entre les alliés dans la plus grande discrétion. Ce facteur déterminant est à comparer au trafic régulier entre Berlin et Tokyo qui fut pendant toute la guerre une mine d'informations pour les services d'écoute allié. Cette avancé technologique a offert une dimension supplémentaire au contrôle allié de l'espace maritime.

Un outil dédié à la sécurité des routes maritimes

Le réseau de commandement allié a été conçu et développé pour répondre à un seul but, permettre de commander des moyens chargés d'assurer la sécurité des routes maritimes. Ce réseau de commandement a, tout au long de la bataille, alimenté les chefs des convois en informations pertinentes, a permis de recueillir les renseignements des escortes et après synthèse, a permis d'établir une situation actualisée en permanence sur l'état des routes suivies par les navires marchands et les conditions de contrôle de l'espace maritime autour des convois. La partie filaire de ce réseau de commandement a autorisé la mise à jour de la situation dans l'Atlantique Nord jusqu'au moment de l'appareillage des convois dans la plus totale discrétion.

L'outil complémentaire pour la lutte ASM

Ce réseau de commandement a été l'un des principaux artisans de la victoire des alliés dans la maîtrise de l'Atlantique Nord. Dans une première phase et grâce à l'intégration de la chaîne d'écoute, les convois seront déroutés en fonction des informations recueillies sur les positions probables des meutes de sous marins allemands. A ce stade le réseau de commandement allié sera un véritable moyen de lutte indirecte contre les sous marins et apportera sa contribution à la maîtrise alliée de l'espace maritime dans l'utilisation des zones les plus sûres. Dans une deuxième phase, lorsque l'Atlantique Nord devint le grand territoire de chasse aux sous marins allemands, le réseau de commandement allié atteint sa véritable dimension en permettant un pilotage très fin des moyens de lutte. Dès la fin de 1943, le réseau de commandement allié permis tout à la fois de guider les convois et de chasser les sous marins sans aucune perte d'efficacité. Avec les derniers perfectionnement du réseau spécialisé, le Naval Cypher 5, les alliés ont disposé d'un véritable réseau de commandement qui leurs a permis d'aborder le contrôle de l'espace maritime.

1.33 Les moyens de contre-mesures alliées

Les alliés avaient perçu dès le début du conflit l'importance qu'allaient prendre l'ensemble des moyens de contre-mesures. Pour faire face à cet enjeu, ils mirent en place des moyens considérables, tant humains que techniques.

Les outils de décryptage et d'écoute des réseaux allemands

L'ensemble des moyens de décryptage et d'écoute alliés peut être caractérisé selon les deux fonctions suivantes. Les équipements d'écoute étaient utilisés pour recueillir et retranscrire (grâce à une armée d'opérateurs) l'ensemble des communications allemandes. Pour cela la chaîne d'écoute alliée exploitera toutes les îles et les bandes de terre disponibles, où furent mis en œuvre des dispositifs d'interception des communications. Ces équipements permirent d'intercepter tous les messages allemands depuis les consignes météo jusqu'aux ordres personnels de l'Amiral

Dönitz. Les moyens de décryptage de toute l'information recueillie s'appuyèrent essentiellement sur la compétence humaine et scientifique dans un premier temps. Plusieurs équipes de mathématiciens travaillèrent au décryptage avec l'aide progressive de calculateurs, surnommés les bombes. Ces travaux se déroulaient de part et d'autre de l'Atlantique et étaient coordonnés grâce au réseau fédérateur de commandement allié. Plus de 10.000 personnes œuvraient à la fin de la guerre pour une efficacité quasi parfaite. Véritable cheville ouvrière du système d'information, le décryptage a donné aux alliés l'avance stratégique et opérationnelle nécessaire à la maîtrise de l'espace maritime.

Les moyens de localisation et de suivi des moyens allemands

Des progrès considérables furent réalisés pendant la seconde guerre mondiale dans le domaine de la goniométrie. A partir de la chaîne d'écoute allié, n'importe quel émetteur allemand fut localisé, à partir de 1942, en quelques secondes. Une étape suivante fut franchie dès 1943 avec l'authentification quasi certaine du niveau hiérarchique de l'émetteur. Ce processus fondé sur la reconnaissance probable de certains éléments caractéristiques de l'identité de cet émetteur (type de message, dextérité de l'opérateur, nature des informations, déplacement, ...) permit de positionner et de suivre l'ensemble des forces de combat allemandes, en privilégiant le ciblage des sous-marins. Ainsi dès 1943, chaque sous-marin allemand était affecté à une équipe allié de pistage, qui depuis un sous-sol de la banlieue de Londres, renseignait l'état-major allié sur sa route, ses positions probables, et ses cibles potentielles. Au delà du renseignement opératif, les états-majors alliés avaient une vue de l'ensemble du dispositif allemand de contrôle de l'espace maritime. A titre anecdotique, l'examen des archives après le second conflit mondial, a mis en évidence l'excellente précision du renseignement géographique allié, avec parfois des informations plus pertinentes que celles détenues par l'état-major allemand sur ses propres sous-marins.

Les prémices de la guerre des réseaux et des codes

Au sein de ce conflit, une bataille technologique et humaine s'est déroulée, dans la plus grande discrétion entre les ingénieurs et les mathématiciens des deux camps. A partir du moment où chaque adversaire a pris la réelle mesure de l'importance du renseignement pour le contrôle de l'espace maritime, chaque belligérant s'est investi dans une véritable guerre des réseaux et des codes. Conscients que la taille des espaces maritimes en jeu, nécessitait des réseaux très ramifiés, chaque adversaire a tenté de soustraire ses informations aux écoutes du camp adverse. Pour cela les procédés de cryptage les plus performants ont été mis en œuvre, en exploitant en permanence tout ce que la technologie permettait. Le contrôle de l'espace maritime avait un prix, que chaque belligérant a accepté de payer pour essayer d'obtenir la victoire.

Partie II : Le contrôle des espaces maritimes

Par delà la valeur des hommes qui s'affrontèrent sur et sous la surface, il paraît opportun de s'intéresser à certaines avancées technologiques qui offrirent aux décideurs des deux camps, des informations pertinentes, et pour les alliés l'une des clés de la victoire dans l'Atlantique Nord. Les moyens de communication et de détection, s'ils sont souvent les parents pauvres de la plupart des publications, n'en furent pas moins des outils privilégiés de la bataille en donnant finalement l'information décisive pour le contrôle des espaces maritimes.

2.1 La guerre des ondes

Une véritable guerre des ondes s'est déroulée pendant six ans, une guerre si complexe que même en l'an 2000, certains processus et certaines informations sont encore révélés au compte-gouttes aux historiens, cinquante cinq ans après les faits. Du niveau stratégique jusqu'au niveau tactique, différents moyens d'écoute, de localisation, d'interception, de cryptage et de décryptage ont été mis en œuvre avec plus ou moins de succès. L'élément fédérateur de l'ensemble de ces actions fut la fourniture d'outils et d'informations dédiés au contrôle de l'espace maritime. A l'exception des moyens modernes d'observation globaux (dont le satellite reste le représentant le plus déterminant) tous les moyens et tous les procédés ont été inventés ou optimisés pendant cette grande bataille. Même si la technologie a évolué en rendant la miniaturisation possible et en offrant un traitement de plus en plus numérique, rien n'a été remis en cause, tous les processus imaginés pendant cette période restent encore d'actualité.

