



Le missile de croisière naval : Quelles ruptures ?



Centre
d'Études
Supérieures
de la Marine



Colloque

organisé par le

Centre d'études supérieures de la Marine

le 10 mars 2011

cesm.etudes@marine.defense.gouv.fr

SOMMAIRE

Ouverture par le **contre-amiral Jean-Louis VICHOT** (Directeur du CESM)

1^{ère} partie : Etat des lieux du missile de croisière naval

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN (DGA, Architecte de capacité auprès de l'ASF Engagement Combat)

« *Présentation technique du missile de croisière naval* »

Capitaine de corvette Colomban LEBAS (CESM, pôle Etudes)

« *Les missiles de croisière : une analyse politique de la prolifération associée et des vulnérabilités de ce type d'armement* »

Monsieur Claude PERREZ (DGA, Affaires Internationales)

« *Les programmes étrangers* »

Capitaine de frégate Jean-Yves MARTIN (EMM, officier de programme MdcN)

« *Etat des lieux du programme français* »

Table ronde animée par **monsieur José-Manuel LAMARQUE** avec **l'ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN**, le **capitaine de corvette Colomban LEBAS**, **monsieur Claude PERREZ** et le **capitaine de frégate Jean-Yves MARTIN**.

2^e partie : le missile de croisière naval français : les ruptures

Capitaine de vaisseau Eric PAGES (EMA/SC-PLANS/OCO)

« *Les ruptures induites par le MDCN* »

Monsieur Corentin BRUSTLEIN (Chercheur à l'IFRI)

« *Le MDCN, point de vue politique* »

Monsieur Vianney BASSE (ancien conseiller diplomatique au cabinet du ministre de la défense)

« *Le MDCN, vision diplomatique* »

Capitaine de vaisseau Nicolas VAUJOUR (ALFAN ADG LAS)

« *La vision prospective opérationnelle* »

Table ronde animée par **monsieur José-Manuel LAMARQUE** avec le **capitaine de vaisseau Reggie CARPENTER**, le **capitaine de vaisseau Eric PAGES**, **monsieur Corentin BRUSTLEIN**, **monsieur Vianney BASSE**, le **capitaine de vaisseau Nicolas VAUJOUR** et le **docteur Lee WILLETT**.

Conclusion par le **contre-amiral Emmanuel CARLIER** (EMM, sous-chef d'état-major plans/programmes)

OUVERTURE

Contre-amiral Jean-Louis VICHOT

Directeur de Centre d'études supérieures de la Marine

Bagdad, 20 mars 2003, 5h35, une salve de quarante missiles de croisière lancés de quatre bâtiments de surface et deux sous-marins nucléaires, et quatre bombes guidées lancées par deux bombardiers furtifs s'abat sur un quartier Sud de la ville. Ce n'est pourtant pas encore le début de l'offensive « Liberté irakienne » mais une opération inopinée, une frappe chirurgicale. Son objectif : Saddam Hussein lui-même. Il s'agit d'une tentative de décapitation, c'est le mot choisi par les Américains.

L'opération a été décidée quelques heures plus tôt par le président George Bush. Les services secrets américains estiment en effet avoir localisé le dictateur et son entourage. Une dernière occasion peut être d'éviter la guerre en éliminant le centre du pouvoir.

Mais trois heures plus tard, Saddam Hussein paraît à la télévision, en uniforme, pas rasé, manifestement secoué, mais vivant ; il exhorte son peuple à la résistance. L'opération est un échec.

Une heure plus tard, deux autres salves de missiles de croisière s'abattent sur le Sud et le centre de Bagdad, des tirs d'artillerie éclatent sur la frontière entre l'Irak et le Koweït, deux missiles irakiens tombent en terre koweïtienne. C'est la guerre.

La guerre commence en appliquant la méthode « *shock and awe* » (frapper et terroriser) qui vise à atteindre l'état final recherché, la fin du régime de Saddam Hussein, en épargnant le maximum de vies humaines, en visant les centres de pouvoir et les forces armées pour provoquer la reddition de ces dernières et la fin du régime.

Mais les Irakiens résistent et il faut une opération militaire de grande ampleur pour renverser définitivement le régime. La doctrine Powell prend le pas sur la doctrine Rumsfeld. Dans cette seconde phase, les missiles de croisière sont employés comme des super munitions, extrêmement précises, qui permettent de frapper loin, rapidement, sans mettre en danger des équipages d'aéronefs dans un ciel pas encore dégagé de la DCA ennemie.

Pendant ce conflit, les Américains utilisent 802 missiles de croisière depuis des bâtiments de combat de surface et des sous-marins nucléaires. Les Britanniques de leur côté emploient pour la première fois 40 missiles *Storm shadow*, la version aéroportée du missile qui nous rassemble ici aujourd'hui.

Ces missiles font partie des 70 % de munitions de précision qui seront utilisées pendant le conflit. Ils sont utilisés pour détruire des objectifs importants et bien protégés comme des centres de commandement, des installations de défense aérienne, souvent au milieu d'agglomérations.

Je viens d'évoquer deux emplois possibles d'un missile de croisière lancé depuis la mer : ciblant un centre politique dans une opération dédiée ou des objectifs de valeur dans un conflit de grande amplitude.

L'objet de ce colloque est de vous présenter le missile de croisière naval dont la Marine nationale sera bientôt enfin dotée et d'en évoquer ensemble les emplois possibles.

Sans préjuger du résultat des débats que j'espère très riches, il me semble dès à présent que ce système d'armes permettra à la Marine nationale d'appliquer dans la lutte contre la terre les deux principes fondamentaux de la guerre navale tels que les énonçait celui qui fut mon maître à l'école supérieure de guerre navale, le VAE Laboueyrie : l'incertitude et la foudroyance.

Avant de laisser place aux spécialistes qui vont nous présenter ce système d'armes, je veux vous présenter notre animateur, monsieur José-Manuel Lamarque, journaliste de profession, il nous arrive de France Inter, il est aussi capitaine de frégate de réserve.

PRESENTATION TECHNIQUE DU MISSILE DE CROISIERE NAVAL

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN
Délégation générale pour l'armement,
Architecte de capacité auprès de l'ASF Engagement Combat

Messieurs les parlementaires,
Amiral,
Messieurs les officiers généraux,
Mesdames et messieurs les officiers,
Mesdames et messieurs,

Je vais vous présenter techniquement le missile de croisière naval (MdcN), ce programme emblématique des capacités missilières de la France et de l'Europe.

Voici déjà une première vue du MdcN lors de son premier tir, le 28 mai 2010. Le missile est ici dans sa phase initiale de propulsion après son lancement. Ce tir s'est déroulé en France, dans les installations d'essai de la Direction Générale de l'Armement.



QU'EST-CE QU'UN MDCN ?

C'est tout d'abord un missile à très longue portée, de la classe 1 000 km. Ce missile peut être tiré aussi bien de frégates que de sous-marins. Pour la France, les porteurs identifiés à ce jour sont les frégates européennes multi-missions FREMM et les sous-marins *Barracuda*.

La précision du MdCN est de classe métrique, permettant ainsi des frappes extrêmement précises pour atteindre l'effet militaire recherché en évitant tout dommage collatéral. Sa charge militaire est une charge militaire d'emploi général, d'une classe de 250 kg, bien adaptée aux cibles auxquelles cette arme est destinée.

Le système de navigation du missile, pour le guider durant la longue phase de sa croisière, est basé sur une unité de navigation inertielle avec une corrélation altimétrique, ainsi que sur un système de positionnement par satellite utilisant la constellation GPS. Pour la phase de guidage terminal durant laquelle une précision métrique est recherchée, un autodirecteur infrarouge est mis en œuvre, qui permet une détection et une identification précise de l'objectif.

Voici maintenant une vue plus concrète de la munition. Cette munition peut être conditionnée soit en conteneur de tir vertical, pour le tir depuis une frégate FREMM, soit en dispositif de changement de milieu, pour le tir depuis un sous-marin *Barracuda*.



Voyons maintenant les principales caractéristiques du missile.



En pointe, nous trouvons l'autodirecteur infrarouge pour le guidage terminal. Ensuite se trouve la case avionique avec le calculateur, l'unité de navigation inertielle, le système GPS et l'altimètre radar. A la suite de la case avionique est située la charge militaire, elle-même suivie du turbomoteur spécialement étudié pour optimiser la portée de l'arme.

La structure du missile est conçue de sorte à maximiser sa furtivité.

Les fonctions directement dérivées du SCALP sont en particulier l'autodirecteur infrarouge pour le guidage terminal, le système de navigation en route, et le système de préparation de mission.

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DU MDCN.

Une préparation de mission est tout d'abord effectuée. Cette préparation de mission utilise une cartographie précise du terrain et une route de consigne, qui sera suivie grâce au système de navigation tant inertiel que satellitaire, corrélé par altimétrie.

En phase de propulsion initiale, le missile est propulsé par un booster, ou accélérateur, jusqu'à atteindre la vitesse permettant le démarrage du turboréacteur. Il passe en phase de croisière lors de ce démarrage, avec un largage du booster, une ouverture de l'entrée d'air et un déploiement des ailes.

A l'issue de la croisière, une détection et une identification de l'objectif sont faites grâce à l'autodirecteur infrarouge qui guide ainsi le missile sur sa cible. Le missile est conçu pour détruire des cibles peu ou moyennement durcies.

Si le processus de reconnaissance automatique de cible par l'autodirecteur ne peut se faire, une logique de déroutement est mise en œuvre pour éviter tout dommage collatéral.

GRANDES LIGNES DU DEVELOPPEMENT DU MDCN.

Le missile MdCN est dérivé du missile SCALP mais possède une nouvelle aérostructure cylindrique permettant son emport sur sous-marins et frégates. Les exigences d'environnement naval ont également été prises en compte, aussi bien en ce qui concerne le stockage qu'en matière de lancement.

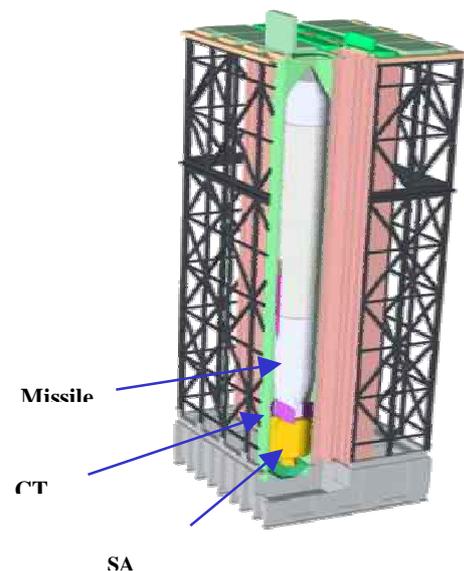
De nouveaux équipements ont été développés pour les modes de tirs navals : un système d'accélération et de basculement (SAB) pour passer du lancement vertical à la croisière horizontale, un dispositif de changement de milieu (DCM) pour la version sous-marine et un conteneur de tir vertical (CTV) pour la version lancée de frégate. Les spécificités liées à la croisière maritime ont également été prises en compte.

Un premier essai de la charge avec un tir au rail a été effectué en décembre 2009 avec succès, tandis qu'un premier tir vertical guidé s'est également très bien déroulé en mai 2010.

Une campagne de tirs sous-marins doit également se dérouler, avec un tir prévu en 2011. Mais je laisse le capitaine de frégate Jean-Yves Martin vous présenter de manière plus détaillée le programme MdCN proprement dit.

Pour ce qui est des configurations qui seront disponibles pour la munition MdCN, il y en aura donc deux : une configuration FREMM et une configuration *Barracuda*.

En configuration FREMM, la munition comprend un vecteur associé à un SAB, le système d'accélération et de basculement. Cet ensemble vecteur + SAB est dénommé « composite ». Ce composite est d'ailleurs commun à la configuration FREMM et à la configuration *Barracuda*. La munition FREMM comprend aussi un CTV, Conteneur de Tir Vertical, assurant les fonctions stockage d'une part, et rampe de lancement d'autre part, et assurant encore l'interface avec le lanceur vertical.



En configuration *Barracuda*, le composite est intégré dans un dispositif de changement de milieu; ce DCM est une coque protégeant le missile durant sa phase sous-marine. Il dispose d'une interface spécifique avec le refouleur pneumatique. Sa longueur est adaptée aux tubes du *Barracuda*, et il est stocké sur rance ce qui permet à l'équipage un choix de la munition à tirer : torpille, missile anti-navire SM39 ou MdCN.



Interface refouleur pneumatique (IRP)

Je vous remercie de votre attention.

Les missiles de croisière : une analyse politique de la prolifération associée et des vulnérabilités de ce type d'armement.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS

Centre d'études supérieures de la Marine, pôle Etudes

Il est devenu d'usage de désigner la divulgation des techniques de fabrication des armements sophistiqués du terme de « prolifération ». Précisons d'emblée que cette dénomination, en ce qu'elle suppose que l'on a nécessairement affaire à un processus exponentiel et systématiquement connoté négativement, ne nous semble pas présenter toute la neutralité axiologique qui serait souhaitable en vue de l'analyse dépassionnée des phénomènes qu'il entend conceptualiser. Ainsi au terme de « prolifération », on préférera celui de « dissémination », moins « accusatoire » et plus scientifique... même s'il nous arrivera à notre tour au cours de cette brève étude de sacrifier à cet usage malencontreux !

Mentionnons également que cette dissémination des technologies liées au missile de croisière nous semble inévitable : c'est en effet directement de la « prolifération des savoirs » qu'elle découle ; or cette « prolifération » est éminemment souhaitable, car c'est d'elle que provient le progrès scientifique, économique, social, et même parfois politique des peuples, condition incontournable d'un mieux-être que l'on ne peut qu'appeler de ses vœux pour d'évidentes raisons humanitaires.

La littérature et l'ensemble des exposés que nous venons d'entendre nous conduisent à constater en second lieu que la technologie des missiles de croisières (MdC) fait appel à des procédés extraordinairement complexes : au point qu'à première vue ces procédés ne nous semblent accessibles qu'aux pays les plus avancés. Or simultanément, on lit et on entend parler très régulièrement d'un phénomène de « prolifération » qui toucherait pourtant cette catégorie si particulière de missile. Comment un tel phénomène – si étrange en apparence – serait-il possible ? Et si tel est vraiment le cas, les missiles de croisière ne présentent-ils pas certaines vulnérabilités qui permettraient de contrebalancer les conséquences déstabilisatrices d'une telle dissémination ? C'est ce que nous tenterons d'élucider au cours de cette étude, en utilisant une approche empruntée à la fois à la sociologie et à la théorie des relations internationales (RI).

Il apparaît en vérité que la solution de cette énigme réside dans l'ambiguïté définitionnelle sous-jacente au « concept » de missile de croisière. Le cœur sémantique de cette notion est en effet relativement clair : vol en basse altitude, capacités de suivi de terrain, haute précision, portée significative, propulsion performante. En revanche, les limites de ce concept nous semblent incontestablement floues... et peut-être même *volontairement* « floutées » par certains protagonistes étatiques ou industriels qui en auraient l'intérêt. Plus précisément, nous découvrirons au cours de cet exposé que les mobiles qui mènent les Etats à se doter de missiles de croisière obéissent à deux logiques distinctes, fort différentes selon le type de pays qui s'engage dans cette démarche. Double logique se reflétant dans la dualité définitionnelle évoquée plus haut, et d'où il résulte un véritable brouillage communicationnel, qui notamment retentit sur la perception des capacités qu'octroient les missiles de croisière et les vulnérabilités qu'ils recèlent.

En une première partie nous nous attacherons à expliciter les mobiles qui conduisent les Etats à acquérir ce type de technologie. Suivra ensuite un rapide examen des difficultés auxquelles sont confrontés ceux qui décident de s'engager dans la voie semée d'embûches du missile de croisière (faiblesses, vulnérabilités). Nous prolongerons la réflexion par un bref aperçu de la manière dont le MdCN (missiles de croisière naval) surmonte ces difficultés.

QUELS SONT LES MOTIFS QUI CONDUISENT CERTAINS PAYS A TENTER DE SE DOTER DE MDC ?

En premier lieu, le missile de croisière (au sens strict du terme) permet d'effectuer des frappes de précision dans la profondeur, la précision de l'arme permettant d'abaisser la puissance des charges explosives employées. De ces traits originaux, résultent deux propriétés importantes de ces armes. Elles sont tout d'abord « employables », par exemple au cours d'un conflit conventionnel de moyenne intensité – contrairement aux armes nucléaires. Que l'on attribue par ailleurs aux missiles de croisière une forte valeur dissuasive, persuasive et coercitive – vertus bien réelles – ne doit pas pour autant conduire aux pernicieuses erreurs d'interprétation qu'une analyse quelque peu hâtive pourrait suggérer. Ainsi, même si ces missiles bien particuliers ont – comme toute arme, du couteau à la bombe thermobarique – un pouvoir et même une vocation dissuasive, à côté d'autres modes possibles d'utilisation – ils ne sont en rien comparables et encore moins substituables aux missiles porteurs d'ogives nucléaires, qui quant à eux ont des effets d'une nature et d'une intensité radicalement différentes, ce qui, dans la plupart des pays, justifie le traitement doctrinal très spécifique dont ils font l'objet, conduisant en France à élaborer une stratégie atomique reposant sur une forme particulièrement pure de dissuasion.

En second lieu, l'emploi du missile de croisière permet de limiter les pertes civiles et les effets collatéraux. En autorisant les tirs à grande distance du théâtre des opérations, il diminue l'exposition au risque de ceux qui l'emploient. Sa très grande précision (métrique par exemple), permet de minimiser les charges employées et de faire coup au but en prenant le minimum de risques collatéraux. Ces propriétés se révèlent précieuses dans les conflits contemporains, toujours soumis à des exigences juridiques toujours plus élevées, et pour lesquelles le jugement éthique porté par l'opinion publique internationale joue un rôle chaque jour plus fondamental dans l'appréciation de leur pertinence et de leur légitimité. Le succès politique des opérations repose en effet aujourd'hui – bien au-delà des simples capacités militaires – sur l'entretien d'un capital de légitimité, qu'il est difficile de reconstituer et pourtant fort aisé de perdre. Dans ce cas, s'installe bien vite un cercle vicieux dont il est particulièrement malaisé de se dégager. La montée des opinions défavorables dégrade durablement l'image du conflit, et ce d'autant plus que le traitement médiatique tendra le plus souvent à auto-entretenir ces jugements négatifs. Ainsi, d'effets collatéraux mal maîtrisés ou de bavures répétées, il résultera bien souvent un affaiblissement progressif de la détermination à vaincre et un effritement du soutien de notre opinion nationale. Et, en contrepoint, cette dégradation de l'état de nos forces morales s'accompagnera d'une galvanisation des forces ennemies que nos maladresses auront soudées, et ce, en dépit des clivages internes qui le plus fréquemment les minent – que cette galvanisation provienne d'ailleurs d'un sursaut de nationalisme ou de la soudaine recrudescence du sentiment de loyauté à l'égard d'un pouvoir néanmoins critiqué.

Outre les avantages mentionnés ci-dessus, l'investissement dans le domaine du MdC permet également de continuer de progresser dans les technologies missilières, sans enfreindre

inutilement les règles du régime de contrôle qui leurs sont afférentes (portée inférieure à 300 km, charge utile inférieure à la demi-tonne), et qui, par parenthèse, constituent un exemple particulièrement intéressant en matière de droit international et de théorie des RI, de systèmes juridiques fondés sur la « *soft law* ». Pour des pays qui ont choisi de respecter ce régime international, le MdC constitue ainsi une voie de diversification intelligente, au « coût juridique » de surcroît fort modique.