2.11 Situation technologique pendant les années 39-45

En 1939 tout est inventé ou est en passe de quitter les laboratoires. La lampe à vide miniaturisée, le RADAR, le sonar maritime ou ASDIC, les calculateurs électromécanique et les antennes performantes seront disponibles dès les premiers mois de guerre et seront optimisés tout au long de la guerre. Seul l'ordinateur était absent, mais il ne représente qu'un accélérateur du traitement de l'information massive qu'il génère !

L'état de la technologie des réseaux de commandements

Les progrès réalisés pendant l'entre-deux-guerres dans le domaine de la radiodiffusion ont permis d'aborder le domaine des communications à longue distance. Dès 1939 tous les belligérants disposent de moyens de communication capable d'assurer la liaison en phonie et en morse (mode privilégié pour les communications militaires hors engagement) entre les sites de commandement et les navires. En particulier les sous marins allemands pouvaient recevoir à l'immersion périscopique des messages sur les très grandes longueurs d'onde, et dès 1942 furent en mesure d'émettre dans les mêmes conditions. L'ensemble des réseaux de commandement alliés et allemands ont été bâtis sur le même concept, avec l'intégration au sein de la chaîne de communication d'un dispositif de cryptage et décryptage associé à l'ensemble d'émission et réception grandes ondes. Ces équipements radios exploitaient des gammes de fréquences propices à la propagation, utile pour les destinataires et par conséquent pour les services adverses d'écoute. L'absence de calculateurs dédiés aux opérations de gestion des réseaux sera responsable en partie du manque d'homogénéité des procédures. Un opérateur humain est toujours perfectible !

Capacités et possibilités des équipements

Les choix opérés dans le domaine du contrôle de l'espace maritime ont reposés sur des réseaux d'informations et de commandement établis entre les postes de commandement et les navires. Pour assurer le commandement en morse à la mer des unités ainsi que les liaisons en phonie pendant les engagements, les réseaux radio ont fait appel à toutes les ressources de la technologie disponible. Le travers de ces réseaux fut lié à leur conception technologique et à l'exploitation des grandes et très grandes longueurs d'ondes qui favorisaient la dispersion du message radioélectrique. Cette faiblesse sera largement exploitée par l'ensemble des équipes d'écoute. Compte tenu de l'absence de faisceaux directifs et de la dispersion liée aux gammes d'ondes, la sécurisation des réseaux a été obtenue avec plus ou moins de succès par l'adoption des systèmes de cryptage et de décryptage. La dextérité des opérateurs était primordiale compte tenu du fait que les opérations de cryptage et de décryptage se firent sans le concours de calculateurs spécifiques.

Evolutions et progrès

Conscient des possibilités liées aux écoutes et à la capacité potentielle de décrypter les messages, chaque camp a recherché à faire évoluer les possibilités des réseaux pour les rendre de plus en plus impénétrables. Dans ce domaine, les ingénieurs allemands ont été les plus prolifiques, avec leurs tentatives partiellement couronnées de succès pour durcir le dispositif de cryptage, le système ENIGMA (voir paragraphe suivant) et rendre plus difficile l'interception des liaisons. Il paraît utile de souligner les essais réalisés par la marine allemande pour se doter d'un véritable réseau de commandement stratégique, dédié à la maîtrise de l'espace maritime, réseau résolument innovateur, intégrant la technologie de l'évasion de fréquence et la compression de débit. Il faudra attendre les années 90 pour redécouvrir ces avancées technologiques ! Les alliés et notamment les britanniques feront tellement progresser les processus de décryptage, que certaines méthodologies sont encore couvertes du sceau du secret aujourd'hui !

2.12 Le système ENIGMA de la marine allemande

Les dernières révélations faites à la chambre des Lords Britanniques en 1999 témoignent de l'importance accordée au décryptage du système de communication allemand pendant la deuxième guerre mondiale.

Le système de liaison codé

Le système de cryptage allemand EGNIMA a été développé avant la deuxième guerre mondiale, à la demande de l'état-major qui souhaitait disposer d'un équipement « universel » à l'usage de l'ensemble des forces armées. Compte tenu des avancées technologiques et des possibilités, le système de cryptage ENIGMA fut basé sur un dispositif d'enchaînement de roues codeuses. Trois roues successives servaient tour à tour à l'embrouillage et au désembrouillage du texte des messages. Cet équipement nécessitait un opérateur. Un entraînement quotidien était nécessaire pour conserver une certaine dextérité, notamment dans la phase préparatoire au cryptage. Le manque d'entraînement de certains opérateurs les conduiront à transmettre des messages partiellement cryptés, puis à retransmettre les mêmes messages cryptés complètement. Ces erreurs de mise en œuvre seront très profitables pour les services alliés. Ils permettront notamment tout un processus d'identification grâce à la classification des

opérateurs, fort utile pour préciser la nature d'un émetteur (chalutier météo, jeune équipage sur un sous-marin, ...). Ce système a été mis en œuvre dès la campagne de Pologne, ce qui a permis aux alliés de suivre méticuleusement toutes les efforts pour le durcir.

Les faiblesses d'un système percé dès le début du conflit

Confrontés dès 1939 à la machine ENIGMA, les polonais et les français purent vérifier la qualité des informations recueillies par leurs services secrets respectifs. Dès 1937 les services spécialisés polonais et français avaient conduit des opérations d'écoute pour percer le réseau de commandement allemand. Après leur débâcle respective, la plupart des spécialistes ont rejoint les services anglais pour constituer le nouveau service de décryptage allié. En introduisant notamment le principe des mots vraisemblables, les spécialistes français rapatriés dès 1940 en Angleterre, posèrent les bases du décryptage rapide des communications allemandes. Le renforcement ultérieur des capacités d'ENIGMA sera contré facilement grâce à l'analyse conduite sur les possibilités d'évolution. Ce suivi parallèle fut largement facilité par la possession de quelques exemplaires plus ou moins complets, que les alliés utilisèrent dès 1939. Cette capacité apporta aux alliés la connaissance d'une masse d'informations remarquables pour contrer la politique allemande de contrôle de l'espace maritime.

Les tentatives pour améliorer le réseau de commandement

Comme cela a déjà été précisé, même si les allemands ne mirent jamais en doute l'inviolabilité de leurs réseaux principaux de commandement, ils firent des efforts conséquents pour améliorer la résistance de leur outil. Ces efforts furent conduits dans deux domaines principaux sans jamais leur apporter de résultats conséquents. Les efforts technologiques furent les moins payants, compte tenu de la connaissance alliée sur les dispositifs de cryptage allemands. La technologie des années 40 ne permettait pas de varier les solutions et la connaissance initiale du système ENIGMA, les mettaient à l'abri d'une « révolution » en termes de cryptage. Les efforts dans le domaine de l'exploitation furent plus payants et posèrent des problèmes aux alliés. Le durcissement des procédures des communications allemandes donnèrent des résultats intéressants. La segmentation et la séparation des réseaux de commandement et d'information allemands privèrent les alliés d'une source remarquable pour recouper leurs renseignements. Heureusement les revers terrestres allemands et le repli continu des états majors obligèrent la marine à réutiliser les schémas d'organisation du début de la guerre et à concentrer de nouveau les réseaux.