En dernier lieu, s'engager dans la voie du MdC peut trahir la volonté d'un Etat de se saisir d'attributs qui ordinairement sont considérés comme l'apanage des grandes puissances militaires. Il s'agit alors d'une stratégie de *mimétisme* dont l'objectif nous semble triple. Tout d'abord, apporter la démonstration que le pays a atteint un haut niveau scientifique et industriel (effet de *vitrine technoscientifique*) ; ensuite adresser un message à la communauté internationale - renforcé par le caractère réputé « dissuasif » de l'arme et sa détention effective, au sens le plus rigoureux du concept, par les grandes puissances militaires (effet de *communication politique*, interne bien sûr mais aussi externe, par exemple dans le cadre d'une stratégie d'hégémonie régionale voire métarégionale). Enfin, il peut s'agir également d'obtenir un effet *dissuasif* - réel ou supposé - vis-à-vis d'un Occident psychologiquement vulnérable aux pertes humaines et toujours prêt à s'inquiéter, parfois démesurément, des efforts de diversification menés par ceux qu'il suppose être ses adversaires.

Ainsi, l'exposé des mobiles conduisant à se doter de missiles de croisières - ou d'engins prétendus tels - permet d'expliquer qu'il y ait en fait deux clubs bien distincts de détenteurs de ces technologies, un peu à l'image du domaine du nucléaire où, pour bien comprendre les choses il convient de bien distinguer le sous-ensemble des puissances thermonucléaires de l'ensemble plus vaste des simples possesseurs de la bombe A. Un certain nombre de pays possèdent donc de *véritables missiles de croisière*, c'est-à-dire des instruments répondant de manière satisfaisante à l'ensemble des critères de la définition sus-évoquée : vol à basse altitude, dispositif de suivi de terrain, haute précision, portée significative, propulsion performante permettant une vitesse suffisante. On ne doit pas confondre cet ensemble restreint de pays avec le groupe plus large des « *aspirants* » à la *détention de missiles de croisière*, qui en fait de missiles de croisière bien souvent ne possèdent que des dérivés de missiles antinavires dont on a avantageusement rapproché certaines performances de l'une ou l'autre des caractéristiques du MdC, (ce qui est le cas du *Brahmos*, de certains missiles chinois, sud-coréens, voire de certains engins envisagés par des programmes iraniens).

Une comparaison peut être effectuée avec le domaine de la biologie. Certaines espèces animales venimeuses (c'est le cas de nombreux insectes) se parent d'une robe vivement colorée, qui leur permet de renforcer leur pouvoir dissuasif sans pour autant avoir à effectivement libérer leur venin (source d'affaiblissement ou de vulnérabilité, et mettant parfois en jeu le pronostic vital de l'animal). Ainsi, à l'image du nucléaire, le message dissuasif délivré par signaux colorés permet d'échapper - au moins partiellement - à l'usage effectif de l'arme. On observe alors que d'autres espèces, opportunistes, s'affublent elles aussi d'une robe à motifs colorés du même type, sans pour autant disposer du venin dont ils sont censés être l'avertisseur, jouant sur la dissuasion induite par la simple existence dudit signal coloré, parfois grossièrement imité.

En quoi la théorie des relations internationales peut-elle éclairer ce phénomène ? L'approche constructiviste, selon laquelle les perceptions en matière de puissances relatives ou de rapports de force sont susceptibles d'infléchir durablement les relations effectives de puissance, peut être mobilisée avec fécondité pour justifier ce type de stratégie. Il est en effet possiblement rationnel d'infléchir la perception que l'autre a de notre propre puissance, par

l'adoption d'un comportement qui *mime* celui d'une grande puissance, c'est-à-dire en agissant comme si l'on était plus puissant que ce que l'on est. L'un des paradoxes de cette théorie est que même dans l'hypothèse où l'approche constructiviste se révélait fautive selon la raison, ou bien invérifiée sur le long terme, et que le type de stratégies élaborées sur la base de celle-ci s'avérait un leurre, il ne suffirait que de l'existence de quelques acteurs qui y crussent pour que celle-ci parût vraie, c'est-à-dire pour que des comportements en accord avec cette théorie apparaissent. Ceux-ci inciteraient d'autres intervenants du jeu à agir comme si la théorie était vraie, asseyant de proche en proche sa validité empirique, au moins sur un plan statistique et sur certaines échelles de temps. Ainsi, la croyance, même latente, à l'efficacité de certains comportements constructivistes renforce la valeur de vérité de ladite approche théorique. Il peut être ainsi rationnel de se doter artificiellement d'attributs ou de persévérer avec énergie dans la détention ostentatoire d'insignes de grande puissance (cas de la Russie par exemple) pour *améliorer* ou seulement même *maintenir* son rang international. C'est aussi cela qui justifie que certains pays adoptent artificiellement un comportement « *sur-responsable* », bien au-delà de leur ambition effective en matière de valeurs, tout autant de ce qu'imposerait une analyse froide et lucide de leurs intérêts de puissance ou de sécurité. Et ceci dans le but manifeste de recueillir des dividendes de « respectabilités », eux-mêmes susceptibles d'élever ces Etats dans la hiérarchie perçue des niveaux de puissance. Il s'agit là d'un facteur atténuateur des tensions internationales qui explique que le comportement qu'adoptent effectivement les Etats n'est pas nécessairement le comportement plus « agressif » - ou tout au moins plus « dynamique » - que ce qu'un modèle plus classiquement « réaliste » nous permettrait d'anticiper.

On aboutit ainsi à un nouveau type de prolifération que nous baptiserons « *prolifération mimétique* » ou « *dissémination mimétique* », concept dont nous proposons aujourd'hui l'introduction pour désigner le fait de se doter d'armements non pas seulement « à l'imitation des grandes puissances », mais aussi et surtout dans le but de « *mimer la détention de technologies qu'en réalité l'on ne possède pas* », à l'image du mimétisme animal évoqué ci-dessus, et illustré par l'exemple des insectes colorés.

Une explication complémentaire de ce phénomène peut être fournie par la sociologie de Pierre Bourdieu. Elle sera appliquée non pas au domaine interne mais aux acteurs étatiques eux-mêmes, en tant qu'ils participent à la société internationale.

En s'inspirant du raisonnement tenu dans l'ouvrage de cet auteur intitulé « La distinction », on peut interpréter les observations précédentes en mettant en exergue que chaque acteur étatique tendra à adopter les habitudes comportementales ou les jugements éthiques d'Etats de rang plus élevé, en sorte de paraître mieux placé dans la hiérarchie sociale que ce qu'il est effectivement. De cette manière, les Etats de rangs élevés polariseront l'attention et émettront ainsi comme un champ de force, qui en retour infléchira le comportement des Etats de rang plus faible. D'où le double mimétisme relevé plus haut en matière de missiles de croisière.

Après avoir esquissé les motivations – fort hétérogènes –, qui expliquent le désir de certains Etats de se doter de missiles de croisière, avec des succès très variables, tentons désormais d'explicitier les faiblesses et les vulnérabilités de ce type de missile (ou des vecteurs qui s'en approchent), ainsi que les difficultés qui attendent l'Etat qui se lancerait dans cette voie. Nous concluons en évoquant brièvement la manière dont le MDCN triomphe avec aisance de ces embûches.

LES DIFFICULTES DES ETATS QUI CHERCHENT A SE DOTER DE MDC

A l'image des avions, les missiles de croisières restent des véhicules interceptables même si l'on tente de complexifier leur trajectoire à basse altitude, précisément pour rendre moins aisée ce type de pratique. Il faut donc élaborer un plan de vol suffisamment sophistiqué pour déjouer d'éventuelles défenses, et permettant d'exploiter les avantages en terme de précision du vol en suivi de terrain. Ce qui demande un certain temps de préparation ainsi qu'une chaîne de renseignement performante : il faut disposer de données de relief très détaillées pour élaborer et optimiser ce plan de vol. Les technologies spatiales sont évidemment fortement mobilisées au cours de cette opération. Et il est ensuite nécessaire de disposer d'une excellente modélisation de la cible, ce qui impose là encore de disposer de renseignements très récents d'excellente précision : photos détaillées de la cible, etc.

Par ailleurs, l'emploi des MdC se heurte souvent à la fugacité des cibles vivantes : les individus visés par la frappe ont-ils suffisamment de chance de se trouver toujours au lieu prévu à l'instant de l'arrivée du missile ? Pour pallier à cet inconvénient, il est indispensable de prévoir une solution de repli pour le missile c'est-à-dire la réorientation vers un autre plan de vol. Il faut là encore disposer d'un système de renseignement extrêmement performant, capable de fournir des données d'une grande actualité. On cherchera enfin à maximiser l'effet de surprise, ce qui impose une coordination très précise avec les autres actions menées par la coalition qui intervient. Bien entendu, des méthodes de camouflage ou d'intoxication peuvent être utilisées par l'adversaire pour essayer de leurrer le missile et l'orienter vers des cibles sans valeur.

COMMENT LE MDCN SURMONTE-T-IL CES DIFFICULTES ?

Son interception est rendue très délicate par le travail considérable qui a été réalisé par le fabricant pour optimiser ses signatures infra-rouge et radar. La grande endurance de la plateforme navale, le caractère « habituel » de sa présence à une certaine distance des côtes sont des atouts considérables de cet instrument très fiable, doté d'une portée par ailleurs remarquable (de l'ordre des 1000 km) ce qui permet une présence à distance qui rend l'ennemi incertain sur les intentions réelles de son adversaire. Dans une logique inverse, la présence visible d'une frégate dotée du MdCN peut être affichée à des fins ostentatoires, qui concourent au caractère dissuasif (qui n'est pas exclusif, cependant) de l'instrument. Au contraire, la plate-forme sous-marine, très difficilement détectable, et d'une très faible vulnérabilité, permet lorsqu'elle est utilisée, de maximiser l'effet de surprise dans une logique d'emploi que la doctrine n'hésite plus aujourd'hui à revendiquer.

La trajectoire du MdCN est rendue très sûre par la combinaison d'une centrale inertielle, d'un dispositif de suivi de terrain qui permet le recalage de celle-ci et d'un recours possible au GPS lors du survol de zones maritimes ou bien de terrains de faible granulosité. La précision (métrique) du missile est assurée par ailleurs par un dispositif de guidage terminal performant, utilisant un autodirecteur à infrarouge.

La grande vélocité du missile permet de maximiser l'effet de surprise, et donc d'augmenter la probabilité d'obtenir les effets militaires souhaités. Surprise à laquelle concourt également l'usage de plateformes navales, du fait de leur endurance, de la « normalité de leur présence » pour les frégates, et de leur discrétion pour les sous-marins.

Enfin l'expérience acquise sur le missile « frère » que constitue le *Scalp Storm Shadow* (nom de la version britannique), dont il a été tiré 27 exemplaires lors de la guerre d'Irak, a montré la pertinence conceptuelle de ces armements pour les conflits contemporains, ainsi que la maîtrise technologique atteinte par les industriels européens en ce domaine.

PRESENTATION DES PROGRAMMES ETRANGERS

Monsieur Claude PERREZ

Délégation générale pour l'armement, Affaires Internationales

CONSTAT ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION GENERALE

Les caractéristiques des missiles de croisière intéressent de plus en plus de pays qui, en temps de crise ou de gestion de crise, souhaitent disposer de capacités de projection de puissance à terre et/ou déployer leurs forces.

En effet les missiles de croisière :

- sont tirés à distance de sécurité et ne nécessitent pas de suprématie aérienne ou maritime pour leur utilisation, tout en présentant de grandes capacités de pénétration des forces adverses ;
- peuvent être mis en œuvre à partir d'une grande variété de plateformes.

Par ailleurs, l'infrastructure et la logistique associées sont plus légères que celles requises pour un missile balistique ou un avion de combat.

Il est cependant important de rappeler que sauf cas de guerre caractérisée, le survol d'un pays reste assujéti à l'autorisation de celui-ci.

Emploi accru de l'utilisation de missiles de croisière navals constaté lors des derniers conflits

Les missiles de croisière sont apparus comme un élément essentiel de l'action militaire lors de conflits survenus au cours des deux dernières décennies.

Ainsi, par rapport à l'opération « Tempête du Désert » en 1991 :

- près de deux fois plus de missiles de croisière navals (MdcN) ont été tirés au cours de l'opération « Force Alliée » en 1999 ;
- plus de 2,5 fois plus de MdcN ont été tirés au cours de l'opération « Liberté pour l'Irak » en 2003.

L'emploi accru de missiles de croisière lors de ces conflits leur confère un intérêt politique et opérationnel.

Importance du lien missile / plateforme

Grâce à leurs caractéristiques de furtivité, le rôle tenu par les plateformes sous-marines dans l'éventail des moyens existants pour la projection de puissance à terre s'est révélé de plus en plus déterminant lors des conflits survenus depuis une vingtaine d'années.

Cependant, les difficultés techniques liées au lancement de missile à changement de milieu restent aujourd'hui difficiles à maîtriser pour de nombreux pays.

Les éléments relatifs aux risques de prolifération et les moyens existants pour lutter contre celle-ci évoqués au cours de cette présentation seront complémentaires de ceux mentionnés lors de la présentation du capitaine de corvette Colomban Lebas.

Au cours de cet exposé, qui ne peut cependant être exhaustif, un panel de missiles de croisière sera présenté.

Ces missiles sont ou seront fabriqués par :

- les pays leaders du domaine comme les Etats-Unis et la Russie ;
- d'autres pays produisant ce type d'armements ou développant des programmes pour acquérir cette capacité comme l'Inde, la Chine, le Pakistan, la Corée du Sud, Israël et Taïwan.

Par convention, les notions de portée présentées au cours de cet exposé seront :

- pour la courte portée, relatives à des distances inférieures à 200 km ;
- pour la moyenne portée, relatives à des distances se situant entre 200 et 1 000 km ;
- pour la longue portée, relatives à des distances supérieures à 1 000 km.

EVALUATION DU RISQUE DE PROLIFERATION

Il s'agit dans un premier temps de définir comment différencier un missile rustique d'un missile moderne.

Les missiles de croisière rustiques sont des engins de faible portée (inférieure à 300 km), dotés de capacités de vol à basse altitude réduites voire inexistantes, et proposant des précisions supérieures à quelques dizaines de mètres.

Les missiles de croisière modernes proposent des portées supérieures à 300 km, des capacités de vol basse altitude et/ou des caractéristiques de furtivité et des précisions de l'ordre du mètre.

Parmi les éléments favorisant la prolifération de missiles de croisière dits rustiques, il est à signaler que la technologie de base nécessaire à la production de ce type d'armes est relativement accessible et peu onéreuse.

Selon une étude menée par la Fondation pour la Recherche Stratégique¹, le stock mondial de missiles de croisière (toutes catégories confondues) est estimé à 80 000, répartis entre 81 pays et 75 systèmes. 90% des missiles répertoriés sont en fait des missiles antinavires auxquels ont été conférées des capacités d'attaque de cibles terrestres.

Pour autant, l'adaptation de ce type de missiles à des missions d'attaque au sol nécessitant la maîtrise d'un très bon niveau technologique et des moyens financiers importants, peu de pays sont en mesure de développer de façon totalement autonome des missiles de croisière modernes.

L'évaluation de la prolifération des missiles de croisière est un élément important pour pouvoir déterminer à quel horizon et dans quelle mesure le risque lié aux développements actuels pourra se concrétiser.

Il est probable qu'à terme les stocks des pays proliférants soient à la fois constitués d'un grand nombre de missiles rustiques et de quelques missiles modernes.

¹ Etude FRS : Missiles de croisière & stratégies d'anti-accès

Le régime MTCR (Régime de Contrôle des technologies de missiles) est aujourd'hui le principal moyen existant pour limiter les risques de prolifération.

Les difficultés rencontrées par le MTCR sont liées :

- à la demande croissante et à la banalisation de technologies sensibles observées notamment lors d'initialisations de coopérations,
- au fait que le régime ne s'intéresse qu'aux seuls vecteurs et ignore les technologies d'environnement telles que l'observation spatiale, la numérisation géographique ou la guerre électronique.

Ainsi, l'accès au soutien technique de la part de pays avancés dans le domaine a des répercussions directes sur l'amplification de la prolifération de ce type d'armes.

ETATS-UNIS : MISSILE TACTICAL TOMAHAWK BLOCK IV

Les premières études ont démarré en 1975. Initialement, trois versions (tactique, nucléaire, antinavires) étaient prévues, toutes aéroportées. L'US Navy a cependant exprimé le souhait de pouvoir également disposer d'une version capable d'une attaque au sol avec précision. Le développement de cette version s'est achevé en 1986 avec la mise en service du *Tomahawk* Block II.

Les améliorations de la version Block III, déclarée opérationnelle en 1993, ont consisté en l'intégration :

- d'un récepteur GPS,
- d'un système de navigation DSMAC (*Digital Scene Mapping Area Correlator*) permettant d'obtenir une grande précision en guidage terminal.

Parmi les améliorations de la version Block IV, déclarée opérationnelle depuis 2005, on note l'intégration d'une liaison satellitaire UHF à double sens, s'appuyant sur le réseau « *Tomahawk Strike Network* », permettant au missile la réassignation d'objectif et une plus grande souplesse d'emploi.

Le *Tactical Tomahawk* Block IV (TacTom) est disponible en deux versions :

- RGM-109 sur bâtiments de surface,
- UGM-109 sur plateformes sous-marine.

Le TacTom est un missile longue portée, subsonique et doté d'une charge conventionnelle, plusieurs types de charges étant possibles, classique ou à effets combinés.

Son guidage inertiel est associé aux systèmes GPS, TERCOM (*Terrain Contour Matching*) et DSMAC pour le guidage final.

Il peut être mis en œuvre à partir de deux modes de lancement :

- soit verticalement (VLS),
- soit au moyen d'un dispositif d'encapsulation pour sous-marins.



Evolutions envisagées :

- l'US Navy et la société Raytheon étudient actuellement une nouvelle version du *Tomahawk* qui pourrait atteindre des cibles terrestres mobiles ;
- des études sont également en cours sur une évolution de la tête militaire avec notamment pour but l'amélioration des capacités de pénétration.

ETATS-UNIS : MISSILE HARPOON

Dans le domaine naval, le *Harpoon* est disponible en deux versions :

- RGM-84 sur bâtiments de surface,
- UGM-84 sur plateformes sous-marines.

La première version de ce missile, qui a pour mission principale d'effectuer des attaques antinavires, est entrée en service opérationnel en 1977.

La version *Harpoon II*, entrée en service à la fin des années 1990, proposait notamment comme évolutions :

- une adaptation aux missions d'attaque de cibles terrestres,
- l'intégration d'une navigation GPS.

Missile subsonique à courte portée, son guidage est effectué par altimètre radar et GPS, le guidage final étant assuré par un radar actif.

Les évolutions possibles envisagées concernent notamment :

- la reprise du développement d'une version *Harpoon Block III* qui pourrait intervenir courant 2011 avec notamment l'intégration d'une liaison de données et l'augmentation de la portée,
- le remplacement du *Harpoon* avec le développement du LRASM (*Long Range Antiship Missile*).



RUSSIE : MISSILE GRANAT ou SS-N-21 SAMPSON

Le *Granat* ou SS-N-21 *Sampson* est un missile de croisière dérivé du missile aéroporté Kh-55. Développé en réponse au *Tomahawk*, sa mise en service est effective depuis la fin des années 1980.