2.13 Le réseau allié des convois

Pour conduire efficacement l'ensemble des navires marchands d'un bord à l'autre de l'Atlantique, les alliés ont mis en place un véritable réseau des convois chargé de les guider et de les renseigner.

Le réseau de la logistique

Le cordon logistique mis en place par les alliés a nécessité un outil de gestion entièrement dédié à cette organisation. L'atlantique Nord a été couvert par un véritable réseau de la logistique marine. Véritable outil de contrôle des routes maritimes, le réseau allié de la logistique permettait de gérer les convois, les escortes, les moyens de surveillance, les marchandises transportées et ceci pratiquement en temps réel.

L'intégration des informations en provenance du réseau de commandement maritime et particulièrement de l'information sur les sous marins a représenté l'innovation la plus remarquable. Le suivi nominatif des convois, et la situation individualisée des navires permis la gestion optimale de l'axe maritime, mais aussi de répartir les marchandises en fonction des ports destinataires et selon les conditions particulières de navigation. La gestion d'un espace maritime nécessite aussi la gestion optimum des terminaux pour pouvoir exploiter les gains en délais de transit, obtenus en haute mer.

Les performances d'un réseau optimisé

Ce réseau de gestion des convois a été structuré pour assurer la mission de guidage continu des convois et le recueil des informations. Le guidage des convois reposait sur le processus de suivi des routes maritimes en l'absence de menaces identifiées, ou le déroutement en cas de présence de sous marins. Le guidage était assuré via le chef de convoi, qui relayait les instructions à tous les navires. Afin de répondre aux soucis de sécurité et d'assurer une fiabilité conséquente, plusieurs navires étaient dotés de moyens de transmission adaptés au réseau des convois, le navire du chef de convoi et les navires des têtes de files. Ce système permettait de conserver une bonne discrétion en minimisant le nombre de personnels informés tout en garantissant que la première dispersion du convoi ne serait pas fatale à l'organisation du commandement. Ces mêmes équipements permettaient d'assurer la capacité du recueil de l'information pour la conduite opérative du convoi. Le principe de la hiérarchisation des communications permis de maîtriser l'afflux d'observations lorsque plusieurs dizaines de vigies croyaient voir des « dizaines » de sous marins. Ce réseau optimisé fut l'un des atouts des alliés pour gagner la bataille logistique.

Un réseau adapté à la maîtrise des routes maritimes

Ce réseau était structuré pour répondre à un objectif précis, l'outil de gestion des routes maritimes de l'axe Est-Ouest. La disposition des différents relais du système, la combinaison des moyens aériens d'observation et l'intégration avec le réseau particulier des escortes sont les principales raisons du succès des alliés dans ce domaine. L'axe Est-Ouest disposait ainsi d'un véritable outil de commandement, qui permettait d'anticiper les zones de danger et de gérer les risques potentiels en fonction de la nature et la capacité des convois. Ce réseau de gestion des routes maritimes ne fut jamais pénétré par les allemands.

2.2 La vision allemande

Selon la tradition allemande, l'exercice du commandement restait très attaché au système « pyramidal plat ». La marine n'échappait pas à cette règle même si l'amiral Dönitz fit des choix audacieux au niveau tactique et opératif.

2.21 Le commandement centralisé

D'abord comme chef des sous marins, puis comme chef de la marine allemande, l'amiral Dönitz opta pour un style de commandement centralisé et avec un minimum de niveaux hiérarchiques. L'absence de commandement intermédiaire plaçait le chef suprême de la marine allemande juste au dessus de ses commandants de sous marins. L'analyse de l'organisation retenue pour l'engagement des sous marins est essentielle pour comprendre les différences fondamentales dans les politiques d'emploi des moyens.

L'empreinte de l'amiral K.DONITZ

L'expérience acquise pendant le premier conflit mondial, alors qu'il commandait un sous marin, fut déterminante. Dès 1936, l'amiral Dönitz a élaboré sa politique de maîtrise de l'espace maritime, qu'il publiera même dans la plus grande ignorance des alliés. Dès le début de la bataille il élabore ses trois célèbres directives résumées par :

- Torpillage en surface, pour se débarrasser de l'Asdic, et de nuit, pour bénéficier de l'invisibilité relative du sous-marin Tirer à bout portant, donc à coup sur.
- Faire coopérer plusieurs sous-marins pour attaquer un objectif collectif, escadre ou convoi.
- Augmenter la capacité d'éclairage des sous-marins par une coopération coordonnée avec l'aviation.

Seul, ce dernier point ne sera jamais réalisé de manière satisfaisante. L'impasse faite sur l'aéronavale et le manque de coopération avec la Luftwaffe seront l'une des causes de la défaite des sous marins. La maîtrise aérienne alliée aurait de toute manière contrecarré cette tactique. Pour le reste, l'amiral s'est attaché à mettre au point les conditions techniques et la formation nécessaires à la réalisation de ce programme. Dönitz était persuadé que la victoire logistique dont l'Allemagne de 1917 avait été très proche, pouvait être obtenue avec une flotte de 100 sous marins opérationnels, soit 300 unités en service. Ce chiffre ne sera atteint qu'au printemps 1942. L'amiral Dönitz met également au point les conditions d'emploi des sous marins. Il opte pour un commandement centralisé à terre. Il convient de remarquer que l'amiral Dönitz développe l'arme sous marine avec l'appui modéré de son chef, le grand amiral Raeder. Comme ses collègues des autres marines, Raeder reste un tenant de la suprématie des flottes de surface. Dönitz ne pourra exposer ses idées directement à Hitler que lorsqu'il sera devenu grand amiral, en janvier 1943. Avant cette date, les besoins de l'arme sous-marine furent traités par la voie hiérarchique, c'est-à-dire filtrés par Raeder.

Le commandement individualisé des unités de combat

La spécificité du sous marin et sa capacité à agir isolément ont toujours conféré à son commandant un poste privilégié de décideur qu'on ne retrouve pas ailleurs. Les sous marins allemands n'échappaient pas à cette règle et les efforts pour contrôler l'espace maritime furent conduits en mer d'une manière individualisée. Il convient de séparer le domaine de la coordination avant la phase de combat et les périodes d'engagement. Chaque fois qu'un sous marin allemand attaqua un navire allié, ce fut sous l'unique autorité de son commandant, qui avait pleinement choisi sa cible, l'avait jaugée et avait seul décidé d'attaquer à tel ou tel moment. Aucun commandement organique ne fut jamais mis en place et l'action individuelle de chaque commandant de sous marin fut l'unique forme de mise en œuvre de la politique allemande pour essayer de contrôler l'espace maritime.

Le contrôle précis des zones à « insécuriser »

L'ensemble de l'espace maritime avait été découpé en quadrilatères plus ou moins larges, eux mêmes découpés en zones numérotées. Ce découpage permettait d'affecter une zone plus ou moins grande à un sous marin ou en à un groupe de sous marins, en y précisant la mission et les objectifs susceptibles d'y pénétrer et d'y transiter. Cette

gestion géographique était une véritable révolution de concision et de précision qui évitait d'interminables listes de coordonnées utilisées par les autres marines pour définir une zone maritime. Ce carroyage de taille variable perturba longtemps les alliés, car il représentait une innovation en termes de géographie maritime. Le choix allemand d'appliquer un découpage cartographique terrestre dérouta pendant plusieurs mois les analystes alliés qui crurent voir dans le simple codage des carrés maritimes plusieurs codes particuliers ... Cette innovation pour la maîtrise de l'espace maritime reste encore aujourd'hui un modèle géographique pertinent.