Initialement prévu pour des frappes nucléaires, la fin de la guerre froide et notamment l'initialisation du premier traité START ont été l'occasion de prévoir l'adaptation de têtes conventionnelles.

Il s'agit d'un missile subsonique à longue portée et doté d'une précision moindre que celle du *Tomahawk*. Il dispose d'une centrale inertielle de navigation agrémentée d'un guidage TERCOM utilisant un radioaltimètre. Il est tiré à partir de tubes lance-torpilles.



RUSSIE : MISSILE 3M-14E (SS-N-27 SIZZLER)

Entré en service au cours des années 1980, le missile 3M-14E est un dérivé du missile antinavires 3M-54 de la famille *Klub*. Comme le *Harpoon*, il a été initialement conçu pour accomplir des missions antinavires. Il est cependant capable d'effectuer des frappes de cibles terrestres situées à moyenne portée.

Dotée d'une vitesse subsonique, son guidage inertielle est associé aux systèmes GPS et GLONASS. Il dispose également d'un altimètre barométrique pour le suivi du terrain. Il est adaptable sur plateformes marines (*Klub-N*) ou sous-marines (*Klub-S*).

La version *Klub-S* déployée sur les sous-marins peut être tirée par des tubes lance-torpilles ou par des lanceurs verticaux.



INDE : MISSILE BRAHMOS

Conçu et développé depuis la fin des années 1990 par BrahMos Aerospace, société Joint Venture formée par la Defence Research & Development Organization (DRDO) indienne et une société russe, ce missile est annoncé en service depuis 2008 dans la marine indienne.

Le Brahmos, dont les missions sont d'effectuer de l'attaque antinavires et des frappes au sol, est un missile dérivé du missile russe *YAKHONT*.

Missile supersonique à moyenne portée, son guidage inertiel est combiné au système GLOSNASS et à un radar actif.

Les évolutions possibles envisagées concernent notamment le développement :

- d'une version lancée à partir de plateformes sous-marines,
- d'une version hypersonique *Brahmos II*, qui pourrait intégrer un récepteur GPS, les premiers essais étant prévus à partir de 2012.

La fin des études du *BrahMos II* est annoncée aux alentours de 2015/2016.



INDE : MISSILE NIRBHAY

Le *NIRBHAY* est le premier missile de croisière entièrement développé par l'Inde.

Missile subsonique à longue portée, il devrait venir compléter le *BrahMos* sur la gamme de portée. Peu de précisions sont pour le moment disponibles quant aux caractéristiques de ce missile et notamment en ce qui concerne les systèmes prévus pour assister son guidage inertiel.

Devant être mis en œuvre à partir de multiples plates-formes pour les trois armées, ce missile pourrait emporter un grand nombre de types différents de têtes militaires.

Les premiers essais sont prévus à partir de 2012.

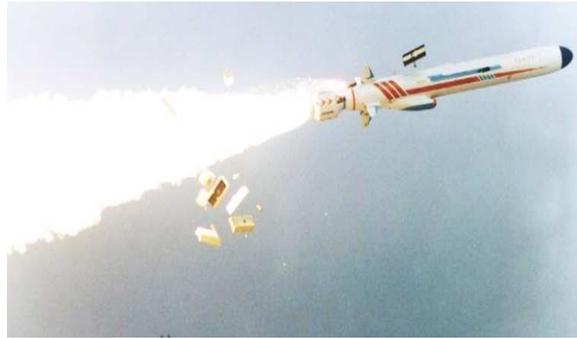


CHINE : MISSILE C-602

Egalement désigné sous l'appellation YJ-62, le développement du C-602 est connu depuis 2005. Il est annoncé en service sur un destroyer de la marine chinoise depuis 2006.

Missile subsonique à moyenne portée, il est équipé d'un radar actif et d'un guidage inertiel combiné aux systèmes GPS et GLONASS.

Une évolution proposant le lancement à partir de plateformes sous-marines est actuellement à l'étude.



CHINE : MISSILE HN-2C

Le HN-2C (HN = *Hong Niao*, oiseau rouge) est la version sous-marine du HN-2 aéroporté, lui-même dérivé du missile russe Kh-65. Le missile HN-2 est en service depuis 2001.

Missile subsonique à longue portée, son guidage inertiel s'appuie sur des mises à jour GPS. Il est lancé à partir de tubes lance-torpilles.

PAKISTAN : MISSILE HAFT7 BABUR

Programme pakistanais lancé en 1990, le *Haft7 Babur* serait en production depuis 2005.

Ce missile subsonique disposerait d'une capacité longue portée pour les dernières versions. Son guidage inertiel est combiné aux systèmes GPS ou GLONASS et associé à un TERCOM utilisant un altimètre radar. Le guidage terminal est assuré par un système infrarouge ou un corrélateur à radar actif.

Ce missile a apparemment déjà subi toute une série de tests en configuration de lancement terrestre.

Il est prévu de développer une version sous-marine devant être intégrée sur les plateformes sous-marines actuelles pakistanaises.

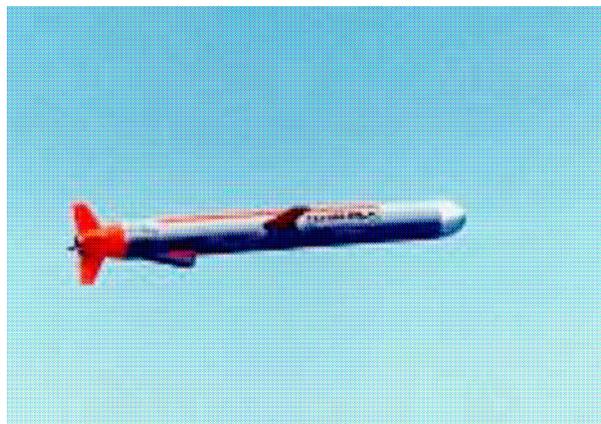


COREE DU SUD : MISSILE CHEON RYONG

Le programme *Cheon Ryong* (Dragon des mers) est connu depuis 2005.
Le déploiement de ce missile pourrait intervenir à partir de fin 2011 / début 2012.

Ce missile dispose actuellement d'une moyenne portée, la volonté sud-coréenne étant à terme de doter ce missile d'une capacité longue portée.
Missile subsonique et équipé d'un guidage inertiel associé aux systèmes GPS et TERCOM, il devrait équiper les destroyers de la marine sud-coréenne.

Il est prévu que ce programme inclut une version sous-marine pour armer les plateformes actuelles sud-coréennes.



IRSAEL : MISSILE DELILAH-SL

Initialement utilisé en version aéroportée, le *DELILAH-SL*, entré en service vers 1995, est également destiné à remplir des missions antinavires et de frappes au sol.

Missile subsonique à moyenne portée, son guidage est inertiel avec récepteur GPS. Equipé d'une liaison de données, il offre également la possibilité d'effectuer de la réassignation d'objectif.



ISRAEL: MISSILE SLCM POPEYE TURBO ?

Ce missile est en service depuis le milieu des années 1980.

Initialement utilisé pour des missions air-sol, une version turbo moyenne portée a été développée.

Une version longue portée aurait été testée en 2000 à partir de sous-marins *Dolphin*. Cette information a jusqu'à présent toujours été démentie par les autorités israéliennes, le type du missile utilisé lors de ce test n'ayant pas été dévoilé officiellement.



TAIWAN : MISSILE HF-2E

Le développement du missile HF-2E est connu depuis 2001 et le lancement de sa production en série pourrait intervenir courant 2011.

Ce missile dispose actuellement d'une moyenne portée, mais les études en cours pourraient avoir pour effet de le doter d'une longue portée.

Missile subsonique, il est équipé d'un guidage inertiel et d'un système d'imagerie infrarouge. Initialement prévu pour être lancé à partir de lanceurs mobiles terrestres, une adaptation aux plateformes marines est envisagée.



CONCLUSIONS ET TENDANCES

Arrivée à maturation de programmes.

Engagés au début des années 1990, plusieurs programmes de missiles de croisière modernes arrivent à maturation et des déploiements pourraient être opérés à court terme.

Prolifération de nature à affecter les équilibres existants.

La prolifération des missiles de croisière est d'autant plus inquiétante que leur utilisation lors de conflits éventuels dans des zones sensibles comme le sud-est asiatique ou dans le Golfe est de nature à affecter les équilibres existants.

L'efficacité du MTCR et des moyens de non-prolifération existants reste limitée.

Ces moyens ne sont pas reconnus de façon universelle et leur champ d'application ne prend en compte que les vecteurs.

Les avancées technologiques pourront conduire à un élargissement des concepts d'emploi.

Ces avancées technologiques se constatent notamment par la miniaturisation des composants (navigation, guidage final et communications).

Par ailleurs, les missiles de croisière navals devraient jouer un rôle de plus en plus important pour l'accomplissement de missions de projection de puissance grâce à leur capacité de traitement d'objectifs sensibles dans des délais très courts.

Cette approche est également confortée par l'amélioration constante du rapport coût/efficacité alors que la portée et la souplesse d'emploi sont également améliorées.

Enfin, il est probable qu'à terme un accroissement de la production du nombre de missiles de croisières à changement de milieu soit observé, compte tenu de la réelle prise de conscience de leur aptitude à exercer une influence loin à l'intérieur des terres à partir de plateformes discrètes telles que les sous-marins.

ETAT DES LIEUX DU PROGRAMME FRANÇAIS

Capitaine de frégate Jean-Yves MARTIN

Etat-major de la marine, officier de programme missile de croisière naval et Exocet

Après un rapide survol du périmètre du programme du missile de croisière naval (MdCN) *stricto sensu*, je présenterai le contexte général d'emploi du MdCN tel qu'il est envisagé aujourd'hui en France.

LE PERIMETRE DU PROGRAMME MDCN

Le programme MdCN vise à équiper 15 porteurs navals de la capacité « frappe dans la profondeur » : neuf frégates multi-missions (FREMM) et six sous-marins nucléaires d'attaque (SNA) *Barracuda*. D'anciennes publications distinguaient les FREMM ASM (anti sous-marine) et les FREMM AVT (action vers la terre) seules équipées de la capacité « frappe dans la profondeur ». Avec la suppression de la version AVT, ce distinguo n'existe plus. Toutes les FREMM, dans leur version ASM, disposeront de la capacité « frappe dans la profondeur ».

Les premières études concernant le programme ont été lancées en 2000. Un jalon extrêmement important a été franchi en décembre 2006, date de la notification officielle du marché à la société MBDA, maître d'œuvre industriel, qui avait déjà produit le missile SCALP – EG. Les prochains jalons portent sur la mise en service opérationnelle sur FREMM en 2014, et sur *Barracuda* en 2017.

Au titre du programme, 200 munitions ont été commandées : 150 en configuration FREMM, 50 en configuration *Barracuda*. Le coût du programme est légèrement supérieur à un milliard d'euros.

Le MdCN est le dernier né d'une famille de missiles de croisière. La France dispose d'une expertise dans ce domaine depuis la fin des années 1980 grâce au missile anti-piste *Apache* développé dans le cadre de la guerre froide. Directement dérivé de ce missile, le SCALP – EG (Système de Croisière A Longue Portée, EG pour Emploi Général), à vocation essentiellement anti-infrastructure, est apparu au début des années 2000. Il est entré en service au sein de l'armée de l'air française en 2004, puis au sein de l'aéronautique navale en 2009.

Il a été vendu à l'export à nos alliés britanniques notamment, sous l'appellation *Storm Shadow*, et a été utilisé dans un contexte opérationnel en Irak en 2003 avec d'excellents résultats.

Le MdCN est directement dérivé du missile SCALP EG. Il en partage certains équipements ainsi que l'architecture générale. Toutefois il s'en distingue sur trois points :

- l'adaptation aérodynamique du missile (structure cylindrique) compatible des tubes lance-arme du sous-marin *Barracuda* ;
- une optimisation du couple charge / portée. Deux idées-forces soutenaient le programme MdCN lors de son lancement : la complémentarité du missile avec le SCALP – EG et la diversification des plates-formes de lancement. Pour atteindre l'objectif de complémentarité du missile, le couple charge / portée du MdCN a été

optimisé afin d'obtenir une portée nettement supérieure. Cette portée a été acquise en optant pour une charge militaire unique ;

- la souplesse de mise en œuvre et la réactivité. L'outil de préparation de mission est différent de celui du SCALP – EG. Il s'effectue dans le cadre du réseau SIC 21 qui permet de préparer une même mission de tir dans plusieurs entités géographiques distinctes (cf. infra).

La munition du MdCN se décompose en trois parties :

- le missile proprement dit, équipé d'un turboréacteur, à l'instar du SCALP – EG ou du *Tomahawk* ;
- un SAB (Système d'Accélération et de Basculement). Ce booster a deux vocations : assurer la séparation avec le porteur naval, FREMM et *Barracuda* (et pour le *Barracuda* assurer la propulsion en phase sous-marine), rallier les éléments « altitude » et « vitesse » nécessaires au démarrage du turboréacteur ;
- le booster et le missile forment le composite qui est commun aux deux versions. L'interface différencie les deux munitions: pour la FREMM il s'agit d'un conteneur de tir vertical (CTV) qui vient se loger dans les silos du lanceur *Silver A-70* (selon le même principe que l'*Aster*, missile anti-aérien qui équipe les frégates *Horizon* et les FREMM) ; dans le cadre du *Barracuda*, le composite est intégré dans un dispositif de changement de milieu (DCM), compatible avec le tube lance-armes du *Barracuda*.

Le premier tir d'essai du missile MdCN, réalisé en 2010 au centre d'essais de la DGA à Biscarrosse, a été un plein succès. Le premier tir de lancement d'un MdCN en configuration *Barracuda* est prévu au deuxième trimestre 2011. Il s'effectuera à partir d'un moyen d'essai sous-marin implanté au large de l'île du Levant en Méditerranée.

[Film du tir d'essai]

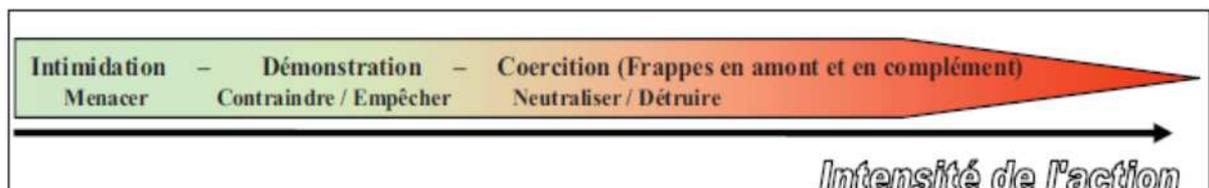
Mais pour disposer d'une capacité de frappe dans la profondeur, le missile seul ne suffit pas, encore faut-il l'inscrire dans un cadre d'emploi plus général, étayé par un concept et des aptitudes.

UN CONCEPT ET DES APTITUDES

Le Concept

Les armées françaises disposent d'un concept interarmées d'emploi des missiles de croisière, publié par le CICDE en mars 2010, qui traite de l'*Apache* – en fin de vie – et surtout du SCALP – EG, et du MdCN, dont l'arrivée dans les forces est prévue en 2014. Ce concept rappelle un élément fondamental : le missile de croisière est une arme d'emploi de niveau stratégique. C'est bien le pouvoir politique au plus haut niveau de l'Etat qui, en France, aujourd'hui, décide de son emploi.

C'est un système d'arme utilisable dans tout le spectre d'une crise, de la phase pré-conflictuelle à la crise ouverte. Il peut servir à des actes d'intimidation : si l'on veut dissuader un pays, on déploie une FREMM avec la capacité MdCN au large de ses côtes. Il peut également servir à des actes de démonstration (notez que le concept rappelle que l'action de démonstration va jusqu'au tir réel d'un ou plusieurs missiles). Enfin, il peut servir à la coercition, bien connue, comme les frappes sur l'Irak et 1991 ou le Kosovo en 1999.



La principale nouveauté de ce concept réside dans la mention du cas particulier de la « frappe de rétorsion en cas d'agression ». Ce cas particulier n'est pas détaillé explicitement, mais il se caractérise par trois aspects fondamentaux :

- un caractère strictement national,
- la limitation de l'ampleur de la frappe pour éviter l'escalade,
- des délais de réaction réduits, compatibles du *tempo* médiatique.

Désormais, souplesse et réactivité sont les traits saillants de l'emploi des missiles de croisière.

Les aptitudes

Il faut également des aptitudes pour mettre en œuvre une telle munition, aptitudes qui ont été retranscrites dans le concept interarmées d'emploi des missiles de croisière.

La première aptitude porte sur une **capacité de décision d'engagement autonome**, fondamentale. L'emploi de telles munitions, en toute indépendance, nécessite de disposer de moyens propres de renseignement (satellites d'observation, renseignement à terre) ainsi qu'une expertise dans le domaine du ciblage. Peu de pays disposent de tels moyens. Pour la France, cette aptitude correspond peu ou prou à la **fonction stratégique « connaissance et anticipation »**, avec la Direction du Renseignement Militaire en charge du volet renseignement, et le Centre National de Ciblage de Creil en charge de l'expertise technique. Schématiquement la production d'un dossier d'objectif représente l'objectif final de cette aptitude.

La deuxième aptitude concerne une **chaîne de commandement complète et cohérente**. Au sommet de cette chaîne se trouve le niveau **planification**, associant étroitement le plus haut niveau politique, qui décide de l'emploi de cette arme à caractère stratégique. *Grosso modo*, ce niveau correspond à la présentation au niveau politique des options militaires et à la décision d'engager une cible : phase qui se traduit par la validation du dossier d'objectif préparé en amont.

Il faut ensuite une **chaîne de commandement** capable de transmettre ce dossier d'objectif, mais également de vérifier que les échelons subordonnés exécutent scrupuleusement les consignes du niveau supérieur. Il ne suffit pas de traiter l'objectif, il faut limiter les effets collatéraux, et exercer un contrôle sur toute la chaîne de mise en œuvre.

Il faut ensuite un échelon « **préparation de mission** », capable à partir de la brique initiale du dossier d'objectif de produire un fichier de tir, matérialisation au niveau tactique de la frappe décidée au niveau supérieur.

Pour dissuader, il faut enfin un **système de missiles de croisière crédible et diversifié** : il s'agit de la troisième aptitude.

La crédibilité passe par des entraînements réguliers et par des tirs de missiles réels. Les tirs d'essai qui sont réalisés dans le cadre du programme MdCN renforcent la crédibilité de la capacité de missiles de croisière française. La diversification passe par la multiplication des plates-formes de tir acquise au titre du programme MdCN.

Aujourd'hui, l'axe d'effort principal porte sur la réactivité de la chaîne de mise en œuvre, et la souplesse d'emploi, pour offrir éventuellement de nouveaux modes d'action ; traiter des cibles d'opportunité, voire à terme faire de l'appui-feu naval. Techniquement, cette option est réalisable, à condition de disposer d'une chaîne de mise en œuvre adaptée.

La préparation d'une frappe MdCN fait intervenir deux acteurs principaux :

- au niveau stratégique l'EMA et son bras armé le CPCO (Centre de Planification et de Conduite des Opérations) qui ordonne la mission ;
- au niveau tactique le porteur naval FREMM ou *Barracuda* qui exécute la frappe.

Entre ces deux pôles, deux options sont offertes pour préparer une mission (PM) MdCN :

- L'option « **PM bord** » ou option classique : à partir du dossier d'objectif validé au niveau politique et envoyé au porteur naval pour exécution, l'opérateur prépare sa mission à bord sur un poste SIC 21, équipé du module métier tiers préparation de mission MdCN, développé par la société MBDA. Le fichier de tir (FT) correspond au résultat final de cette phase PM. Soit il est conservé sur SIC 21 pour une exécution ultérieure, soit il est transmis au système de combat du bâtiment pour un tir immédiat. Cette option est en tout point similaire à celle aujourd'hui mise en œuvre pour le SCALP – EG, à la différence près que la PM du SCALP – EG est réalisée sur un PC autonome et non pas en réseau. En lieu et place du poste SIC 21, les escadrons de l'armée de l'air, ou les flottilles à bord du porte-avions *Charles de Gaulle*, préparent leur mission sur un PC autonome équipé du logiciel SP2MEG.
- L'option « **PM modulaire** » spécifique au MdCN : un « centre à terre » dédié à la préparation de mission vient se positionner en interface entre le niveau stratégique et le niveau tactique. Il peut être physiquement localisé à terre ou déporté à bord d'un bâtiment de commandement – porte-avions *Charles de Gaulle* ou bâtiment de projection et de commandement. Ce centre à terre aura deux missions principales : soit préparer intégralement une mission, correspondant à la production d'un FT, soit préparer une partie seulement de la mission, idéalement toutes les phases de vol au-dessus de la terre, correspondant à la production d'un dossier de mission intermédiaire (DMI). Ces deux types de fichiers seront ensuite transmis au porteur naval. Dans le premier cas, le porteur se contentera d'exécuter la mission ordonnée sans modification possible du FT. Dans le second cas, l'opérateur à bord de la FREMM ou du *Barracuda* ouvrira sur son poste SIC 21 le fichier DMI, le complètera des phases manquantes, idéalement les phases de survol maritime, et produira *in fine* à son tour un FT.

La PM modulaire et le centre à terre qui lui est associé offre trois avantages :

Premièrement, **réduire la charge de travail** des porteurs navals. La FREMM, d'un déplacement d'environ 6 000 tonnes, sera armée par un équipage d'une centaine de marins. Une frégate de premier rang de la Marine compte aujourd'hui 250 membres d'équipage pour un déplacement de 4 500 tonnes. Ces équipages réduits auront donc de nombreuses tâches à réaliser et, pour cette raison, elles ne disposeront pas d'experts préparation de mission à bord, mais des opérateurs en mesure de préparer des missions simples. Parallèlement, le recours au centre à terre offrira un **gain de réactivité et de souplesse**. Alors qu'un porteur naval recevra l'ordre de se dérouter pour gagner une position de tir, en parallèle le centre à terre lui préparera sa mission. Dès le ralliement de sa position de tir, le bâtiment pourra recevoir une mission toute prête, qu'il n'aura plus qu'à exécuter.

Deuxièmement, le centre à terre à vocation à **entretenir une expertise technique de haut niveau dans le domaine de la PM**, savoir faire indispensable pour préparer des

missions complexes. Ce centre sera armé par du personnel spécialisé consacré à temps plein à cette tâche.

Enfin, le troisième avantage est tourné vers le niveau stratégique. Il s'agit d'offrir une capacité de **conseil sur l'emploi des missiles de croisière** pour choisir la meilleure option possible, en ouvrant une boucle courte en tant que de besoin.

[En conclusion, film de la société MBDA]

PREMIERE TABLE RONDE

Monsieur José-Manuel LAMARQUE

Modérateur, journaliste à France Inter

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN

*Délégation générale pour l'armement,
Architecte de capacité auprès de l'ASF Engagement Combat*

Capitaine de corvette Colomban LEBAS

Centre d'études supérieures de la Marine, pôle Etudes

Monsieur Claude PERREZ

Délégation générale pour l'armement, Affaires Internationales

Capitaine de frégate Jean-Yves MARTIN

Etat-major de la marine, officier de programme missile de croisière naval et Exocet

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – Je souhaiterais d'abord demander à chaque intervenant de réagir à l'état des lieux du programme de missile de croisière naval (MdCN) que vous avez les uns et les autres dressé. Messieurs, quelles sont vos conclusions ?

Monsieur Claude PERREZ - Je dirais simplement qu'il y a beaucoup de travaux, de programmes qui sont lancés mais, comme j'ai pu le rappeler au cours de la présentation, qu'il n'y a qu'un nombre assez restreint de pays capables de produire, de façon totalement autonome, des missiles de croisière modernes, et je pense, compte tenu de ce que nous avons vu, que la France est en voie d'en faire partie avec la composante navale.

Capitaine de frégate Jean-Yves MARTIN - Je partage tout à fait cet avis. Beaucoup de pays sont capables de produire un missile de croisière qui vole, même en suivi de terrain, et qui frappe un objectif. Mais produire un missile qui vole de manière très précise, en disposant de données numériques de terrain complexes à produire, capable d'une précision terminale métrique, qui répond à un concept d'emploi et, surtout, qui a la capacité de cibler ses objectifs : très peu de pays en sont capables.

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN - Je partage effectivement ce point de vue. Je crois que le programme MdCN est un symbole très fort des succès de la France dans le domaine des missiles lourds. On a évoqué tout à l'heure la lignée *Apache*, *SCALP*, MdCN. On aurait aussi pu parler des différentes versions du missile *Exocet*. Je crois que nous avons, en France, un savoir-faire reconnu dans ce domaine et que c'est une chance pour la France, pour l'Europe, tant en matière industrielle qu'en termes opérationnels et en capacité à défendre nos valeurs avec un système d'armes extrêmement performant et, en même temps, extrêmement intéressant politiquement puisqu'il permet des frappes extrêmement précises et donc d'atteindre véritablement l'état final que nous recherchons.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS - Mon sentiment est exactement le même. Ce qui me semble très intéressant dans ce missile, en tant qu'intervenant académique, c'est que cette

arme, qui est très largement ignorée de la plupart des internationalistes, constitue en réalité une sorte de cas d'école d'application de la théorie des relations internationales, en particulier dans son approche constructiviste, comme j'ai essayé de le montrer dans ma présentation. Et ce concept de mimétisme, de la part de puissances périphériques qui tentent de s'attribuer les éléments de puissance déployés par les grands de ce monde, semble tout à fait pertinent pour analyser le missile de croisière. On a donc vraiment affaire à un cas d'école qui est ignoré des milieux académiques. Et ce colloque me paraît une bonne occasion de communiquer sur ce missile qui semble, par ailleurs, être un atout fondamental pour la France de demain, avec, en particulier, cette dialectique entre capacité dissuasive, capacité coercitive et possibilité d'emploi avec des effets collatéraux maîtrisés. Ce rôle intermédiaire entre plusieurs conceptualisations – qui risque d'ailleurs de faire évoluer le sens que l'on attribue en France au mot « dissuasion », parfois à tort – me semble extrêmement intéressant, tant du point de vue intellectuel que comme élément de puissance pour la France.

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – Justement, le MdCN soulève une question politique : l'emploi de niveau stratégique. Cette arme ne s'utilise pas n'importe comment, elle est très proche de la force de dissuasion.

Capitaine de frégate Jean-Yves MARTIN - Il existe un vocable souvent utilisé pour le missile de croisière, c'est la « dissuasion conventionnelle ». Tout est résumé.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS - C'est ce que j'entends par l'expression « évolution de ce que l'on associe habituellement en France au terme *dissuasion* ». Aujourd'hui, à « dissuasion » on associe « nucléaire », alors qu'avec le MdCN on risque d'y associer également le terme « conventionnel ». C'est une évolution notable, mais qui me paraît intellectuellement plus juste.

Monsieur Claude PERREZ - Je crois que c'est un peu la même démarche que suivent aujourd'hui les différents pays producteurs, en tout cas qui essaient de mener à bien des programmes dans le domaine, par rapport à des pays qui sont déjà dotés de la dissuasion nucléaire mais qui veulent également pouvoir se doter d'équipements et de moyens pouvant correspondre à une dissuasion plus conventionnelle. Ça se rejoint déjà d'un point de vue international.

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – Et en matière de prospective, est-ce que l'on pense déjà à l'avenir ? J'imagine qu'on ne va pas en rester là, bien évidemment.

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN - Effectivement, et notamment au sein de la Direction générale de l'armement, nous sommes obligés de mener une prospective à très long terme parce que les technologies qui nous seront nécessaires pour les générations post-SCALP, post-MdCN doivent être préparées dès aujourd'hui, étant donné leur cycle de développement parfois très long. Nous avons ce qui s'appelle le « plan prospectif à trente ans » et la durée de vie de ces missiles étant ce qu'elle est, nous sommes obligés d'entretenir en permanence une réflexion qui porte sur le « coup » d'après.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS - Étant très sensible aux questions d'autonomie diplomatico-stratégique, et sans avoir de compétences techniques particulières, je voudrais insister sur le fait qu'il semblerait extrêmement intéressant qu'à terme, ce type de missile soit doté également d'une capacité d'interprétation des signaux *Galileo*, en complément des signaux GPS. En termes d'autonomie stratégique, cela me paraît d'une importance-clé. Cela

renforcerait le caractère totalement indépendant, vis-à-vis d'outre-Atlantique, de ce programme.

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN - La question du positionnement satellitaire est évidemment très intéressante parce qu'elle permet, comme on le voit avec le GPS, de s'affranchir des phénomènes de dérive que peuvent connaître les systèmes inertiels. Elle retient donc toute notre attention. Aujourd'hui, le système GPS est « le » système disponible dans le monde occidental, c'est pourquoi nous l'utilisons pour nos missiles. Il est bien évident que la capacité, tant d'obtenir une certaine autonomie que d'avoir un système redondant, et donc plus performant, est au cœur de nos préoccupations.

Capitaine de frégate Jean-Yves MARTIN - Je précise que l'on peut très bien mettre en œuvre le MdCN sans avoir aucunement recours au système GPS. Il existe des modes de fonctionnement qui permettent de nous en affranchir totalement.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS - C'est vrai qu'il est utile d'avoir un système de « positionnement ». Quand on n'a pas de suivi de terrain, quand le terrain n'offre pas suffisamment de « rugosité », c'est-à-dire pas assez de points de repère, il est préférable de disposer, en plus, de la navigation par satellite.

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – Peut-on lancer un petit « cocorico » ? Quel est le petit plus français par rapport aux autres missiles de croisière ? Quelle est la particularité française ?

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN - Je pense que la très grande précision et la très bonne adéquation du couple portée / charge est tout à fait conforme aux valeurs que nous défendons en Europe et qui consistent à produire le juste effet, pas plus pas moins, à l'endroit très précis où nous souhaitons l'exercer, en exposant le moins possible les vies humaines, aussi bien celles de nos forces que celles des populations qui « n'ont en rien méfait ».

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – Vous dites « en Europe », est-ce que cela veut dire que la France est porteuse, justement, de ce type d'armement. Est-ce qu'elle est en tête ? Est-ce que nos partenaires européens nous suivent, travaillent avec nous, s'intéressent à ce que nous faisons ?

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN - Je ne vous apprendrai rien en vous disant que nous avons une dynamique qui a été soulignée par le pouvoir politique, une dynamique forte de dialogue dans le domaine des missiles avec nos partenaires britanniques. Nous avons également d'autres partenaires, la société MBDA elle-même compte des piliers tant allemand qu'italien et même, aujourd'hui, un développement espagnol. Ces différents partenaires peuvent être intéressés par les travaux que nous faisons. Les Britanniques en particulier, avec lesquels nous avons cette démarche de rapprochement, ont déjà pu manifester un certain intérêt pour nos travaux.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS - Je voudrais insister sur le couple précision / charge. Il faut bien comprendre que l'accroissement de la précision permet de diminuer la charge utile, et donc de réduire les effets collatéraux. Si l'on prend un exemple concret, tout à fait imaginaire : une crise de contre-prolifération avec un pays qui tente de se nucléariser, devient très menaçant, etc. Il faut alors faire une frappe très précise. Or les installations

nucléaires peuvent être installées, et le sont souvent dans ce type de pays, dans des banlieues habitées. Il faut donc absolument réfléchir à la minimisation des effets collatéraux préalablement à la frappe. Vous voyez que ce type de missile correspond exactement à cette sorte d'objectif. Ce couple portée / précision me paraît donc essentiel, en termes éthiques. Et essentiel, également, pour éviter de se retrouver dans une logique perverse qui consisterait à perdre confiance en soi du fait de la chute du soutien national face à une opération difficile au plan humanitaire et au plan éthique, et qui entraînerait un cycle pervers se traduisant par une démoralisation, un affaiblissement de notre détermination à vaincre et, à l'inverse, par une galvanisation de la détermination, une exacerbation du nationalisme de cet adversaire, et ce, à cause du choc que créeraient des pertes nombreuses et inutiles chez cet adversaire.

Capitaine de frégate Jean-Yves MARTIN - Je voudrais rebondir sur ce qui a été dit et préciser un point que je n'ai pas eu le temps de développer. Ce qui est fondamental pour le MdCN, programme français, c'est bien le couple formé par le porteur naval et le missile. La marine française est une marine hauturière. Très peu de pays au monde déploient des bâtiments sur tous les océans en permanence : en fait seuls les Etats-Unis et la France. Fondamentalement, nous avons des bâtiments de surface ou des sous-marins sur toutes les mers du monde, quasiment en permanence, et à terme tous nos porteurs de premier rang seront équipés. Vous avez donc une permanence de la capacité de frappe qui est offerte par ce couple « porteur - missile ». La réflexion va, de fait, bien au-delà du missile car elle porte aussi sur l'emploi des porteurs.

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – Merci beaucoup. Nous allons maintenant passer aux questions de la salle.

Monsieur Gérard LEPEUPLE, *consultant dans le domaine défense et sécurité, société GL Contact* - J'aimerais revenir sur une phrase figurant dans l'une des planches projetées, et qui a d'ailleurs été quelque peu contredite dans la synthèse qui vient d'être faite par chacun des intervenants. Il s'agit de l'accès aux technologies qui était présenté comme étant « facile ». Je ne crois pas du tout que les technologies qui permettent de produire des missiles de croisière qui gêneraient le monde occidental soient si accessibles que cela. Transformer un missile anti-navire en « anti-vers-la-terre » ne va pas lui donner plus de précision, plus de portée. Par conséquent, cela ne peut guère nous inquiéter. Et pour avoir tous les avantages du missile de croisière, qui ont été largement soulignés ici, il faut avoir de la portée et de la précision. Avoir de la portée, c'est intégrer des turboréacteurs de faibles dimensions. Or, aujourd'hui, en Europe, seul Microturbo sait le faire. Il en va de même pour l'accélérateur : les sociétés européennes capables de le faire sont en France, il n'y en a pas d'autre. Bien sûr, on en trouve aux États-Unis. On n'en trouve guère ailleurs dans le monde, sauf dans quelques pays qui font des missiles balistiques. Mais en réalité, ce ne sont pas tout à fait les mêmes technologies. Et la navigation, le couplage inertie-GPS, le suivi de terrain se fondant sur la numérisation des données géographiques, etc. : ça aussi, ce sont des technologies que seuls très peu de pays maîtrisent. Par conséquent, ce n'est pas demain que l'on verra apparaître des missiles de croisière susceptibles de perturber les nations occidentales.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS - Le sens de mon intervention, c'était précisément cela : la dichotomie entre le club restreint de pays qui sont capables de répondre au cœur de la définition des missiles de croisière, que vous avez très clairement exposé, et l'ensemble des pays qui tentent de posséder des attributs de puissance en essayant d'imiter certains paramètres du missile de croisière, sans y réussir totalement, et qui créent finalement des sortes de pseudo-missiles de croisière qui, en termes de perception sur la scène internationale,

leur permettent d'engranger des gains significatifs mais qui, en termes réels et en termes d'efficacité, ne permettent pas d'obtenir des gains opérationnels. Le sens de mon intervention était bien de d'établir une dichotomie entre ces deux types de comportement. Ce comportement mimétique est intéressant du point de vue de la théorie des relations internationales et du point de vue du comportement des États sur l'échiquier international. Mais il ne retire en rien la différence radicale qu'il y a entre le cœur définitionnel du missile de croisière, qui est un objectif qui est atteint par extrêmement peu de pays, et l'ensemble des pays qui sont périphériques en matière de missile de croisière et qui n'obtiennent pas de performances comparables. En revanche, ce qu'il faut savoir, c'est que les Occidentaux étant psychologiquement vulnérables aux pertes humaines dans un conflit, ils peuvent « sur-réagir » et se « sur-inquiéter » face à des missiles qui ne sont pas des missiles de croisière réels, qui sont finalement un peu rudimentaires, mais qui, en termes d'opinion publique, de craintes, de risques eu égard à quelques pertes humaines, peuvent provoquer des réactions occidentales fortes et parfois une surestimation de la menace. On joue aussi parfois à nous faire un peu peur. Il faut donc modérer le propos premier que j'ai tenu par ce fait réel, à savoir la survalorisation du risque, de la menace par crainte de pertes humaines dans des pays extrêmement sensibles sociologiquement et psychologiquement aux pertes humaines pour des raisons éthiques compréhensibles et, bien entendu, tout à fait louables.

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN - Je voudrais revenir sur ce que nous disions tout à l'heure. Je crois que le MdCN est un succès pour la France et pour l'Europe. On pourrait dire « pourquoi pour l'Europe ? Après tout, c'est un programme français ». En fait, ce que vous dites est très intéressant. C'est-à-dire qu'il y a un certain nombre de compétences nécessaires pour réussir à bâtir des programmes de cette ampleur qui ne sont présentes, à l'intérieur de l'Europe, qu'en France. On parlait de Microturbo, on peut en citer d'autres. Concernant les travaux sur le positionnement satellitaire, je peux vous assurer qu'en France nous sommes très en pointe par rapport au reste de l'Europe. Je pense que ce sont donc des choses qu'il faut préserver et valoriser, à leur juste titre, dans nos relations avec les autres, car si nous voulons bâtir l'Europe de la défense, ce sont des acquis qui sont importants pour les Européens. Aujourd'hui, lorsqu'on veut produire un missile de croisière en Europe, propulsé par turboréacteur, soit on prend une motorisation Microturbo, soit on va voir les Américains. Pour assurer une certaine autonomie européenne, il est donc nécessaire de bien préserver ces acquis, de les valoriser et d'avoir un dialogue positif avec nos partenaires européens autour de ces acquis industriels.

Docteur Lee WILLETT, *chercheur au Rusi* - Ma question s'adresse au capitaine de frégate Martin. Nous avons vu les deux films sur le lancement du missile mais, en réalité, je pense que cette phase du processus est la plus simple de toutes. Selon moi, la véritable difficulté réside dans l'intégration du missile au navire de surface et au sous-marin. Par conséquent, quels sont les points durs à surmonter, au plans technique opérationnel, pour intégrer le MdCN dans les bâtiments de façon à ce que le système puisse être mis en œuvre à la mer ?