2.22 Les meutes d'attaques

L'histoire a conservé le souvenir des meutes de sous-marins allemands à la poursuite des convois alliés. Cette image si elle reflète bien le sentiment des marins alliés victimes de ces attaques de masse, doit être précisée pour bien percevoir le processus du contrôle de l'espace maritime par la concentration. Les meutes ne furent que des regroupements ponctuels sans commandement établi d'une manière précise, et il est préférable d'y voir un processus de coordination des vecteurs de combat.

La consécration de la méthode de « l'amiral sous-marins »

Les différentes possibilités de grouper les sous-marins pour la reconnaissance puis l'attaque des convois furent testées. La coordination fut volontairement limitée à la reconnaissance et au regroupement. Il ne semble pas possible d'imaginer un chef d'escadre, compte tenu de la faible visibilité, du manque de vues d'ensemble et du silence radio qu'il fallait maintenir. Le combat des sous-marins d'une meute était décentralisé. Imposer cette technique de combat était d'une grande hardiesse, compte tenu du conservatisme de la pensée militaire allemande. Comme indiqué précédemment, l'absence d'échelon hiérarchique entre l'amiral Dönitz et ses commandants lui permit d'être très proche d'eux. Il était fréquent que l'amiral assiste et dirige la réunion de fin de mission qu'était tenu de conduire tout commandant de sous-marin allemand. Cette relation particulière permettait à l'amiral de combler son absence physique sur le théâtre d'opérations.

La tactique de la concentration

En concentrant l'action de plusieurs sous-marins, l'amiral Dönitz a cherché à répondre aux deux impératifs qu'il s'était fixés suite à son expérience personnelle forgée pendant la première guerre mondiale. La première et la plus logique des tâches confiées à la concentration des sous-marins reposait sur la capacité à briser l'écran de protection des escorteurs pour couler le maximum de navires marchands tout en diluant l'action de riposte de l'escorte. Le deuxième impératif reposait sur la coordination de plusieurs sous-marins, coordination rendue plus aisée qu'une gestion individualisée. En généralisant l'action des meutes, l'amiral Dönitz a partiellement résolu sa problématique du renseignement naval en introduisant le pistage des convois par un ou plusieurs sous-marins en attendant le regroupement de la meute avant l'attaque. Les succès des concentrations des sous-marins furent largement contrebalancés par l'action de l'aviation alliée qui trouva dans ces regroupements plus de facilités pour exploiter ses capacités.

La stratégie de rupture des routes maritimes

L'amiral Dönitz avait imaginé qu'en rompant l'organisation des convois et des routes maritimes il pourrait acquérir et conserver la maîtrise de l'espace maritime en interdisant aux alliés un approvisionnement continu. Cette rupture avait été programmée sur la connaissance allemande des capacités alliées en matière de flotte de transport et en capacité à la renouveler. Comme cela a déjà été précisé, l'amiral Dönitz estimait qu'avec 100 sous-marins opérationnels, soit 300 sous-marins en service il était en mesure de rompre le cordon logistique, de s'approprier le contrôle de l'Atlantique Nord et de le conserver le temps suffisant pour asphyxier l'Angleterre. Au-delà des difficultés productives, l'échec des sous-marins allemands a reposé sur leur incapacité à rejoindre leur zone d'opérations sans s'engager et donc sans entamer leur potentiel.

2.23 Utilisation des progrès technologiques

Conscient des progrès des systèmes de détection alliés, les ingénieurs allemands firent appel à toutes les ressources de la technologie pour augmenter la sécurité des sous-marins.

La recherche de la « furtivité »

Face aux succès des chasseurs de sous-marins alliés et sous la pression des pertes de plus en plus importantes, les ingénieurs allemands ont lancé un véritable programme d'optimisation des équipements. La recherche d'une certaine forme de furtivité pour les sous-marins et pour leur équipement radio a débouché sur plusieurs modifications majeures. Si l'efficacité de certaines peintures antiradar n'a pas convaincu l'ensemble des utilisateurs, l'adoption du système des messages raccourcis qui réduisaient le temps de communication apporta une réelle solution au problème de la furtivité radioélectrique. En rendant difficiles les radiogoniométries alliées, la relative furtivité du réseau de commandement opératif allemand, a permis de redonner un souffle opérationnel aux sous-marins. Ponctuellement cela se traduit par la dernière période faste de février à avril 1943 pour les sous-marins allemands.

Tentative pour leurrer les contres-mesures alliées

Bien qu'à aucun moment l'état-major de la marine allemande n'ait mis en doute l'inviolabilité de son outil de commandement, la prise en compte de ses propres capacités de décryptage l'ont conduit à renforcer la sécurité de son réseau. Au durcissement du cryptage de la machine ENIGMA, réalisé avec l'adjonction d'une quatrième roue de codage. La grande évolution fut l'adoption des clés de chiffrement particulières que les allemands substituèrent aux clés globales. Cette approche fut le résultat de l'abandon progressif des bases sur la cote française, qui conduisit l'état-major allemand à introduire une myriade de processus de cryptage qui asphyxièrent les services d'écoute alliés. Si la guerre s'était poursuivie au-delà de 1945, la guerre des codes aurait changé de forme !

Le combat pour occuper l'espace maritime

La maîtrise de l'espace maritime passa aussi pour les allemands par la présence de leurs unités dans toutes les zones propices au recueil de l'information. L'exemple de l'augmentation des messages météo enregistrée pendant le mois de décembre 1944 a satisfait les spécialistes du décryptage alliés par sa densité radioélectrique, sans plus

attirer l'attention. Il fallut attendre 1947 et l'étude des archives de guerre pour découvrir que les alliés avaient eu le seul renseignement valide de la préparation de l'offensive des Ardennes ! Une nouvelle fois, il fut démontré que le contrôle de l'espace maritime pouvait être utile pour gagner un précieux temps d'avance dans l'action. Un simple brouillage des messages météo maritime allemands aurait pu peut être changer les conditions de cette grande opération qui ébranla les alliés.

2.3 Les méthodes alliées

Depuis les sous sols de Bletchley Park, les cryptologues alliés ont œuvrés pour donner les informations nécessaires pour comprendre les objectifs allemands en matière de maîtrise de l'espace maritime.

2.31 La mise en œuvre des contre-mesures

En puisant parmi les milieux universitaires et les meilleurs officiers, les alliés créèrent un véritable outil de pénétration des réseaux allemands. La synergie intellectuelle qui découla de cette fusion des énergies se montra d'une rare efficacité.