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN - La France, la société MBDA, en coopération avec l'Italie et le Royaume-Uni, a développé le programme de missile *Aster*, le programme FSAF (Famille de systèmes antiaériens futurs) avec le versant PAMS (*Principal anti-air missile system*). Donc, l'aspect lancement vertical d'un missile depuis une frégate, nous le maîtrisons. C'est un peu brutal, mais bon... La France a développé le programme *Exocet*, avec missile SM-39, lancé de sous-marin. Le lancement d'un missile lourd depuis un sous-marin, nous le maîtrisons. La France a développé, une fois encore de concert avec le Royaume-Uni, le programme de missile de croisière SCALP - *Storm Shadow*. Cela n'est pas

directement votre question, mais cela répond aussi à un certain nombre de problématiques du programme MdCN. Nous sommes donc, *a priori*, assez confiants dans nos capacités techniques à mener jusqu'au bout le programme MdCN et à en faire un succès, en nous appuyant évidemment sur les compétences des industriels concernés. Les essais que nous avons faits jusqu'à présent, aussi bien le tir au rail que le premier essai de lancement vertical, ont tous deux été couronnés de succès. Nous avançons donc avec confiance, tout en travaillant avec circonspection, afin de mener à bien ce programme phare dont nous sommes fiers.

Monsieur Thierry PERARDEL, *collaborateur de monsieur François Cornut-Gentille, député rapporteur des crédits d'équipement de l'Assemblée nationale* - Je voudrais aborder un sujet qui fâche... mais qui a été abordé avec une certaine désinvolture – pardon pour le terme –, par le capitaine de frégate Martin, à savoir : le coût. Le commandant a été le seul des intervenants à l'évoquer : un milliard d'euros pour le MdCN. Coût que je conteste d'une certaine manière parce qu'il ne faut pas oublier d'y rajouter le coût des FREMM et des *Barracuda*, puisque sans la plate-forme le missile reste à quai, ne sert pas à grand chose, et sa doctrine d'emploi est remise en question. C'est une arme tout à fait nouvelle puisque c'est une arme stratégique d'emploi, contrairement à la dissuasion nucléaire, qui est une arme stratégique de non-emploi. Du fait des difficultés budgétaires que l'on connaît actuellement et qui ne vont pas aller en s'améliorant, est-ce qu'un jour, la Marine nationale, les Armées et le pouvoir politique ne vont pas être amenés à choisir entre ces armes stratégiques d'emploi, qui, au moins, ont pour mérite de faire à la fois de la dissuasion tout en proposant des effets opérationnels conventionnels sur le terrain, et les armes stratégiques de non-emploi, qui ont recours aux mêmes plates-formes – même si le SNA n'est pas le SNLE – mais qui coûtent annuellement trois milliards d'euros. Donc, est-ce qu'à terme, la mise en œuvre de ce genre d'arme ne va pas nous placer devant un choix à faire entre les deux types d'armes ? Ce choix va être d'autant plus crucial que, pour garantir son efficacité, le SCALP naval – et vous l'avez souligné – nécessite une certaine permanence à la mer. Je ne suis pas sûr qu'avec neuf FREMM et six SNA au sein de la Marine nationale, nous soyons en mesure d'assurer une permanence sur tous les océans et sur toutes les mers, en plus des missions que ces différentes plates-formes doivent accomplir. Donc, pour résumer ma question : est-ce que le SCALP naval n'annonce pas, à moyen terme, la question du choix entre dissuasion conventionnelle et dissuasion nucléaire ?

Capitaine de frégate Jean-Yves MARTIN - Je ne suis qu'un modeste officier de programme. Je ne vais donc pas répondre directement à cette question hautement politique. Néanmoins, je voudrais souligner un point. Selon moi, le principal atout du MdCN, c'est l'économie des moyens : cette arme permet de faire une frappe extrêmement précise, très loin, avec des effets stratégiques et politiques importants, et le coût de cette frappe se résume au simple coût du missile. Quand vous tirez aujourd'hui une munition tactique – n'importe laquelle, par exemple une bombe A2SM (armement air-sol modulaire) – sur un théâtre d'opérations étranger, si vous faites la somme de tous les coûts, et notamment le risque de la perte d'un avion et le coût politique lié à la capture du pilote, vous verrez que le tir d'un MdCN est économique et relativement peu risqué. Vous parlez de la permanence des porteurs. Ce que j'ai voulu mentionner, c'est qu'une FREMM ou un *Barracuda* à la mer assurent déjà toute une série de missions courantes et qu'il est aisé de distraire l'un ou l'autre de ses missions habituelles pendant une très courte période pour qu'il soit en mesure de frapper. Je ne vais pas rentrer dans les détails techniques mais, compte tenu de la portée des missiles et du temps de préparation de mission, vous couvrez un grand nombre de théâtres avec un seul porteur positionné au nord de l'océan Indien. Vous n'êtes pas obligé de mettre en place un chapelet de porteurs tout au long de la mer Rouge, de la mer d'Oman ou du golfe

arabo-persique. Donc, de mon point de vue, à mon simple niveau d'officier de programme, le MdCN est l'arme de demain parce qu'elle est économique, précise et économique. Vous tirez un missile et, avec le pourcentage de probabilité de réussite de la mission, vous êtes quasiment sûr de faire but, tout en maîtrisant les dommages collatéraux, comme on l'a dit. Et cela pour un coût limité au prix du missile.

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN - L'autre aspect que je souhaiterais évoquer, c'est que, bien évidemment, le pouvoir politique et les différentes administrations, qui se doivent d'être des investisseurs avisés des crédits de défense, ont tout à fait conscience des sommes importantes qui sont consacrées à ces missiles. Et je pense que la rationalisation des dépenses est vraiment l'un des points forts dans la volonté franco-britannique affichée lors du traité de novembre dernier. Dans la déclaration commune faite à l'occasion de ce traité, le domaine des missiles est nommément cité, avec un certain nombre de projets phares et une vision à long terme. Cette démarche franco-britannique, accompagnée par la société MBDA qui va au-delà de la coopération franco-britannique et qui est véritablement européenne, témoigne d'une volonté forte de rationaliser le secteur afin de diminuer les coûts et, en cela, rejoint tout à fait les préoccupations que vous exprimez.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS - Je crois qu'il y a une petite difficulté sémantique qu'il faut lever. Le terme de dissuasion est un terme qui, en France, est mal perçu et mal reçu. Il y a une légère confusion sur le sens de ce terme. La dissuasion est, en réalité, quelque chose d'extrêmement large. Lorsque vous avez des forces armées, quelles qu'elles soient, elles ont à la fois une capacité opérationnelle, et une capacité dissuasive. Le code pénal, c'est un système de dissuasion. Le code d'Hammourabi, qui remonte à plusieurs milliers d'années avant Jésus Christ, c'est un système dissuasif. Ensuite, il faut distinguer entre, d'une part, la dissuasion *nucléaire*, qui est réservée au haut du spectre, qui est une dissuasion pure, et dans laquelle seule la vertu dissuasive des armes est prise en compte, d'où l'aboutissement à une logique de non-emploi. Et d'autre part, la logique, radicalement différente, du missile de croisière – qu'il soit naval ou pas – qui ne vise pas du tout le même type d'intensité au niveau du spectre de la menace. La dissuasion nucléaire touche aux intérêts ultimes de la France. Elle est mise en œuvre lorsque le président de la République pense que les intérêts ultimes de la France sont en jeu. Alors que le missile de croisière est une arme qui peut être employée – qui est destinée à être employée, même – mais qui, comme *toute autre arme*, que ce soit un simple couteau, une kalachnikov ou autre, a *également* une vertu dissuasive, laquelle lui est néanmoins juste surajoutée, d'une manière presque superfétatoire, et elle apparaît pour ainsi dire « par surcroît ». Cette vertu dissuasive lui est certes inhérente mais ne constitue pas nécessairement le cœur de l'effet que l'on attend de l'arme. En fait, tout dépend de la doctrine que l'on décide lui associer. Je pense donc, en ce qui concerne la capacité de réponse de la France aux menaces de demain, qu'il n'y a pas opposition, mais bien plus complémentarité entre, d'une part, les armements ordinaires, la dissuasion conventionnelle ou l'emploi d'une arme comme le missile de croisière et, d'autre part, la dissuasion nucléaire qui est vraiment réservée à la garantie des intérêts ultimes, des intérêts vitaux de la France. Il y a donc, là encore, complémentarité et pas du tout « substituabilité » – comme dans le cas du débat sur la défense anti-missile, d'ailleurs.

Monsieur Claude PERREZ - Je rappelle que, en introduction de ma présentation, j'ai précisé que le MdCN offrait la possibilité de s'affranchir de toute nécessité de suprématie aérienne ou maritime préalablement à son utilisation, ce qui, au niveau des coûts constitue un véritable atout.

Monsieur Étienne MARCUZ, *étudiant ingénieur et rédacteur du blog Aeroplans, spécialisé dans l'aéronautique* - Je souhaiterais savoir s'il y a des perspectives d'exportation du MdCN. Et est-ce qu'il sera soumis au traité MTCR ? Ce serait peut-être un moyen de réduire les coûts, justement.

Monsieur Claude PERREZ - La réponse est oui dans les deux cas.

Monsieur Bruno GOLLNISCH, *député européen*. Je voudrais revenir un petit instant sur la question du coût, sans y intégrer les sous-marins *Barracuda* ni les FREMM puisque ces plates-formes ont, évidemment, d'autres fonctions. Est-ce que je dis une bêtise si je prétends que le coût de la munition se situe aux environs de trois millions d'euros ? Je pense que cela a forcément un impact important dans le choix de l'objectif, parce que, bien entendu, on n'écrase pas une mouche avec un marteau. Premièrement, je me demande quel est le travail qui est fait en amont des choix possibles de l'objectif. Deuxièmement, quels sont les délais ? Par exemple, si le pouvoir politique demandait à la marine de frapper un endroit quelconque se trouvant sur le territoire d'un État situé de l'autre côté de la Méditerranée, combien de temps faudrait-il pour programmer la frappe ? Et, dernière question, toujours liée au coût : n'est-il pas un peu inquiétant de voir les armes classiques se raréfier, notamment celles destinées aux objectifs qui sont situés le long des côtes ? Le canon de 100 mm, par exemple, avait pourtant fait des progrès considérables en matière de précision et de rapidité. Or, il n'y en a plus beaucoup, apparemment, sur les navires que l'on construit actuellement.

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN - Le MdCN est une arme coûteuse, certes, et je me garderai bien de commenter le chiffre que vous mentionnez. C'est évidemment un sujet qui est commercialement sensible. On peut discuter pour savoir si c'est une arme stratégique, ou préstratégique, etc. ce qui est sûr, c'est que, pour certains objectifs, c'est une arme de haute valeur militaire et politique. Ensuite, pour ce qui est de l'appui-feu naval, avant même de transformer des missiles antinavires en arme de croisière du pauvre, il y a eu les missiles antinavires. Par conséquent, si vous faites de l'appui-feu naval avec un canon de 100 mm – sauf à vraiment vous approcher de côtes somaliennes où il n'y a rien – face à un ennemi un tant soit peu sérieux, vous prenez le risque de mettre un navire qui coûte plusieurs centaines de millions d'euros à la merci de votre adversaire. Il y a donc effectivement une évolution. L'emploi des armes relativement peu chères que nous connaissions il y a encore quelques années est devenu plus difficile.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS - Par ailleurs, le rapport qualité / prix du MdCN est bon si l'on considère les effets militaires que l'on peut obtenir (très grande précision, portée, etc.). Bien sûr, l'arme coûte un certain prix, mais c'est le reflet de cette qualité.

Contre-amiral Jean-Louis VICHOT, *directeur du CESM* - Je voudrais juste rappeler un paramètre important. Je rappelle que les *Tomahawk* de première génération coûtaient 1,1 million de dollars pièce, si mes renseignements sont exacts. On est descendu, pour les Block-4, à un coût à l'unité qui est de l'ordre de 250 000 à 400 000 dollars, tout simplement grâce à l'effet de série. Il est sûr que lorsque vous commandez vos missiles par série de 4 000, et non pas par série de 250, leur coût unitaire n'est pas du tout le même. L'autonomie a un prix. Elle a un prix en matière de dissuasion nucléaire comme elle a un prix en matière de dissuasion conventionnelle. Ce que l'on affirme ici, c'est que, effectivement, avec MBDA, on est bien dans un cadre européen et qu'il s'agit du devenir de l'Europe, de l'autonomie européenne. Par ailleurs, il est vrai que beaucoup de pays développent des missiles très rustiques, à courte portée, à forte charge, dont les performances sont limitées et qui sont certainement beaucoup

moins chers. Mais il faut aussi garder à l'esprit – on en reparlera en deuxième partie – que beaucoup de pays n'ont pas nos pudeurs, pas nos réticences et que, pour eux, si le missile s'écrase en causant des dommages collatéraux, s'il sacrifie 500 vies humaines en essayant d'atteindre un objectif militaire, cela n'est peut-être pas forcément très grave à leurs yeux. Or il faut rappeler que nous avons aussi, ici en France, beaucoup de grandes agglomérations qui sont situées à moins de 250 kilomètres des côtes...

Monsieur Gérard LEPEUPLE, *consultant dans le domaine défense et sécurité, société GL Contact* - Je voudrais revenir sur cette question de dissuasion, que je considère comme très importante. Le missile de croisière, malgré ses qualités d'arme de rétorsion, malgré sa capacité à intimider, n'est pas une arme de dissuasion. La preuve, c'est qu'on l'a utilisée de très nombreuses de fois. Le nombre de missiles tirés est très important et cela n'a pas du tout empêché les conflits. On ne voit donc pas très bien qui cette arme a dissuadé. D'ailleurs, le concept de dissuasion conventionnelle est quelque chose d'un peu étonnant dans la mesure où l'espoir de vaincre est le moteur premier de tout conflit armé. Et on a toujours la possibilité de vaincre parce qu'on s'imagine toujours plus intelligent dès lors que les armements sont conventionnels. Quant à la dissuasion nucléaire, c'est un non-sens, de mon point de vue, que de parler « d'arme de non-emploi ». Pourquoi détenir une arme si l'on proclame que jamais on ne l'utilisera ? Ce qui a été dit, de façon très officielle, jusque dans les derniers discours présidentiels, c'est que ce n'était pas une arme pour faire « la bataille ». Faire la bataille, c'est-à-dire faire la guerre. Par contre, on admet, bien évidemment, de l'utiliser. Et même, on ne s'est jamais interdit de l'utiliser en premier, au cas où nos intérêts vitaux seraient en danger. Conformément aux textes officiels, il faut donc bannir cette expression d'« arme de non-emploi » qui détruit tout à fait le concept dissuasif de cette arme. Parler « d'arme de non-bataille », assurément, mais il faut clairement admettre son utilisation potentielle.

Capitaine de corvette Colomban LEBAS - J'ai parlé d'arme de non-emploi, c'est effectivement un raccourci. Mais c'est destiné à signifier le fait que le système nucléaire, à partir du moment où il est crédible, va faire que la dissuasion exercée par la France sera suffisante pour que notre pays ne soit jamais mis en demeure de l'exercer effectivement. C'est en ce sens que l'on parle d'arme de non-emploi. En revanche, c'est bien le fait que l'on soit susceptible d'employer les armes – si besoin était – qui confère son caractère crédible au système. Il y a donc effectivement un raccourci sémantique, mais cet abus de langage est parfaitement admis, au moins à des fins de fluidification de discours, un petit peu comme lorsque l'on emploie le terme de « capacité de seconde frappe » en lieu et place de l'expression plus rigoureuse de « capacité de frappe en second ».

Les ruptures induites par le missile de croisière naval

Capitaine de vaisseau Eric PAGES

EMA/SC-PLANS/OCO

Mesdames et messieurs les parlementaires,
Messieurs les officiers généraux,
Mesdames, messieurs

Mon exposé tiendra en trois parties. Dans un premier temps, je vais rappeler comment s'insère le missile de croisière dans notre stratégie et dans le concept d'emploi des forces, en second lieu je vous décrirai en quoi consiste le « système missile de croisière » et les attendus pour le faire fonctionner et enfin je conclurai sur la question qui m'a été posée « le MdCN, rupture ou continuité ? » .

LE CONCEPT D'EMPLOI DU MISSILE DE CROISIERE

Le CEMA doit être en mesure de proposer à l'autorité politique un éventail de modes d'action capables de produire des effets variés, cohérents et compatibles avec les objectifs recherchés.

De par sa capacité de tir à distance de sécurité, sa précision et sa robustesse, le système « missile de croisière » constitue un outil privilégié pour répondre à ce besoin. Il offre une capacité d'emploi de la force **progressive, maîtrisée et réversible** utilisable depuis la gestion de crise diplomatique jusqu'aux combats de haute intensité. L'emploi d'une telle arme peut de plus réduire les effets médiatiques et politiques néfastes pouvant résulter par exemple de la perte d'un équipage ou de l'exploitation par l'adversaire de dommages collatéraux.

Dans le cas particulier de la **lutte contre la prolifération**, le missile de croisière peut combler l'absence actuelle de défense contre missile balistique en offrant une possibilité de frappe sur des installations de tirs adverses soit avant le lancement soit au titre de la rétorsion.

Le missile de croisière peut participer à plusieurs fonctions stratégiques :

- **fonction « prévention »** : la menace latente que fait peser cette arme sur les centres de gravité de l'ennemi puis si nécessaire l'emploi mesuré de l'arme peuvent persuader l'adversaire de notre détermination et ainsi abaisser le niveau de tension. Il s'agit alors par l'effet déclaratoire, par le déploiement ostensible de nos moyens accompagné d'une communication claire ou par des frappes très limitées d'infléchir sa volonté ;
- **fonction « protection »** : il s'agit de dissuader un adversaire qui voudrait s'attaquer à nos intérêts stratégiques nationaux, de participer à la protection de nos forces déployées ou comme nous l'avons vu d'éviter le tir de missiles balistiques ;
- **fonction « intervention »** en début de campagne ou au cours de la phase de haute intensité, le missile de croisière est capable de détruire ou neutraliser à distance une grande variété d'objectifs plus ou moins durcis. Les frappes par missiles de croisière sont alors prises en compte dans un cycle de planification de niveau opératif qui peut être intégré à une manœuvre interalliée. Il s'agit alors **de frappes**

en amont destinées à l'ouverture du conflit à détruire les capacités de l'outil militaire adverse ou **de frappes en complément** en cours de campagne pour aider à la destruction d'objectifs adverses dont les caractéristiques imposent ce type d'armement (typiquement des cibles très défendues).

Il est également important de noter qu'une telle arme permet à la France d'occuper **une position stratégique au sein d'une coalition**. En effet, la possession d'un missile de croisière permet de **participer à l'élaboration des plans de frappe**, de connaître ainsi les objectifs qui seront traités et d'avoir accès à des renseignements sur les cibles que nous n'aurions pas pu avoir sinon. Elle offre la possibilité de participer à la décision et de peser sur le déroulement de la campagne en proposant nos propres objectifs éventuellement.

Compte tenu du caractère stratégique du « missile de croisière », le processus décisionnel autorisant son engagement, tant dans le cadre national que multinational, reste pour le **moment soumis à l'approbation du niveau politique national sur proposition du CEMA**.

L'emploi tactique d'une telle arme pour l'appui des forces au contact n'est actuellement pas sa première raison d'être : comme nous l'avons dit, son emploi s'inscrit dans le cadre de décisions planifiées et préparées à l'avance. A terme cependant, les progrès de l'observation en temps réel de la situation, notamment à base de drones, permettent d'envisager de pouvoir déléguer un jour la décision de tir au commandement tactique sur zone mais ceci ne devrait pouvoir se faire que pour des cibles à forte valeur ajoutée, essentiellement militaires, et dans le cadre de combats de haute intensité.

LE SYSTEME « MISSILE DE CROISIERE FRANÇAIS »

Nous l'avons vu, le succès des missions mettant en œuvre le missile de croisière **repose autant sur ses qualités intrinsèques que sur l'efficacité de la préparation de tir et des lanceurs**. C'est pourquoi il faut considérer le missile de croisière comme **un système** dont les principaux éléments sont :

- **la chaîne de décision et de commandement,**
- **Les porteurs,**
- **Le missile lui même.**

Quelques remarques tout d'abord sur la **chaîne de décision et de commandement**. Nous avons vu que la décision de frappe était entre les mains de l'autorité politique. Mais pour être crédible, nous devons être capables d'avoir notre **propre autonomie de décision**. Celle-ci repose sur trois éléments essentiels :

- **un renseignement autonome fiable** dont la qualité et la finesse des données collectées doivent nous permettre de mettre en œuvre de façon indépendante nos missiles de croisière. Je pense notamment aux **données numériques de terrain ou à la connaissance fine de la structure des objectifs à atteindre**. De même, le renseignement national devra être en mesure de constater et d'étudier de façon réactive les effets induits par les frappes pour en réactualiser la planification en temps quasi réel ;
- **un processus de ciblage performant** qui nécessite une étude précise de l'adversaire et de l'environnement pour en déterminer les meilleures cibles possibles selon l'effet recherché. C'est le travail du Centre National de Ciblage, le CNC ;

- **une chaîne de commandement cohérente** depuis le niveau décisionnel jusqu'au niveau tactique de tir de l'arme. Cela impose en particulier de disposer d'une chaîne de transmission nationale continue, fiable et réactive pour permettre la réversibilité de l'ordre de tir.

Tout ceci implique de consacrer des efforts importants sur le renseignement de toute origine, sur nos capacités d'analyse géopolitiques des pays menaçants ainsi que sur des transmissions permettant de véhiculer des flux importants de données.

Par ailleurs, **l'efficacité du système « missile de croisière » est renforcée par la diversité et la complémentarité des porteurs et des missiles**. Pour le moment, seuls les vecteurs aériens sont dotés de missiles de croisière avec les qualités de réactivité, flexibilité et vitesse qui les caractérisent. Demain, les plateformes navales viendront en complément pour apporter l'endurance, l'autonomie et la relative impunité en eaux internationales qui font leur force. Elles seront de plus capables de mettre en œuvre un grand nombre de missiles et de concourir ainsi à des frappes massives.

De même, la combinaison de plusieurs types de missiles combinant des portées et des charges différentes participe à la cohérence d'ensemble du système. Les différents missiles que possède actuellement la France sont les suivants :

- **le missile APACHE** : le missile APACHE (Arme planante à charges éjectables) est en service depuis 2002. Il a été spécifiquement conçu pour la mission de neutralisation des pistes d'aérodromes très défendues. Il est emporté par le Mirage 2000D et offre plus d'une centaine de km de portée en plus de l'allonge de l'avion. Il a une bonne capacité de pénétration grâce à son profil de vol à très basse altitude, grande vitesse et faible signature radar. La charge militaire est composée de plusieurs munitions anti pistes.
- **Le SCALP-EG (Système de croisière conventionnel autonome à longue portée d'emploi général)** : emporte une charge conventionnelle à fort taux de pénétration conçue pour la neutralisation ou la destruction d'infrastructures durcies voire enterrées. Il est aujourd'hui emporté par le mirage 2000D et le Rafale air ou marine. Le missile offre une portée accrue par rapport à l'APACHE et une précision de l'ordre du mètre qui permet de limiter les effets collatéraux.

En 2014 sur les FREMM et en 2017 sur les Barracuda, les armées françaises seront également dotées du MdCN. Il vous a été présenté longuement ce matin donc je ne vais pas m'attarder sur sa description. Ce missile a été conçu pour traiter des cibles complémentaires de celles du SCALP-EG et offre une portée accrue pour une précision identique.

LE MDCN CONSTITUE-T-IL UNE RUPTURE ?

Pour moi, l'arrivée du MdCN **ne présente pas en tant que tel une rupture** du concept d'emploi de nos forces. Il s'agit plutôt d'un renforcement très significatif des moyens mis à disposition du politique pour conduire son action grâce à la diversification du couple missile/porteur.

Le missile n'est pas non plus révolutionnaire, même si de nombreuses avancées techniques ont été nécessaires pour pouvoir le lancer à partir de plates-formes navales, surtout sous-marines, et en augmenter significativement la portée.

Ce qui fait du MdCN un outil particulièrement intéressant tient en fait aux caractéristiques propres des plateformes navales c'est-à-dire :

- **leur liberté d'action** : insensibilité aux contraintes diplomatiques et absence d'empreinte au sol ;
- **l'élongation** : le rayon d'action des plateformes navales est illimité, la voie maritime permet dans tous les cas de se placer à moins de 500 km de 80 % des centres d'activité humaine de la planète ;
- **l'endurance et la réactivité** : prépositionnement ou déploiement persistant du dispositif naval national, loin du territoire métropolitain et réactivité, notamment dans les premières phases d'une crise ou dans la lutte permanente contre le terrorisme ;
- **l'adaptabilité et la polyvalence** : capacité d'agir isolément, en mission ciblée ou multiple, ou de s'intégrer naturellement dans des ensembles interarmées et internationaux ;
- **la capacité d'emport** : avec 16 missiles par bâtiment, les porteurs navals fournissent la quantité sur le théâtre d'opérations, ce qui procure à la fois une capacité de frappe massive (voire de saturation des défenses adverses) et de répétition des frappes ;
- **la capacité de réaliser une frappe sans exposer** sur ou au-dessus du territoire adverse nos moyens (humains et matériels) ;
- **l'ubiquité** : capacité de peser simultanément sur des théâtres distincts, du fait du nombre de porteurs.

A ces caractéristiques communes aux plateformes navales, il faut ajouter celles propres aux **sous-marins** qui font de ce vecteur un outil particulièrement efficace dans la gestion d'une crise. Il peut en effet :

- **par sa discrétion**, laisser l'adversaire dans l'incertitude sur la réalité de son déploiement à portée de tir et sa présence invérifiable pour la majorité des pays fait peser une menace potentielle propre à faciliter les négociations diplomatiques ;
- **par sa faible vulnérabilité**, effectuer des tirs sous court préavis depuis des zones où la menace de surface ou aérienne reste forte ou au plus près des côtes.

Les alliés ont bien compris tout l'intérêt des plateformes navales et en guise de conclusion, je rappellerai juste que depuis la guerre du Golfe de 1991, **les tirs depuis les plateformes navales ont représenté en moyenne 85 % du total des missiles de croisière mis en œuvre**. Rien que pour la dernière opération en Irak, plus de 800 missiles ont été lancés à partir de navires de l'US Navy.

Je vous remercie de votre attention.

Le missile de croisière naval, un moyen pour quelle stratégie ?

Monsieur Corentin BRUSTLEIN

*Chercheur au Laboratoire de recherche sur la défense (LRD),
Institut français des relations internationales (IFRI)*

A l'instar des Etats-Unis ou du Royaume-Uni, la France a pris la décision de doter sa flotte de guerre de missiles de croisière, appelés à être tirés à partir des sous-marins nucléaires d'attaque (SNA) de classe *Barracuda* et, surtout, des frégates multimissions de classe *Aquitaine* (FREMM). Jusqu'à ces développements, la capacité d'action vers la terre de la Marine nationale était fortement limitée, et s'articulait principalement autour du groupe aéronaval constitué à partir du porte-avions nucléaire *Charles de Gaulle*.

Evaluer l'impact que pourrait avoir le missile de croisière naval (MdCN) sur la posture stratégique française requiert en premier lieu d'appréhender l'environnement politico-militaire dans lequel cette innovation s'inscrit. Dans un contexte marqué d'une part par la prédominance des logiques de guerre limitée et, d'autre part, par la diffusion de technologies avancées, et au vu des atouts opérationnels du MdCN, le potentiel de ce système apparaît maximal dans deux cadres d'emploi spécifiques : la diplomatie coercitive et les opérations d'entrée en premier.

UN ENVIRONNEMENT STRATEGIQUE CONTRAINT

S'il est impossible de dresser un panorama exhaustif des caractéristiques de l'environnement stratégique des quinze prochaines années, on retiendra en priorité deux tendances lourdes, qui exerceront une influence essentielle sur les stratégies d'utilisation du MdCN.

Une ère de guerres limitées

Un acteur peut entrer en guerre afin d'atteindre tous types d'objectifs, des plus ambitieux aux plus modestes. A l'exception des guerres impliquant les intérêts vitaux d'un acteur, incitant celui-ci à libérer toutes ses énergies afin de vaincre son adversaire, l'immense majorité des guerres sont dites « limitées », au sens où au moins l'un des deux belligérants ne combat pas directement pour sa survie.

La guerre limitée a historiquement été la forme la plus fréquente de guerre, et l'Occident est entré à nouveau dans cette logique de limitation par la force des choses en 1945, suite à l'apparition de l'arme nucléaire, dont le potentiel de destruction décourage toute atteinte directe aux intérêts vitaux d'un Etat possesseur. De manière logique, la disparition de l'URSS et la fin de la guerre froide, mettant par là même un terme à la menace d'une conquête de l'Europe par le Pacte de Varsovie, n'ont fait que confirmer cette logique de guerre limitée, en ouvrant la voie à des interventions extérieures d'intensité extrêmement variable, allant des opérations de maintien de la paix aux guerres de changement de régime de 2001 et 2003.

Si la guerre totale se rapproche de ce que Carl von Clausewitz qualifiait de guerre « absolue », laissant libre court à toutes les manifestations de violence, la poursuite d'une guerre à des fins

limitées signifie à l'inverse que la dimension politique y tient un rôle prédominant. Combattre dans une logique de guerre limitée implique donc de privilégier la retenue à travers un usage discriminé de la force et de réduire les risques encourus dans le cadre des opérations, de manière à ce que les coûts politiques et financiers de l'action demeurent à la mesure des intérêts en jeu². La difficulté de cet exercice intrinsèquement hasardeux de contrôle de la violence exercée sur l'adversaire se voit par ailleurs accrue par l'asymétrie des intérêts des belligérants : les motifs de guerre peuvent être limités pour des puissances interventionnistes, ils le seront moins – voire pas du tout – pour des puissances régionales agissant dans leur propre voisinage, voire pour défendre leur propre territoire. Ainsi, les limites imposées à l'activité guerrière, et donc les contraintes pesant sur l'action militaire, tendent à être systématiquement plus fortes pour les Etats interventionnistes que pour leurs adversaires.

Depuis la fin de la guerre froide, et en particulier depuis l'opération *Enduring Freedom*, les guerres limitées menées par l'Occident ont avant tout pris la forme d'opérations de guerre irrégulière. Si cela a pu se traduire par quelques ajustements budgétaires en faveur des forces terrestres au sein, notamment, des armées américaines ou britanniques, il ne s'est au final pas produit de réorientation profonde des équilibres entre armées, chaque instrument militaire poursuivant sa nécessaire préparation à d'éventuels conflits conventionnels. Une focalisation sur des interventions de type conventionnel, limitant l'empreinte au sol de tout dispositif occidental, pourrait ainsi se voir encouragée par un effet de « vaccination » post-Afghanistan, à l'instar de la réorientation s'étant produite aux Etats-Unis à l'issue de la guerre du Vietnam³. Sans attendre les résultats des opérations de contre-insurrection en cours, on assiste déjà depuis plusieurs années aux Etats-Unis au retour en force de thèmes liés au concept de « transformation militaire » : capacités iraniennes et, surtout, chinoises de déni d'accès ; réponse américaine à travers le concept de *Air-Sea Battle*⁴ ; développement et diversification des moyens de *Prompt global strike* ; premières orientations concernant le futur bombardier stratégique de l'USAF, etc.

Une focalisation sur les missions de guerre conventionnelle n'est néanmoins pas synonyme d'un désengagement total des puissances interventionnistes : celles-ci ont été amenées à développer au cours des dernières décennies (voire des derniers siècles) des modèles de guerre expéditionnaire de par leurs intérêts stratégiques à défendre outremer. Si ces derniers n'ont, à l'évidence, pas disparu, leur défense pourrait malgré tout devenir de plus en plus coûteuse.

Des forces de projection de plus en plus menacées

Le modèle occidental de guerre expéditionnaire est connu et redouté, particulièrement depuis la première guerre du Golfe, au cours de laquelle son efficacité destructrice est apparue écrasante. Si les divers atouts de ce modèle sont connus, ses faiblesses – en particulier lors de la phase d'entrée des forces sur le théâtre d'opération – ont parallèlement pu être identifiées par d'éventuels adversaires, à l'occasion des conflits récents.

² Lucien Poirier, « Stratégie intégrale et guerre limitée », *Stratégique*, n° 54 (1992), pp. 33-61.

³ Robert R. Tomes, *US Defense Strategy from Vietnam to Operation Iraqi Freedom. Military innovation and the new American way of war, 1973-2003*, Abingdon, Routledge, 2007, pp. 58-95.

⁴ Cf. par exemple John T. Bennet, « Pentagon Crafting Anti-Access Concept », *Defense News*, January 25, 2010 ; Bill Sweetman, Richard D. Fisher Jr, « AirSea Battle Concept Is Focused On China », *Aviationweek.com*, 8 avril 2011.

Conséquence logique de la vulnérabilité relative des dispositifs de projection lors des premières phases des interventions, l'une des tendances actuellement à l'œuvre est la diffusion de technologies et de concepts d'emploi visant à entraver la liberté d'action des forces occidentales au niveau des approches aériennes et navales des territoires adverses – efforts contribuant à l'émergence de postures dites de « déni d'accès »⁵.

Les capacités entrant dans cette catégorie sont multiples :

- défenses sol-air d'une sophistication accrue, parfois rassemblées en Systèmes de défense aérienne intégrée (SDAI) et multicouches ;
- mines sous-marines de types variés, occasionnant un ralentissement considérable du *tempo* des opérations à un moment où la vitesse peut s'avérer cruciale ;
- missiles balistiques aux performances croissantes (portée, précision, mobilité, passage aux propulseurs solides réduisant la vulnérabilité face aux actions contre-forces...), convenant aux frappes visant les cibles étendues ;
- missiles de croisière d'attaque au sol, permettant d'effectuer des frappes précises et surprises ;
- moyens de défense des approches navales, en particulier à travers l'amélioration des missiles antinavires en termes de portée, précision, vitesse et furtivité.

L'un des exemples les plus flagrants d'appareil militaire ayant entrepris de se doter des moyens de dégrader l'efficacité des opérations de projection de forces est la République islamique d'Iran. Après la guerre du Golfe de 1991, Téhéran a ainsi identifié trois axes prioritaires d'amélioration de ses capacités en termes (1) de frappe de missiles balistiques et de croisière, (2) de contrôle, voire de refus d'accès au détroit d'Ormuz, et (3) d'amélioration de sa défense sol-air.⁶ Chacun de ces trois domaines a connu, depuis, des améliorations nettes.

Dans le domaine spécifique de la défense des approches navales iraniennes, par exemple, le perfectionnement des capacités concerne en priorité les missiles antinavires. Ici, la transition des C-201 aux C-801 et 802 a occasionné des gains en termes de vitesse de mise en place, de portée et de précision des tirs, ainsi qu'un profil de vol rendant le missile plus difficile à intercepter. En parallèle, un second axe de renforcement et de diversification des moyens iraniens pourrait se traduire par le développement d'un missile balistique antinavire (*anti-ship ballistic missile*, ASBM). Si le dossier chinois dans ce domaine est d'ores et déjà volumineux et s'articule autour du missile DF-21D, les informations portant sur les projets iraniens sont, pour l'heure, lacunaires. Développé à partir du *Fateh-110*, missile balistique de courte portée (200-300 km) à propulsion solide, un modèle d'ASBM aurait récemment été testé par les Gardiens de la Révolution, expérience ayant abouti à la destruction d'une cible navale⁷. Si cette capacité se confirmait, elle constituerait un défi supplémentaire pour les forces de projection occidentales, accroissant la létalité de l'environnement dans lequel celles-ci devraient être appelées à manœuvrer.

⁵ Cf. notre étude en deux parties : « Vers la fin de la projection de forces ? I. La menace du déni d'accès », *Focus stratégique*, n° 20, avril 2010 (<http://www.ifri.org/?page=detail-contribution&id=6020>) et « Vers la fin de la projection de forces ? II. Parades opérationnelles et perspectives politiques », *Focus stratégique*, n° 21, mai 2010 (<http://www.ifri.org/?page=detail-contribution&id=6046>).

⁶ Patrick J. Garrity, *Why the Gulf War Still Matters. Foreign Perspectives on the War and the Future of International Security*, Los Alamos National Laboratory – Center for National Security Studies, juillet 1993.

⁷ « Iranian Ballistic Missile Scores a Direct Hit on a Target Ship », *DefenseUpdate*, 8 février 2011, accessible à l'adresse : http://defense-update.com/wp/20110208_fateh110_eo.html.

L'Occident dissuadé ?

Au croisement de puissances interventionnistes agissant en raison de buts de guerre limités, souffrant d'une asymétrie des intérêts politiques, et de la contestation croissante à laquelle celles-ci auront à faire face transparaît un risque qui, s'il n'est pas nouveau, pourrait prendre une ampleur inédite : celui de voir les puissances interventionnistes dissuadées de défendre leurs intérêts extérieurs par la force.

On a coutume de dire en France, pour des raisons compréhensibles à la lumière de notre histoire et de notre posture, que la dissuasion ne saurait être que nucléaire, et que les armes nucléaires ne devraient se voir assigner que des missions s'inscrivant dans le cadre de la dissuasion – par opposition à la coercition, voire à la guerre nucléaire. Force est pourtant de constater que pour la majorité des Etats, la dissuasion n'est pas nucléaire, ce qui ne devrait pas surprendre puisque 95% des Etats ne possèdent pas ce que Brodie qualifiait d'« arme absolue ». De fait, l'arme nucléaire confère à la dissuasion un caractère plus convaincant en rendant manifestement prohibitifs les coûts d'une attaque. Pour autant, la dissuasion comme posture n'a pas intrinsèquement besoin des armes nucléaires pour constituer une posture séduisante à opposer aux interventions extérieures occidentales.

En l'occurrence, plus un Etat sera guidé par des motifs politiques limités, plus il sera vulnérable aux manœuvres dissuasives de l'adversaire. Pour paraphraser Clausewitz, plus les intérêts en jeu sont réduits, moins le nombre de pertes qui suffiront à faire flancher la détermination d'un gouvernement sera élevé⁸. Derrière ce problème d'une dissuasion opposée aux puissances interventionnistes se pose donc la question plus générale de la possibilité pour celles-ci de conserver une capacité d'action militaire à longue distance.

LE MISSILE DE CROISIÈRE NAVAL ET LES CAPACITÉS D'INTERVENTION FRANÇAISES

Les atouts opérationnels du MdCN découlent à la fois des propriétés du missile (portée de la classe des 1 000 km, précision métrique, faible signature radar, etc.) et des propriétés des plateformes destinées à l'emporter – visibilité et polyvalence des FREMM, discrétion des SNA.

Que signifie cette amélioration significative des capacités d'action vers la terre pour la posture française, dans un environnement de plus en plus politiquement et militairement contraint ? Sans nullement prétendre à l'exhaustivité, deux exemples de contributions stratégiques du MdCN seront abordés ici : son apport dans le cadre de la diplomatie coercitive, d'abord, puis dans le contexte d'une opération d'entrée en premier.