La coopération des alliés

La concentration des moyens permit de s'attaquer à la quasi totalité des codes adverses. Après évaluation de leur importance relative, des centaines de codes furent décryptés, permettant d'acquérir une documentation précieuse sur la cryptologie adverse. Cette attaque massive fut l'une des clés du succès. Car le décryptage d'un réseau apparemment secondaire, tel que celui de la Reichsbahn ou celui des ports, permit de briser d'autres codes plus complexes lorsqu'ils retransmettaient les messages d'un réseau décrypté. La centralisation des spécialistes des différentes armées, effective dès le début de la guerre et les recoupements rapides auront des effets dévastateurs pour l'ennemi. La concentration des moyens permit de mettre en commun les analyses recueillies sur l'ensemble des théâtres et donc de mener une offensive générale contre les codes adverses. La centralisation des spécialistes facilita également, entre autres, la mise en service à Bletchley Park en février 1944 du Colossus, ancêtre direct de l'ordinateur. Cette machine permit, après bien des efforts, de casser le trafic chiffré sur les trois types de 'Geheimschreiber', machines beaucoup plus complexes qu'ENIGMA, et dont l'usage était réservé aux communications stratégiques. L'entrée en guerre des USA conduisit à une coopération des plus fructueuses dans le domaine du renseignement et du décryptage. Chaque organisation continua l'attaque des codes qu'elle maîtrisait, tout en faisant bénéficier l'autre allié des informations intéressantes pour ses domaines de responsabilité. Cette organisation fut mortelle pour les sous-marins ravitailleurs.

Le décryptage du réseau de commandement allemand

Près de 10000 personnes travaillèrent au décryptage du réseau de commandement allemand au plus fort de l'activité, sur 2000 messages par jour. Ce chiffre énorme témoigne de l'investissement humain consenti par les alliés, au delà des moyens techniques consacrés à cette mission. La mise en œuvre des derniers progrès des mathématiques, l'utilisation des premiers calculateurs, l'approche psychologique des acteurs de cette bataille furent autant de révolutions qui bouleversèrent tellement la science du décryptage, qu'aujourd'hui encore on ne peut mesurer toutes les

implications de cette activité. La connaissance de l'activité maritime allemande permis aux alliés d'anticiper l'utilisation de l'espace maritime.

L'anticipation alliée pour la maîtrise des routes maritimes

Depuis la sortie des abris blindés, chaque sous marin allemand fut pisté, à partir des informations recueillies par le décryptage du réseau de commandement allemand, par les comptes rendus des convois et par une formidable capacité d'extrapolation acquise par les spécialistes alliés. Cette approche remarquable de l'utilisation de l'espace maritime par un adversaire permis aux services alliés de prévoir avec une précision époustouflante, les zones d'attaques des sous marins. Cette capacité de prédiction permis de dérouter les convois avec suffisamment de « finesse » pour ne pas alerter l'état major allemand !

2.32 Le système des convois

Le processus du convoi répondait à un double impératif. En regroupant les navires marchands, on pouvait leurs adjoindre une escorte d'autant plus efficace qu'elle les accompagna d'un bord à l'autre, en les protégeant et en les regroupant après chaque événement majeur. Le second impératif répondait au soucis d'optimisation des moyens et notamment des moyens d'escorte et de commandement.

Le principe des « rails maritimes »

Le processus de constitution des rails maritimes s'est appuyé sur le constat établi dès le début du conflit, certaines zones étaient plus propices à l'attaque des sous marins et donc trop risquées pour la navigation des convois. Les rails maritimes furent établis sur un tracé qui privilégiait plusieurs éléments. La proximité relative des terres fut recherchée en priorité pour l'aide de l'aviation basée à terre mais aussi pour les possibilités de déroutement des navires endommagés comme pour les capacité de sauvetage. Le contournement de certaines zones fut adopté pour faciliter l'escorte, mais aussi pour ramener un éventuel engagement avec les sous marins dans un compartiment maritime propice aux alliés.

L'exploitation du décryptage pour la conduite des convois

L'ensemble des informations recueillies par le décryptage allié a constitué le fondement du dispositif de conduite des convois. Ce système répondait à un double impératif, la sauvegarde de l'intégrité des convois comme objectif principal, et en cas d'attaque, la préservation du maximum de moyens en privilégiant la structure du convoi. L'opposition à la politique de dilution allemande, a nécessité une volonté de tous les instants pour maintenir la cohésion des convois, malmenés par les tempêtes et les sous marins. La parfaite connaissance alliée des conditions de mise en œuvre des vecteurs allemands de maîtrise de l'espace maritime a permis de conduire les convois avec un succès satisfaisant.

La stratégie de « précaution » des routes maritimes

En concentrant leur activité autour de la sécurité des routes maritimes, les alliés ont mis en application leur politique de préservation de certaines zones. Clairement définie au début du conflit, cette politique s'est vue érigée en précepte fondamental lorsque les pertes dans l'Atlantique Nord ont atteint les niveaux de l'asphyxie logistique. La volonté alliée s'est exprimée ensuite, par le maintien de cette politique, alors que se

mettait en place une politique complémentaire de chasse à outrance des sous marins allemands. Grâce au formidable effort américain, les alliés ont disposé des moyens pour maintenir la politique initiale et entamer une autre politique en parfaite complémentarité. Cette volonté de continuité d'application d'une politique, en l'occurrence celle de la maîtrise de l'espace maritime, a été l'une des clés du succès allié, volonté qui avait déjà fait ses preuves pendant la bataille aérienne d'Angleterre.

2.33 Les chasseurs de sous-marins

Soucieux de l'application de leur politique de contrôle de l'espace maritime, les alliés ont élaboré une véritable arme pour chasser et détruire les sous marins allemands.

L'outil de sécurité des routes maritimes

L'escorte de convois a été bâtie sur le principe de cinq groupes maritimes qui circulaient sur l'axe Est-Ouest. Un groupe était constitué de navires spécialisés pour la chasse et la destruction des sous marins. L'ensemble des moyens de lutte, les escorteurs, les frégates et les porte-avions d'escorte ont été mis en œuvre à partir du réseau de commandement allié de protection des convois. L'ensemble des informations recueillies par tous les moyens de détection était synthétisé pour alimenter les différents responsables de la lutte contre les sous marins, en privilégiant les groupes de force au contact. Le réseau de commandement de protection des convois était structuré pour offrir la priorité des liaisons aux escortes engagées, tout en renseignant les autres escortes sur les positions des autres assaillants. Cette possibilité permis d'éviter les erreurs du début du conflit où le premier convoi attaqué monopolisait l'ensemble des ressources de commandement au détriment des autres convois qui devenaient des victimes silencieuses.

Les « mains armées » du réseau de commandement allié

Le pilotage des moyens de lutte via le réseau de commandement allié fut un modèle d'efficacité et de précision. La gestion et la coordination des différents moyens de lutte fut classique et il est intéressant d'étudier l'exploitation même de l'outil de commandement pour acquérir la maîtrise de l'espace maritime autour des convois puis sur l'ensemble de l'océan. Conscient des performances de leur outil et assuré de la maîtrise du renseignement les alliés ont mis en place une véritable procédure pour « rassurer » leur adversaire sur l'inviolabilité de son propre réseau. Chaque fois que le réseau allié a pu disposer d'une information majeure, tout a été mis en œuvre pour que l'état major allemand soit convaincu du hasard de la découverte : Les missions impromptues de l'aviation alliée furent nombreuses pour donner le change et finalement convainquirent les allemands. Ces efforts de précaution furent payants et furent l'une des raisons du succès du réseau de commandement allié.