Le MdCN et la diplomatie coercitive

Sa capacité d'action vers la terre renouvelée laisse entrevoir une crédibilité accrue de la Marine nationale, en particulier des frégates multimissions, dans leur rôle d'incarnation de la volonté politique de l'Etat français. Par leur déploiement, voire par l'emploi effectif de MdCN, les navires de guerre français pourraient tenir une place centrale dans le cadre d'une stratégie dite de diplomatie coercitive, fondée sur un emploi contrôlé de la force à des fins de

⁸ Carl von Clausewitz, *De la guerre*, Paris, Editions de Minuit, 1955, pp. 58-59.

démonstration et d'intimidation, incitant l'adversaire à modifier son comportement⁹. Ce type de stratégie s'appuie en parallèle sur une pluralité de moyens, allant des sanctions internationales aux zones d'exclusion aérienne, opérations spéciales et soutien aux éventuels groupes insurgés.

Dans les situations où cette stratégie impliquerait l'emploi de la force, la liberté de manœuvre des frégates, leur polyvalence et leur puissance de feu pourraient en faire un moyen de gesticulation efficace et crédible – à condition toutefois de voir leur déploiement, effectif ou envisagé, associé à un discours adapté, aussi clair et cohérent que nécessaire.

La possession du MdCN et de capacités renforcées d'action vers la terre ne sera pas, bien sûr, synonyme d'un renouveau de la diplomatie de la canonnière. Pour autant, la précision et la portée des frappes en feront un moyen considérable, permettant de détruire de nombreux types de cibles à haute valeur stratégique et/ou symboliques dans la profondeur du théâtre d'opération, en restant éventuellement hors de portée des missiles antinavires adverses.¹⁰

Des nuances à cette vision méritent toutefois d'être apportées. Un système d'arme, aussi tactiquement et techniquement efficace qu'il puisse être, ne fait pas une politique, et ne permet pas de produire de manière directe une quelconque efficacité stratégique¹¹. Sur ce point, il convient de tirer profit du retour d'expérience américain en matière d'emploi des missiles de croisière navals.

Durant les années 1990, les Etats-Unis ont recouru de manière massive aux missiles de croisière navals, afin de compenser une volonté politique défaillante, une réticence face à la perspective d'une prise de risque. Le missile *Tomahawk* (ou TLAM, pour *Tomahawk Land Attack Missile*) est ainsi devenu le symbole de la guerre sans risques – une guerre sans coûts politiques apparents. Cette tentation, qui pourrait réapparaître au sein des puissances interventionnistes après leur retrait d'Afghanistan, pose toutefois plusieurs problèmes.

D'abord, elle revient parfois à dépenser des missiles très onéreux pour détruire des objectifs d'intérêt militaire et de valeur matérielle faibles, et de lisibilité politique douteuse – comme ce fut le cas par exemple des frappes sur des camps d'entraînement situés en Afghanistan, en 1998.

Ensuite, une frappe seule ne suffit pas à prouver la détermination d'un Etat. Les signaux envoyés à travers un tir de missiles sont loin d'être toujours clairs, et dépendent du contexte politique propre à l'acteur ciblé comme à la puissance interventionniste, des cibles choisies et du volume de feu concerné. Une tentative infructueuse de décapitation de l'adversaire peut condamner toutes les négociations futures avec celui-ci en convaincant ses dirigeants qu'ils n'ont rien à perdre. Le tir d'une poignée de missiles peut – souvent à raison – être interprété par l'adversaire comme révélant un manque de détermination, un refus de la prise de risque¹².

⁹ Définition adaptée de celle d'Alexander L. George, « The Development of Doctrine and Strategy », in Alexander L. George, David K. Hall et William R. Simons, *The Limits of Coercive Diplomacy. Laos, Cuba, Vietnam*, Boston, Little, Brown & Co., 1971, p. 18.

¹⁰ Les cibles les plus durcies ou enfouies devraient cependant demeurer peu vulnérables aux frappes de MdCN.

¹¹ Sur la notion d'efficacité militaire et stratégique, cf. Allan R. Millett, Williamson Murray and Kenneth H. Watman, « The Effectiveness of Military Organizations », in Allan R. Millett, Williamson Murray (dir.), *Military effectiveness*. Volume I: First World War, Boston, Allen and Unwin, 1988, pp. 1-30.

¹² Thomas Schelling soulignait ainsi « there is always a danger – Churchill and others have warned against it – of making a bold demonstration on so small a scale that the contrary of boldness is demonstrated », dans Thomas C. Schelling, *Arms and Influence*, New Haven, Yale University Press, 1966, p. 114.

A l'inverse, l'effet militaire et psychologique d'une frappe de masse (une à plusieurs centaines de vecteurs) ne doit pas être sous-estimé : pour que l'opération *Desert Fox*, initiée afin de contraindre Saddam Hussein à accepter une reprise des inspections de l'ONU sur le territoire irakien, soit un succès, 330 missiles *Tomahawk* ont dû être tirés en quatre jours, représentant la moitié du total des missions de frappe¹³.

Mais ces effets des frappes de masse, pour considérables qu'ils puissent être, doivent être rapportés à la signification politique d'une telle option, à ses conséquences financières, ainsi qu'aux risques de dommages collatéraux. Sur ce dernier point, on ne saurait trop insister sur le risque d'un « retour de bâton » brutal, voyant une opération militaire « sans risques » ni visibilité politique forte se transformer en scandale national suite à l'annonce d'une frappe ayant occasionné des pertes au sein des populations civiles – délibérément utilisées ou non comme boucliers humains.

Souligner le potentiel d'un armement tel que le MdCN dans la perspective de la diplomatie coercitive ne saurait donc se dissocier d'un rappel clair : la guerre sans risque politique n'existe pas. Renforcer la résilience de la nation face au risque des pertes ne signifie pas véhiculer des concepts fondés sur l'idée d'une guerre facile, sans risque et bon marché. Au contraire, refuser les facilités de langage contribue à prévenir l'apparition d'un décalage entre la réalité des opérations et les perceptions de la guerre et de ses risques et coûts probables, et limite donc les risques d'effondrement brutal de l'effort de guerre¹⁴.

Le MdCN dans les opérations d'entrée en premier

Une opération d'entrée en premier sur un théâtre d'opération protégé par une posture de déni d'accès requiert une grande variété de capacités : neutralisation ou destruction des défenses aériennes, guerre des mines, frappes contre-forces dans la profondeur du territoire adverse, etc.

Le MdCN ne constituera qu'un des outils de frappe dans la profondeur auxquels les forces armées françaises, voire européennes, pourraient recourir dans le cadre de telles missions. S'il n'existe pas, à l'échelle de l'Europe et à l'exception de la soixantaine de *Tomahawk* équipant la Royal Navy, de capacités équivalentes à celles du MdCN, un certain nombre de missiles de croisière de performances moindres sont d'ores et déjà disponibles, ou en cours d'acquisition. Ainsi, près de 2000 missiles de croisière modernes, d'une portée maximale variant entre 250 à 500 km, devraient à terme équiper les forces aériennes et aéronavales européennes. Ceci représente un volume global extrêmement important, auquel s'ajoutent les différents types de munitions à guidage de précision, complémentaires aux missiles de croisière lorsque la menace sol-air est réduite, et en particulier pour la destruction des cibles mobiles.

L'emploi du MdCN dans le cadre d'une telle opération se fonderait sur l'exploitation de son allonge particulièrement importante et du potentiel de surprise que lui confèreront à la fois sa faible signature radar et son emport sur les SNA *Barracuda*. Ces deux attributs – allonge et potentiel de surprise – seraient naturellement appréciés pour les missions de frappe des éléments clé du dispositif de l'adversaire (centres de commandement, de contrôle, de communications, stations radar, etc.) implantés dans la profondeur de son territoire.

¹³ Dennis M. Gormley, *Missile Contagion. Cruise Missile Proliferation and the Threat to International Security*, Annapolis, Naval Institute Press, 2010 (2008), p. 52 ; Frank Wolfe, « Nearly All 'Desert Fox' TLAMs Achieved Cruise, Navy Says », *Defense Daily*, 8 janvier 1999.

¹⁴ Voir notamment notre étude « La surprise stratégique. De la notion aux implications », *Focus stratégique*, n° 10, octobre 2008, pp. 36-37.

Cet apport spécifique s'avèrerait des plus utiles dans un domaine demeurant à ce jour un point de carence majeure des armées européennes, à savoir la phase de neutralisation des défenses aériennes adverses (*Suppression of Enemy Air Defenses*, SEAD). Ici, le MdCN pourrait par exemple être employé pour détruire des radars fixes de défense aérienne, hangars d'aviation non-durcis ou centres de contrôle et de communications de la défense aérienne adverse, avec pour objectif de réduire le risque pour la seconde vague offensive, qui pourrait ainsi s'appuyer sur des moyens moins sophistiqués, et donc moins onéreux. Ceci ne résoudrait cependant pas le problème posé par la faiblesse des capacités SEAD dédiées en Europe – en particulier l'absence totale de brouilleurs offensifs – mais permettrait au minimum de participer à la phase initiale d'opérations menées par les Etats-Unis.

Cette possibilité de pouvoir frapper en premier et participer à « l'entrée en force » sur le territoire de l'adversaire dès le début des opérations revêt un intérêt politico-stratégique potentiellement considérable. Sur le papier, le fait de pouvoir contribuer utilement aux opérations dès l'attaque initiale signifie disposer d'une meilleure chance de participer à la planification aux côtés des Etats-Unis, d'influencer celle-ci et d'être considéré comme allié crédible. Les leçons tirées par la Royal Navy à l'issue de son implication dans l'opération *Iraqi Freedom* méritent ainsi toute notre attention : en quoi a consisté leur contribution à la planification des opérations ? Les Britanniques ont-ils essayé – et, le cas échéant, réussi – à peser sur le choix des cibles ? Les gains politiques apparaissent-t-ils rétrospectivement suffisants ?¹⁵

Cette interrogation apparaît d'autant plus légitime si l'on rapporte la cible d'acquisition actuelle du MdCN (200)¹⁶ à l'ampleur des moyens américains¹⁷ et plus précisément au volume de missiles *Tomahawk* employés dans les guerres récentes : les deux premiers jours de *Desert Storm* auraient suffi à utiliser tous les MdCN prévus à terme dans l'arsenal français,¹⁸ et plus de 800 TLAM américains ont été tirés lors d'*Iraqi Freedom*¹⁹. Force est donc de constater que le MdCN restera une ressource rare au sein des forces armées françaises, ressource qu'il ne sera possible d'employer qu'avec une grande parcimonie – interdisant par exemple de chercher à produire sur la base de moyens strictement nationaux des effets de sidération stratégique chez une puissance régionale.

CONCLUSION

Au final, l'introduction du MdCN au sein des forces navales françaises devrait incontestablement enrichir la gamme des options leur étant accessibles en vue d'une « action vers la terre », notamment grâce à son allonge permettant entre autres choses de compenser un environnement maritime de plus en plus létal.

¹⁵ Voir à ce sujet la présentation de Lee Willett.

¹⁶ Voir Xavier Pintat et Daniel Reiner, *Projet de loi de finances pour 2011 – Défense : Equipement des forces*, Avis n° 112 (2010-2011), 18 novembre 2010, accessible à l'adresse : <http://www.senat.fr/rap/a10-112-5/a10-112-518.html>

¹⁷ Voir par exemple les quatre SSGN de l'US Navy, représentant au total un volume de feu de plus de 600 TLAM.

¹⁸ Eliot A. Cohen et Thomas A. Keaney, *Gulf War Air Power Survey Summary Report*, Washington, U.S. Department of the Air Force / Government Printing Office, 1993, p. 224

¹⁹ T. Michael Moseley, *Operation Iraqi Freedom – By the Numbers*, USCENTAF Assessment and Analysis Division, 30 avril 2003, p. 11.

Cependant, par delà sa redoutable efficacité technique et tactique, l'efficacité stratégique du MdCN dépendra avant tout du contexte politique dans lequel son emploi s'inscrira : l'ampleur des objectifs poursuivis, l'attitude adoptée face à l'adversaire, les concessions exigées de celui-ci, et le discours accompagnant au niveau national les frappes ou les menaces. Ce discours se devra d'éviter deux écueils majeurs : tout d'abord, identifier des finalités trop ambitieuses au regard des coûts que l'on serait prêt à consentir ; enfin recourir aux images trompeuses d'une guerre pouvant être « propre » ou « facile » du seul fait de la technologie militaire, images qui s'avèrent trop souvent à double tranchant et finissent par desservir l'ensemble du projet stratégique de l'Etat en guerre.

Le missile de croisière naval, la vision diplomatique

Monsieur Vianney BASSE

*Ancien conseiller diplomatique au cabinet du ministre de la Défense,
actuellement directeur « fusions-acquisitions » chez BNP-Paribas*

Je m'exprimerai en me fondant sur mes fonctions passées puisque, dans le domaine diplomatique, je suis retiré du service actif depuis un certain nombre de mois...

La vision diplomatique du missile de croisière naval (MdcN) est encore quelque peu virtuelle. Ce missile n'étant pas encore en dotation, son impact diplomatique reste, en ce qui nous concerne, nous Français, à évaluer puisqu'elle ne repose à ce stade que sur des hypothèses et des anticipations. Néanmoins, je crois qu'il y a trois points intéressants à étudier, sur le plan diplomatique, lorsque l'on envisage le MdcN et l'impact qu'aura sa mise en service : il s'agit d'un outil d'influence, d'un outil d'action, mais d'un outil qui offre un champ encore limité dans le domaine de la coopération.

UN OUTIL D'INFLUENCE

Au plan politique et diplomatique, le MdcN permet une forte capacité d'influence. Le club des pays qui en sont dotés est extrêmement fermé. En entrant en sa possession, la France intégrera ce club restreint. En cela, c'est un outil d'influence au niveau multinational – comme cela a déjà été évoqué –, dans le cadre de coalitions notamment. Si nous engageons des bâtiments armés de MDCN dans un cadre multinational, cela nous donnera accès à plus d'informations et cela nous donnera des capacités accrues, ce qui sera su et vu par les autres membres de la coalition. Mais, naturellement, c'est aussi un outil d'influence au niveau bilatéral, c'est-à-dire à l'égard d'un adversaire auprès duquel on veut faire passer certains messages, une démonstration de puissance. Cette démonstration de force effectuée à l'aide d'une frégate armée du MdcN doit d'ailleurs être évaluée en se plaçant du côté de l'adversaire potentiel. Et même sans aller jusqu'à parler d'adversaire, l'un des points qu'il sera intéressant d'examiner, ce seront les réactions que pourront avoir des pays au large desquels évolueront des bâtiments armés du MdcN. Pour le moment, les capacités de nos bâtiments étant avant tout défensives – hormis le porte-avions –, le fait de savoir que nos frégates seront munies d'un missile ayant une allonge de 1 000 km modifiera-t-il la perception que ces pays auront alors de nos bâtiments ? Cela pourrait-il, à certains moments, entraîner des crispations ? C'est un aspect qu'il ne faut pas négliger. La perception de nos bâtiments par des pays tiers, au large desquels ils croisent, pourrait être amenée à évoluer.

Les technologies de pointe mises en œuvre par le MdcN contribuent également à faire de cette arme un outil d'influence. Ces savoir-faire extrêmement complexes sont l'apanage de sociétés industrielles d'exception dont l'action est coordonnée par MBDA. Il est indéniable que la maîtrise des technologies nécessaires à la création et à la mise en œuvre de ce missile ne peut que rejaillir positivement sur la France et, ce faisant, sur son industrie missilière. Je ne trahirai aucun secret en disant que, dans un certain nombre de discussions bilatérales à haut niveau, le fait que la France soit en train de développer le MdcN constitue une preuve de la

valeur et de la qualité de nos industriels, qu'ils soient fournisseurs de systèmes, d'équipements ou de composants.

UN OUTIL D'ACTION

Je pense que le MdCN peut être un outil d'action important auquel nos diplomates ou ceux qui pratiquent la diplomatie doivent bien mesurer les conséquences. La capacité à frapper à une distance éloignée, de manière discrète, sous faible préavis et avec précision, procure un avantage extrêmement important qu'il faut savoir utiliser avec précaution. Le MdCN peut être un levier d'action formidable, à condition de savoir encadrer son utilisation potentielle sur le plan politique et de l'accompagner par un message adapté, sous peine de voir disparaître ou se fragiliser la crédibilité de la possession de ce missile.

Le MdCN décuple considérablement, sur le plan diplomatique, nos capacités. Il élargit la palette d'instruments dont dispose le pouvoir politique et permet donc à celui-ci d'exercer un certain nombre de pressions, voire de coercitions, sur un adversaire, pour peu – encore une fois – que cette pression soit accompagnée de messages forts et crédibles. Comme pour le SCALP, l'utilisation du MdCN permettra à la France d'adresser un certain nombre d'avertissements en vue d'enrayer ou de prévenir une crise ou un conflit, ou pour empêcher que celle-ci ne dégénère. À ce sujet, je crois qu'il ne faut pas non plus négliger l'aspect médiatique dans la mesure où le MdCN peut permettre de faire passer certains messages, en amont ou en aval, sur la volonté de la France de faire respecter un certain nombre de principes ou, s'il venait à être utilisé, d'indiquer que c'est un missile « propre », causant des dommages collatéraux réduits ou minimes.

Un certain nombre de débats actuels portent d'ailleurs sur l'assimilation du MdCN à un outil de « dissuasion ». Est-ce que le MdCN est un outil de « dissuasion », ou est-ce un outil de « dissuasion de la dissuasion » ? Ou encore un outil de « première étape » ? Je ne veux pas rentrer dans ces questions de doctrine. Ce ne sont, ici, ni mes compétences ni mon ambition. Mais je suis certain que, *de facto*, le MdCN ajoute un échelon aux capacités dont dispose le pouvoir politique. La combinaison de la plate-forme et de l'équipement, ainsi que le fait que 70 à 80 % des centres de décision, des centres de gravité, d'un certain nombre de pays se trouvent à moins de 1 000 km des côtes, sont, encore une fois, le moyen de crédibiliser la menace que l'utilisation du MdCN fait planer sur un adversaire.

UNE COOPERATION LIMITEE

Le MdCN possède des caractéristiques qui limitent l'éventail des coopérations habituelles dans les équipements de défense. Comme vous le savez, à l'origine, ce programme n'a pas été lancé en coopération pour des raisons sur lesquelles je ne reviens pas : le fait que les calendriers d'acquisition des partenaires potentiels aient été différents ; que ce soit surtout un équipement d'une très grande sensibilité... D'ailleurs, le Livre blanc de 2008 a une phrase un peu sibylline à propos du MdCN puisque, de mémoire, il dit que les missiles, et en particulier le MdCN, devront être pérennisés dans le cadre d'une coopération européenne, et notamment franco-britannique. Mais il ne précise pour autant pas si cette coopération porte sur les missiles en général ou sur le MdCN en particulier...

Il va de soi qu'une fois que ce missile aura été reçu par les forces, se posera la question de sa commercialisation extérieure, de son exportation. C'est une question extrêmement sensible. La perspective de voir des bâtiments, même amis, équipés de MdCN sur certaines mers du

monde n'est pas forcément réjouissante lorsqu'il existe des zones de tensions dans ces régions, y compris près de chez nous. On peut donc facilement comprendre que des raisons géopolitiques, ainsi que la sensibilité du matériel, sa technologie et son impact, ne pourront que limiter les possibilités d'exportation, d'autant plus que la France est signataire du traité sur le régime de contrôle de la technologie des missiles (MTCR).