La politique de sauvegarde des routes maritimes

L'ensemble de ces efforts et tous les moyens de protection étaient dirigés vers un seul but, acquérir la maîtrise de l'espace maritime pour disposer de routes logistiques sûres. Cette sécurité des routes maritimes représentait un enjeu majeur qui dépassait la simple sécurité des convois. Lorsque les capacités industrielles américaines permirent de fournir des moyens d'escorte suffisants, les alliés s'attachèrent à la sécurité de « détail ». Après les premiers mois de conflit, l'objectif majeur avait été ciblé autour du transit de masse via l'axe Est-Ouest, avec la priorité en matières premières.

L'extension du conflit et la préparation de la libération de l'Europe a nécessité la mise en place de systèmes d'armes complexes. En 1944 il était inconcevable de perdre un cargo transportant une cinquantaine de chasseurs ou une dizaine de stations radar, qui représentaient plusieurs centaines de milliers de dollars, même si cette perte était la seule du convoi. Ce constat logistique et économique conduisit les alliés à mettre en œuvre leur politique de sauvegarde des routes maritimes.

Partie III : Enseignements à tirer :

Cette bataille coûteuse en vies humaines et consommatrice de moyens reste étonnamment d'actualité par tous les efforts consacrés au contrôle de l'espace maritime, efforts pleinement d'actualité si l'on accepte de réviser l'histoire par le filtre du progrès technologique.

3.1 Analyse de la victoire alliée

A partir de juillet 1942, le tonnage de bateaux fabriqué par les Etats Unis équilibre le tonnage coulé par les sous marins allemands. A partir de novembre, le tonnage fabriqué devient définitivement supérieur aux pertes. Même si aucun des protagonistes n'en fut conscient, la bataille logistique a été gagnée par les alliés deux ans et demi avant la réelle victoire maritime, c'est à dire la bataille pour le contrôle de l'espace maritime.

3.11 Un outil de commandement adapté

En adoptant un réseau diversifié et organisé pour répondre aux objectifs de la maîtrise de l'espace maritime, les alliés se sont dotés d'un outil de commandement performant qui leur a permis de prendre l'ascendant sur leur adversaire.

Un réseau très moderne et réactif

La mise en œuvre d'équipements modernes conjugués à des choix pertinents en termes de cryptage a offert aux alliés un réseau moderne de commandement. La capacité alliée à intégrer rapidement les innovations technologiques au sein de leur propre outil, leur a donné une capacité de réactivité qui s'est révélée déterminante pour la conduite des opérations dans l'Atlantique Nord. Les efforts de coopération se sont traduits au sein de l'outil de commandement par l'intégration des différentes sources de renseignements grâce au concept de la répartition des tâches en fonction des capacités de chacun. Le réseau de commandement alliée a été l'un des moyens déterminants pour conquérir et pérenniser la maîtrise de l'espace maritime.

Une utilisation cohérente avec la politique retenue

La politique alliée pour le contrôle de l'espace maritime a consisté à définir la primauté des routes maritimes dans un premier temps, et s'est efforcée de se donner les moyens de pouvoir appliquer cette politique. L'exploitation du réseau de commandement alliée a répondu à ces impératifs tant sur le plan des procédures, que pour les règles d'exploitation. Tout le fonctionnement de ce réseau de commandement a été bâti autour de la problématique de la sécurité des routes maritimes. En privilégiant l'information directe, en classifiant le renseignement ennemi selon la nature de la menace et en donnant la priorité des moyens de transmissions au commandant de convoi au contact, ce réseau a été mis en œuvre dans la lettre et dans l'esprit de la politique alliée pour l'Atlantique Nord.

Un réseau qui préserve les initiatives individuelles

Ce formidable outil de commandement qui fédérait les plus hauts responsables alliés jusqu'au plus humble commandant de navire marchand n'a pas été un système qui annihilait l'individu. Chaque responsable de la chaîne de commandement alliée avait à sa disposition un outil de commandement, dimensionné pour ses missions mais qui en aucun cas ne constituait une entrave à sa capacité de décideur. Les chefs de convoi

gardaient toute leur initiative. L'exécution d'une consigne de déroutement se traduisait par des ordres émanant du chef de convoi, parce qu'il était le seul à pouvoir juger des conditions de navigation et des menaces immédiates. La détermination de la plupart des chefs de convois a été l'un des piliers de l'application de la politique alliée de maîtrise de l'espace maritime.

3.12 La maîtrise de la technologie

Grâce à la formidable productivité des laboratoires alliés, de nombreuses découvertes et améliorations purent être intégrées rapidement sur les matériels conserver tout au long du conflit une longueur d'avance dans des domaines cruciaux comme la détection ou le décryptage.

Adaptation continue aux évolutions technologiques

L'énorme capacité industrielle alliée a été accompagnée par une intense activité de recherche et de prospective. Chaque projet, chaque étude a été mené pour répondre aux besoins des matériels alliés. L'intégration le plus tôt possible a été érigée en principe, action rendue possible grâce à la capacité industrielle américaine. L'exemple du projecteur lumineux à haute intensité inventé par un officier anglais est démonstratif. Il est généralisé en quelques semaines sur l'ensemble des avions basés à terre qui font la chasse la nuit aux sous marins en transit dans le golfe de Gascogne, de nuit et au schnorkel.

La capacité à suivre les évolutions technologiques allemandes

Un autre volet de l'emprise technique alliée a reposé sur les efforts pour suivre et contrer toutes les innovations technologiques allemandes. Dès qu'un renseignement ou une information laissait penser qu'un sous marin allemand disposait d'un nouvel équipement, deux procédures démarraient simultanément. Le premier dispositif était chargé de prospecter, de recueillir et de recouper toutes les informations concernant l'équipement incriminé. Cette prospective conduisit les alliés à monter de grandes opérations pour s'emparer d'un exemplaire de l'équipement. Une deuxième équipe, en liaison avec les industriels compétents s'attela à la réalisation d'une contre-mesure à l'encontre du dispositif allemand. Un groupe de coordination veillait enfin aux progrès réalisés. A titre anecdotique, certains convois qui étaient prévus pour «rencontrer» des sous marins spécifiques furent accompagnés par des navires de capture. Leur mission consistait à tenter de s'emparer d'un sous marin grenadé qui faisait surface pour évacuer son équipage avant que les charges de sabordage fassent effet. De belles prises furent ainsi réalisées et offrirent aux alliés des équipements de tout premier ordre. La découverte d'un détecteur de radar centimétrique se fit dans ces conditions.

La technologie tournée vers la maîtrise de l'espace maritime

Tous ces efforts ont permis aux alliés de conquérir la maîtrise de l'espace maritime et de la conserver grâce aux avancées technologiques déterminantes. La capacité industrielle américaine a rendu possible l'équipement en masse des navires alliés, ce qui a permis la mise en œuvre généralisée des procédures de chasse à outrance des sous marins allemands. La généralisation du radar centimétrique ou du sonar profondimètre sur tous les navires d'escorte a banalisé le rôle d'escorteur. La disparition des navires privilégiés (seuls dotés des moyens de détection) a servi à amplifier la menace pour les sous marins allemands. Les alliés ont assis leur politique

de contrôle de l'espace maritime sur une myriade de petits navires moins nobles mais redoutablement efficaces.

3.13 Une politique faite de choix judicieux

La politique alliée fut un concentré de choix judicieux qui se sont appuyés sur une analyse pertinente des possibilités des belligérants.

Une politique imposée par l'absence d'alternative

Au début du conflit, les alliés furent confrontés très rapidement à la menace du sous marin allemand. La situation tendue dès les premiers mois du conflit conduisit les alliés à adopter le système des convois en l'absence d'alternative. La guerre se déroulait en Europe et les moyens logistiques provenaient essentiellement du continent américain. Face à ce constat, la détermination des alliés s'est exprimée dans le choix de protéger les convois et d'abandonner dans un premier temps le reste de l'espace maritime qui ne présentait pas d'intérêt pour le cordon logistique. Il convient de préciser que cette détermination affichée par les décideurs fut longue à admettre par les états majors des marines alliées ! La maîtrise de l'espace maritime se conjugua encore dans l'esprit de certains marins à travers des engagements au canon entre des grandes unités de surface.

Le maintien des convois malgré les pertes initiales

La mise en place du système des convois fut longue à porter ses fruits en termes de pertes. Une fois de plus la détermination générale des alliés fut payante et couvrit les opinions divergentes qui prônaient l'abandon du principe du convoi en s'appuyant sur les pertes enregistrées. Ce souci d'application ferme d'une politique sauva les alliés de la défaite dans un premier temps avant de leur conférer la suprématie logistique.

La concentration ou l'échec à la stratégie sous-marine allemande

La technique de la concentration des navires marchands et des navires d'escorte a permis aux alliés de prendre le pas sur la stratégie allemande. En refusant d'étendre la zone des combats à l'ensemble de l'espace maritime, les alliés ont contrôlé le processus de leur adversaire avant d'y répondre. En prenant soin d'avoir les moyens de leur politique avant de transformer l'Atlantique Nord en terrain de chasse, les alliés ont su attendre la phase propice pour conduire le combat sur le « terrain » allemand. Cette patience stratégique a fait échec aux efforts allemands en les amenant à consommer leur potentiel militaire.

3.2 Analyse de la défaite allemande

La marine allemande a perdu la bataille maritime bien après avoir perdue la bataille des réseaux. L'échec de sa politique de contrôle de l'espace maritime a été précipité par certains choix organisationnels qui ont pesé dans la bataille.

3.21 Une centralisation excessive

L'extrême centralisation allemande n'avait pas épargné la marine allemande et l'exercice du commandement au sein de l'arme sous marine s'est inscrit dans ce modèle.

Le commandement « règne court »

La structure du commandement des sous marins allemands a été présentée précédemment. Il faut retenir la position fondamentale de l'amiral Dönitz, qui commandait et dirigeait ses sous marins avec une telle emprise qu'il pesait au quotidien sur l'ensemble des décisions. Certains historiens se sont interrogés sur la suite du conflit si l'amiral Dönitz avait disparu prématurément. Cette omniprésence du chef suprême de la marine allemande avait instauré un lien particulier entre les commandants de sous marins et leur chef, lien propice aux « histoires d'hommes ». Ce commandement s'exerçait aussi pendant le tour d'opérations d'un sous marin, ce qui amenait l'amiral à diriger le commandant en prise directe, en fonctions des comptes rendus de ce dernier. Cette gestion individualisée fut préjudiciable à l'exécution d'ensemble de la politique de maîtrise allemande de l'espace maritime.

La meute commandée à distance

Même si la meute n'a jamais eu le statut de formation de combat organique, elle a représenté pendant plusieurs mois la solution pour l'engagement massif des sous marins en l'absence de structure de commandement organique à la mer. La coopération en matière d'observation et de coordination pour le regroupement des sous marins n'a jamais été décisive compte tenu des restrictions d'emploi du réseau de commandement allemand face aux menaces alliées. La meute a été partiellement gérée à distance pour assurer le pistage et l'évaluation des convois.

Le manque de recul

L'absence d'un moyen de renseignement global a été un obstacle majeur pour la marine allemande. Seulement informé par les observations des sous marins en opérations et quelque fois par les investigations de l'aviation, l'état major allemand sera souvent « aveugle » et conduira les opérations à partir des seules informations recueillies par le service de renseignement et de décryptage. La complexité croissante du cryptage allié finira par rendre opaque la situation dans l'Atlantique Nord. Les allemands perdirent pendant l'été 1943 la maîtrise de l'information et ne la récupérèrent jamais.

3.22 Les faiblesses du réseau de commandement

Les faiblesses techniques et d'exploitation du réseau de commandement allemand ont été présentées par ailleurs, et il est intéressant d'en étudier les conséquences.

Un réseau mal protégé

Malgré tous les efforts pour protéger leurs liaisons, les allemands furent pénalisés par un réseau de commandement pénétrés par les alliés. Cette faiblesse eut pour principale conséquence d'offrir aux alliés une connaissance particulièrement précise du dispositif allemand, largement complétée par des extrapolations d'une redoutable efficacité. Cette maîtrise de l'outil de combat allemand a été un atout majeur des alliés pour prendre le pas sur leur adversaire. Il convient de garder à l'esprit que jamais les allemands n'eurent de doutes sérieux sur l'invulnérabilité de leur outil de commandement.

Une utilisation excessive due au centralisme du commandement

Cette faiblesse a été renforcée par l'exploitation excessive du média radioélectrique, pour d'une part combler l'absence de sources d'informations et d'autre part pour mettre en œuvre le commandement centralisé. Le recours à cet unique outil pour conduire l'application de la politique de maîtrise de l'espace maritime a été rendue obligatoire par l'absence d'échelons hiérarchiques de commandement.

Un réseau de commandement mal adapté à la politique

La politique de maîtrise de l'espace maritime aurait nécessité un réseau de commandement moins pyramidal, avec une structure plus ramifiée et particulièrement un dispositif géographique plus complet.

3.23 Une politique sans moyens pour l'appliquer

La politique de maîtrise de l'espace maritime élaborée par l'état major allemand avait été établie sur la base des connaissances des potentiels des alliés en 1939. Deux éléments perturbèrent le processus allemand. La sous estimation des capacités industrielles américaines conduisit la marine allemande à ne pas prendre en compte les possibilités de remplacement des navires coulés. La perception erronée de la politique conduisit l'état major allemand à envisager un engagement massif dans un conflit envisagé en 1945 ou 1946 !

Une politique trop « théorique »

Le manque de maturité de la marine allemande fut responsable de l'échec de sa flotte de surface, mais aussi des faiblesses de la force sous marine qui n'était pas prête à un engagement majeur. L'amiral Dönitz n'avait pas pu conduire son programme de montée en puissance de ses moyens et il fut obligé de prendre des décisions de circonstances qui conditionnèrent pour le reste de la guerre la mise en œuvre de l'arme sous marine.

Un nombre de sous-marins trop faible

La rapidité du déclenchement des hostilités et l'engagement massif conduisirent l'amiral Dönitz à s'engager avec un nombre de sous-marins insuffisant. Cette situation a perduré pendant tout le conflit. Même lorsque l'arme sous marine devint prioritaire, les chantiers allemands n'arrivèrent plus à combler les pertes au combat. Cette faiblesse majeure empêcha la politique allemande de maîtrise de l'espace maritime de s'exprimer pleinement.

L'absence de coopération avec l'aviation

L'absence de moyens aéronavals et l'absence de politique de coopération avec l'aviation a eu deux conséquences majeures. L'état major allemand a été progressivement aveugle et s'est alors retourné vers son réseau de commandement pour recueillir les informations nécessaires. Une politique globale de coopération avec l'aviation aurait permis de disposer d'un moyen d'investigation qui a cruellement manqué aux sous-marins allemands. La coopération avec l'aviation aurait permis une meilleure protection des sous-marins en les libérant partiellement de la menace de l'aviation alliée. Il convient de réfléchir sur la capacité qu'a donné un simple hydravion au raid de surface l'Atlantis, qui fut coulé le jour où son moyen aérien était en panne !

3.3 Peut-on transposer ces enseignements en l'an 2000 ?

L'échec de la flotte sous marine allemande a suscité maintes analyses fort intéressantes qui mettent en évidence les faiblesses de la centralisation du commandement et l'absence de coordination entre l'aviation et les sous marins. Au delà de ces aspects stratégiques et opératifs, il convient d'analyser les leçons de cet échec, en s'intéressant notamment aux évolutions du contexte et à la probabilité de rencontrer de nouveau une situation similaire.

3.31 Les similitudes

La guerre du golfe ou les opérations dans les Balkans ont rappelé toute l'importance et la nécessité du trafic maritime militaire et le caractère sensible du contrôle de l'espace maritime dévolu à l'établissement du cordon logistique. En ce sens, si les capacités individuelles des navires ont évolué, la fonctionnalité est restée la même ainsi que la nature des menaces.

L'espace maritime et ses elongations

L'espace maritime n'a pas changé, et même si les vitesses moyennes des navires ont augmenté, les traversées des grandes étendues maritimes requièrent toujours plusieurs jours. En l'an 2000, le commandant d'une force maritime est toujours confronté aux rigueurs climatiques, à la mauvaise visibilité et aux conditions de navigation difficiles même si on amélioré le confort des équipages. La nécessité du contrôle de l'espace maritime emprunté reste une obligation cruciale pour la sécurité du trafic.

L'enjeu stratégique des liaisons maritimes

Malgré l'extension des capacités du transport aérien, le trafic maritime reste prioritaire pour les liaisons commerciales. L'augmentation croissante du nombre de bâtiments et de leur capacité individuelle a redonné une nouvelle dimension au trafic maritime. Il n'est plus concevable aujourd'hui d'imaginer la fermeture d'une route maritime.

3.32 Un nouveau contexte

Bien qu'un certain nombre de similitudes existe entre la période du second conflit mondial et la période actuelle, certains progrès technologiques mis en œuvre par les forces maritimes ont fait évoluer d'une manière irréversible le contexte maritime en changeant littéralement les modalités du contrôle de l'espace maritime.

Le sous-marin nucléaire peut contrôler les espaces maritimes

L'apparition de la propulsion nucléaire et de son autonomie quasi infinie a changé les modalités du contrôle des espaces maritimes en affranchissant les sous marins du ravitaillement et des rechargements, en limitant la durée des campagnes par la seule capacité des équipages. Cette permanence à la mer a introduit le concept de contrôle continu d'un espace maritime que seul le sous marin nucléaire partage partiellement avec le porte-avion nucléaire même si celui ci reste contraint par ses navires d'accompagnement non nucléaire. Cette nouvelle capacité de contrôle continu autorise un nombre très restreint d'états à disposer d'une possibilité unique de maîtrise sur les mouvements maritimes en quasi impunité si ce n'est la menace d'un autre bâtiment à propulsion nucléaire.

Les nouveaux moyens de surveillance (satellite,)

L'absence d'un moyen d'observation global a empêché les belligérants de la bataille de l'Atlantique Nord d'avoir à leur disposition un moyen d'investigation suffisamment performant pour les informer sur l'ensemble des mouvements au sein de cet espace maritime. L'émergence du satellite a conféré à un groupe très restreint d'états, la capacité d'observation globale, condition nécessaire à la maîtrise de l'espace maritime. En fournissant la possibilité de positionner, d'identifier et de dénombrer toute force maritime, le satellite apporte la dimension supérieure au contrôle de l'espace maritime à travers la connaissance exacte de la situation. L'adoption de capteurs de plus en plus performants rend moins opaque l'océan en améliorant les possibilités de détection des sous marins en plongé, y compris pour les bâtiments furtifs. Tous ces progrès technologiques témoignent de la volonté de certains états de ne pas abandonner le concept du contrôle militaire de l'espace maritime ;

La densification des réseaux de communications

Dernier pan de l'évolution technologique, la densification des réseaux de communications résulte de l'augmentation vertigineuse de la masse d'informations mis à la disposition des décideurs grâce à la diversification des moyens d'acquisition. La complexité croissante et l'imbrication des différents facteurs liés au contrôle des espaces maritimes a généré un besoin croissant d'informations auquel la technologie a répondu grâce au progrès des systèmes d'informations et par voie de conséquences des réseaux de communications. La densification du volume d'informations transporté

3.33 L'émergence de nouvelles menaces

De nouvelles menaces sont apparues en cette fin de siècle, avec notamment l'émergence de nouveaux modes d'actions.

Les actes de pirateries en Asie

La disparition de plusieurs navires marchands dans certaines zones maritimes et particulièrement en Asie pose le problème de la sécurité des routes maritimes en l'absence de conflit traditionnel. Ces actes de pirateries conduits par de petites unités rapides et déterminées sont difficilement gérables par les moyens classiques maritimes. Ces nouvelles menaces remettent en cause le monopole des états et battent en brèche les réglementations internationales. Cette menace est d'autant plus sérieuse, qu'elle ne peut être combattue par des moyens classiques de suprématie maritime et obligent les états à réévaluer leur politique de maîtrise de l'espace maritime. Une solution envisageable pourrait être la mise en œuvre d'un véritable réseau d'informations et d'alerte supranational.

La pollution de l'espace maritime

Une autre menace pour la maîtrise d'un espace maritime particulier, et notamment l'espace côtier réside dans la pollution à grande échelle d'une façade maritime. Les derniers développements de l'actualité ont prouvé la faiblesse de nos moyens devant le naufrage d'un pétrolier. Diverses initiatives voient le jour depuis quelques semaines pour établir un réseau de surveillance maritime, doté d'une véritable capacité de contrôle au delà des limites des eaux territoriales Il est facile d'imaginer les

conséquences du naufrage d'un pétrolier géant chargé et conduit par un équipage décidé à l'échouer

Conclusion :

La victoire alliée obtenue dans l'Atlantique Nord a permis la victoire logistique puis le succès des armes. Au delà de toutes les analyses sur les potentiels industriels ou les erreurs de stratégie, les capacités de management des hommes et des moyens ont fait la différence entre les protagonistes de la première guerre des réseaux de commandement. La maîtrise des espaces maritimes a entériné la possession d'un véritable outil de commandement, dont les performances et les capacités d'intégration ont conditionné le succès des moyens gérés. Les alliés ont mis en œuvre les premières capacités d'interopérabilité alors que les allemands ont porté le combat des technologies à un tel niveau qu'il fallut près de cinquante ans pour tout absorber !

Notre monde est en perpétuelle évolution et l'aspect superficiel des nouvelles technologies a tendance à gommer certaines leçons récentes de l'histoire militaire.

A-t-on su tirer toutes les leçons de cette guerre des réseaux, guerre résolument moderne ?