CONCLUSION

Quelques mots pour terminer et revenir sur le thème du séminaire : les ruptures. Le MdCN n'est pas un armement nouveau puisqu'il existe depuis une vingtaine d'années. En revanche, il a beaucoup évolué et, pour ce qui concerne la France, lorsqu'il sera en dotation, il y aura réellement une rupture. Cela nous amène donc à bien considérer les conséquences de sa possession sur le plan politique, prospectif, diplomatique et financier. Sa possession, la menace de son utilisation et son utilisation éventuelle renforcent ainsi l'influence diplomatique, industrielle, opérationnelle et médiatique de notre pays.

Le MdCN me conforte dans l'idée que je me fais des relations entre les États, à savoir, comme le disait Raymond Aaron, que les deux acteurs principaux des relations inter-étatiques sont le soldat et l'ambassadeur. À mes yeux, le MdCN est donc un cas pratique très intéressant qui illustre parfaitement la nécessité d'établir une très forte coopération entre les armées et la diplomatie, sous couvert des autorités politiques supérieures, pour que cette arme exerce son plein potentiel préventif et coercitif.

La vision prospective opérationnelle

Capitaine de vaisseau Nicolas VAUJOUR
ALFAN ADG LAS

Mon exposé porte sur les perspectives opérationnelles du missile de croisière naval (MdcN). Je m'attacherai d'abord à dégager les éléments clés des conflits actuels, puis leurs conséquences en termes d'emploi de la force par les moyens militaires. Enfin, j'analyserai la réponse qu'apporte le MDCN.

LES ELEMENTS CLEFS DES CONFLITS ACTUELS

- **La durée.** Tous les conflits sont aujourd'hui extrêmement longs, leur durée se compte en années, nous sommes dans des conflits d'usure. Il n'y a plus de bataille décisive. Les notions de disponibilité dans la durée, de permanence sont donc essentielles.

- **L'adversaire.** Il est très difficile à décrire. Dans les conflits inter-étatiques, cela est facile, mais dans les conflits dits asymétriques, l'acteur non-étatique, le belligérant, est difficile à identifier, et il est, le plus souvent, mélangé à des populations non combattantes. Nous avons besoin de capacité de discrimination.

Il est également nécessaire, comme dans tout conflit, d'infléchir la volonté de l'adversaire et donc d'être capable de frapper ses intérêts propres qui ne sont pas forcément ceux de l'Etat ou de la Nation dans laquelle il évolue.

- **Le champ de bataille.** Il n'est pas limité à la confrontation des forces militaires, et est élargi à plusieurs notions.

En premier lieu, la légitimité : nous devons intervenir dans un cadre légitime, souvent en coalition, pour nos propres intérêts ou des intérêts communs. Nous devons maintenir cette légitimité, sachant que l'adversaire aura tendance à essayer de la combattre.

Le champ de bataille est également élargi, et c'est évidemment lié, à la notion juridique. Lorsque l'on agit dans un cadre tel que celui de l'ONU ou de l'OTAN, nous intervenons dans un cadre juridique précis sur lequel l'adversaire va également essayer d'intervenir en utilisant les failles juridiques existantes pour nous mettre en difficulté, et en tirer partie.

Il existe enfin un aspect médiatique. Les dégâts collatéraux occasionnés par la mise en œuvre de la force peuvent être redoutables en termes de crédibilité et de légitimité de notre action dans ce conflit.

Nous sommes donc en présence d'un champ de bataille assez élargi qui n'est pas limité à la confrontation des forces militaires.

- **Les forces adverses en présence disposent de moyens souvent faussement jugés limités.**

La balance des potentiels oppose des forces occidentales extrêmement technologiques et armées à des forces qui disposent de moyens bien inférieurs. Mais notre jugement est souvent faussé, l'accès à la technologie existe même au plus bas niveau. Aujourd'hui, des organisations terroristes sont capables de mettre en œuvre des missiles anti-navires perfectionnés à partir de la côte. Ce fut l'exemple de la frégate israélienne touchée par un missile du Hezbollah.

De même, la prolifération balistique à laquelle nous assistons aujourd'hui est une démonstration que l'accès à la haute technologie n'est pas limité aux nations occidentales ou à celles qui ont un fort pouvoir militaire.

- **La géographie.** Aujourd'hui, les conflits ne sont pas limités à une position bien précise. Nous sommes dans des conflits globaux, à la fois sur mer et sur terre, et la caractéristique principale est que la frontière entre terre et mer est de plus en plus ténue. L'accès aux intérêts adverses n'est pas forcément acquis ; notre capacité d'empreinte initiale au sol n'est pas garantie. Nous devons être capables d'entrer sur un théâtre.

Au-delà des conflits actuels, nous sommes, aujourd'hui, dans une phase de déstabilisation géopolitique. On parlait, à l'époque des débats sur le *Livre blanc*, de « surprise stratégique » à propos des conflits de « haute intensité » à ne pas oublier. Aujourd'hui, la « surprise stratégique » est notre pain quotidien et nous ne pouvons pas exclure un retour aux conflits de haute intensité, voire même aux conflits inter-étatiques. Et dans ce cadre là, il faut également penser à notre emploi de la force.

LES CONSEQUENCES EN TERMES D'EMPLOI DE LA FORCE

Pour répondre à ce rapide tableau des caractéristiques des conflits actuels, et afin de garantir la meilleure analyse possible aux politiques, il est absolument nécessaire pour les forces armées d'être en mesure de disposer d'une capacité d'appréciation et d'action stratégique autonome.

Ensuite, il est nécessaire d'être capable de nuancer les options militaires au profit du politique et donc de graduer les effets à obtenir, de l'intimidation de l'adversaire jusqu'à l'emploi de l'arme. L'objectif est d'infléchir la volonté de l'adversaire en frappant ses intérêts propres. Il s'agit bien d'obtenir un effet décisif dans le conflit.

Evidemment, cela doit être compatible du temps de paix, jusqu'au conflit de haute intensité, et dans un espace temps extrêmement variable, de la cible d'opportunité (par exemple, Saddam Hussein au début du conflit irakien) ou dans une planification amont beaucoup plus précise des centres de commandement ou des cibles à haute valeur ajoutée, que l'on agisse en réactif et/ou dans la durée.

Bien sûr, il faut garantir au décideur la réactivité attendue par le tempo politique, la précision pour éviter un dommage collatéral, la progressivité pour éviter de faire monter le niveau de la crise, voire pour le faire descendre comme on l'a dit plus tôt, enfin garantir la maîtrise et la réversibilité qui sont les principes de la guerre.

Il faut aussi être crédible sur l'emploi de la force et, clairement, le MdCN, permet aujourd'hui grâce à son spectre d'emploi d'atteindre l'ensemble de ces besoins.

Il nous permet d'envoyer un signal fort et crédible à l'adversaire et de montrer ou démontrer notre détermination politique à atteindre les objectifs désignés.

LE MDCN, UN SPECTRE D'EFFETS

Comme le capitaine de frégate Jean-Yves Martin l'a abordé précédemment, il est important de penser aux effets :

- **l'intimidation** en phase pré conflictuelle, en accompagnement de la manœuvre diplomatique, pour dire : « Attention j'ai une frégate à la mer, je suis capable de... Revoyez vos ambitions » ;

- **la démonstration**, qui va consister en un tir effectif pour montrer que l'on est capable de mettre en œuvre et d'atteindre une cible à haute valeur ajoutée, mais pas décisive dans le conflit, pour contraindre l'adversaire à revoir son niveau d'ambition ;

- **la coercition**, la neutralisation, la destruction des cibles adverses jusqu'à la rétorsion. On peut penser, pour un pays ayant des capacités balistiques, à la destruction des sites de lancement, avant ou après un premier tir balistique.

On voit bien qu'il y a deux niveaux : la stratégie et la « bataille ».

Le niveau stratégique concerne l'accompagnement de la manœuvre politique et diplomatique où l'on est dans l'intimidation, dans la démonstration et la contrainte, et le ciblage extrêmement précis d'une ou plusieurs cibles à valeur ajoutée. En revanche, lorsqu'on parle de coercition, neutralisation, destruction, il s'agit d'un deuxième cadre d'emploi, celui de la bataille, qui sans parler de tactique, parce que ce n'est pas vraiment du niveau tactique, concerne l'entrée en premier sur un théâtre. L'outil par excellence, surtout pour un marin, pour entrer en premier sur un théâtre, est le porte-avions, et le missile de croisière va, en complément, accompagner la manœuvre globale afin de réduire les défenses de l'adversaire et diminuer ses capacités stratégiques (commandement, communications, etc.) avant de faire éventuellement intervenir des troupes au sol.

En termes de cadre d'emploi, la dernière caractéristique à souligner est la complémentarité des plates-formes qui offre aux autorités politiques une palette intéressante :

- la fulgurance ou foudroyance, apportée à la fois par le sous-marin et l'arme aérienne à partir du porte-avions ou d'une base plus éloignée ;
- la discrétion du sous-marin ;
- la présence ostensible, grâce à la frégate (intimidation, menace) ;
- la durée (frégate et sous-marin) qui permet d'avoir une posture permanente dans le temps, et donc offrir une disponibilité quasi immédiate d'une option militaire.

CONCLUSION

Finalement, le MdCN ne représente pas une rupture complète en termes d'emploi des moyens et d'action. En revanche, il est un démultiplicateur de force au profit du décideur. Il intervient en complément du porte-avions et des autres moyens en projection de puissance, et augmente considérablement la palette des options militaires que l'on propose aux politiques.

Il modifie également le statut des bâtiments, notamment des frégates, qui deviendront des « *capital ship* » capables de transporter des armes stratégiques. L'emploi (positionnement, liberté d'action) des bâtiments pourrait en être affecté.

DEUXIEME TABLE RONDE

Monsieur José-Manuel LAMARQUE

Modérateur, journaliste à France Inter

Capitaine de vaisseau Eric PAGES

EMA/SC-PLANS/OCO

Monsieur Corentin BRUSTLEIN

Chercheur à Institut français des relations internationales (IFRI)

Monsieur Vianney BASSE

Ancien conseiller diplomatique au cabinet du ministre de la Défense

Capitaine de vaisseau Nicolas VAUJOUR

ALFAN ADG LAS

Docteur Lee WILLETT

Chercheur au Royal United Services Institut for Defence and Security Studies (RUSI)

Capitaine de vaisseau Reggie CARPENTER

Attaché naval près l'Ambassade des Etats-Unis à Paris

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – *Captain Carpenter*, merci de nous avoir rejoint. Je vais vous donner la parole, mais auparavant je souhaiterais que les uns et les autres réagissent à l'exposé du Dr Willett. Monsieur Basse, s'il vous plaît...

Monsieur Vianney BASSE – J'ai trouvé la présentation du Dr Willett extrêmement intéressante. Il part à la fois d'un long retour d'expérience, et d'une expertise personnelle sur le *Tomahawk*. Cela nous invite à comprendre non seulement l'impact opérationnel du MdCN, mais également tout l'environnement, tout l'accompagnement qu'il y a dans la prise de décision et l'impact de son utilisation. J'ai trouvé cela extrêmement pertinent et intéressant alors que nous-mêmes, nous nous efforçons d'anticiper l'environnement du MdCN.

Capitaine de vaisseau Nicolas VAUJOUR – Je crois qu'en France nous avons un débat très fort en amont, quand nous voulons développer un système d'armes développé. Nous avons très rarement un système d'armes qui nous tombe tout cuit dans les mains, comme j'ai pu comprendre que ça avait été le cas pour le *Tomahawk*. Les débats conceptuels français ont eu lieu. Ils ont permis d'aboutir à une première ébauche avant même d'avoir l'arme. Le retour d'expérience m'a particulièrement intéressé. On a bien vu que l'arme avait été employée essentiellement en coercition, comme une arme d'entrée sur le terrain, une arme de « bataille », plus qu'une arme accompagnant la manœuvre diplomatique. Tout cela est intéressant et devra bénéficier à nos réflexions futures, pour nos premiers emplois opérationnels.

Capitaine de vaisseau Eric PAGES – J'ai trouvé cet exposé très intéressant. Il rejoint aussi l'exposé de monsieur Corentin Brustlein sur le fait qu'il faut absolument être clair sur les

objectifs politiques de cette arme. C'est quelque chose que j'ai retenu, qu'il faut partager et sur laquelle il va falloir approfondir nos données. Il y a une deuxième chose aussi qui est intéressante, c'est le fait que les Britanniques prévoient de dédier un sous-marin au lancement de missiles de croisière. C'est important, notamment pour moi qui fait du capacitare tous les jours, car cela peut influencer fortement sur le nombre de porteurs à mettre en ligne pour un ensemble de missions données. C'est quelque chose dont je n'avais pas forcément eu l'intuition. Merci de cette précision.

Monsieur Corentin BRUSTLEIN - Je voudrais également féliciter le Dr Willett, son exposé était très complet. J'ai trouvé le retour d'expérience britannique particulièrement intéressant, notamment sur le poids diplomatique et la crédibilité que la possession de *Tomahawk* peut donner par rapport à un allié tel que les Etats-Unis. Il y a beaucoup de suppositions concernant l'existence de systèmes d'armes capables de nous rendre crédibles vis-à-vis des alliés, et d'avoir un véritable impact sur la planification – en particulier pour les systèmes utiles lors des opérations d'entrée en premier, comme le MdCN. Un problème proche se pose ainsi dans le domaine de la défense antimissile balistique dans un cadre otanien : quelle contribution technologique apporter afin d'être réellement pris au sérieux et d'exercer une influence sur les règles d'engagement ? Il y a donc de manière générale beaucoup de suppositions sur ce que l'on est en droit d'espérer d'un système d'armes, que l'on peut ici confronter à une expérience concrète récente et très intéressante. C'est d'autant plus intéressant que les moyens mis en œuvre par la Royal Navy, même s'ils sont très conséquents - 65 missiles tirés deux fois ça commence à faire beaucoup -, ne sont pas non plus incroyablement hors de notre portée.

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – Merci. *Captain* vous avez la parole.

Capitaine de vaisseau Reggie CARPENTER – Merci. Quelques points de vue des Etats-Unis ont été évoqués plusieurs fois aujourd'hui. En tant que « représentant » des Etats-Unis, je vais préciser ce que n'est pas le MdCN. Utiliser uniquement le TLAM (*Tomahawk Land Attack Missile*) ou le MdCN n'est pas, je suis d'accord avec M. Brustlein et le Dr Willett, la réponse politique pour obtenir un résultat. Ce n'est pas ça et il faut faire attention si l'on pense que c'est la panacée.

On a parlé de mode dissuasif. Mais attention, ce n'est pas une arme de dissuasion. C'est peut être dissuasif dans le sens où un ennemi sait quelle est votre capacité avec un tel missile, mais il ne s'agit pas d'une acception plus générale de la dissuasion.

Je ne sais pas si j'ai tout à fait compris ce qu'a dit le monsieur de l'Assemblée, mais aux Etats-Unis, nous avons environ 150 bâtiments qui peuvent être équipés du TLAM et nous avons quatre SSGN qui peuvent emporter 154 missiles chacun. Je suis tout à fait d'accord que neuf frégates et six *Barracuda* ce n'est pas suffisant, il en faut plus !

Je ne pense pas non plus que le MdCN soit une rupture. Je suis d'accord avec le capitaine de vaisseau Vaujour, c'est un démultiplicateur de force, un outil dans la boîte à outils, une flèche dans le carquois. Donc pour le MdCN, bienvenue au club !

Aux Etats-Unis, quand on déploie le *Carrier Strike Group*, le porte-avions avec tous les bâtiments autour, les TLAM sont contrôlés et dirigés par le *Strike Warfare Commander*. C'est le CAG, le commandant de groupe aérien, le ComGAé. Ce ne sont pas les DESRON (*Destroyer Squadron*) qui commandent les TLAM. Bien sûr ils font le soutien, ils appuient sur le bouton pour tirer, mais les coordonnées sont données par le *Strike Warfare Commander*. Pourquoi ? Comme nous l'avons déjà dit, c'est un démultiplicateur de force, une manière supplémentaire de toucher un DIMPI (*designated mean point of impact*). Au cours d'une guerre, il y a des milliers de DIMPI selon les endroits. Un TLAM c'est simplement un

autre moyen d'atteindre le DIMPI et c'est le CAG qui décide. Pour les Anglais, du point de vue de la crédibilité, c'est un outil qui permet d'avoir davantage de poids dans les décisions dans le contexte de la coopération de défense.

Comme l'a dit le Dr Willett, il y a beaucoup de possibilités. Avec le TacTom nous avons la possibilité de retarder l'arrivée sur la cible, et de la reporter pendant des heures, pour attendre la cible. Nous pouvons rediriger le missile en vol. Dans l'avenir ce sera possible pour le MdCN. Cela vous donne des possibilités encore plus intéressantes. Quelle est la suite ? C'est une vitesse plus grande. Jusqu'à aujourd'hui, le TacTom, le MdCN et les *Tomahawk* sont seulement de très bon démultiplicateur de force.

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – Merci commandant. Je vous propose maintenant de passer aux questions.

Capitaine de frégate Hervé GLOUX, *Etat-major de la Marine* - Les sujets sont très intéressants, les interventions également, peut-être un peu doctrinales, mais il faut en passer par là. On a parlé de dissuasion nucléaire, de dissuasion conventionnelle. Des remarques, et c'était évident, sont arrivées immédiatement pour dire qu'il y a un choix à faire. J'aimerais apporter ma pierre à l'édifice. D'abord, les forces nucléaires, les forces de dissuasion ont besoin des forces conventionnelles. Tous les ans, dans toutes les réponses aux questions parlementaires, on l'écrit, on le répète : « Oui, il nous faut tant de *Barracuda*, tant de frégates, pour défendre, protéger, assurer le déploiement de nos forces nucléaires ». C'est tactique, c'est militaire, c'est comme ça. Mais c'est du niveau tactique. Au-dessus, au niveau politique, on ne peut pas simplement donner comme outil politique à nos décideurs le tout nucléaire et rien à côté. On est obligé d'avoir - et ça a été mis en avant par le capitaine de corvette Lebas - une graduation dans la boîte à outils du niveau politique pour pouvoir s'adapter à toutes les situations. Le tout ou rien, c'est la fin de la dissuasion. Chaque coup de rabot qui est, ou qui pourrait être, donné aux forces conventionnelles affaiblit, d'une manière directe ou indirecte, la dissuasion et les forces nucléaires. Donc il faut répondre à l'alternative que vous posez : tout nucléaire ou pas tout nucléaire. Vous avez dit : nous n'allons faire que du conventionnel et vous avez un milliard pour faire ça. Comme cela a été dit, si on veut le même effet de dissuasion en terme de conventionnel, notre facture, ce n'est pas un milliard d'euros, c'est bien plus. Il n'y aura aucune comparaison possible avec la véritable facture du nucléaire que l'on connaît par ailleurs. On pourrait également répondre d'une autre manière : ce milliard, pour ce programme, ce n'est pas un milliard en plus. Il faut constater qu'en termes d'avions, de bâtiments, les capacités diminuent. On a réduit ces formats petit à petit. Ces systèmes d'armes plus évolués, plus performants, plus efficaces, ont toutes les qualités que le commandant Vaujour a mis en avant. Elles peuvent et vont nous servir. Ils répondent à ce besoin, à cette prospective sur le combat futur tel qu'on peut l'imaginer, ainsi qu'au retour d'expérience présenté. Ils viennent compenser des pertes d'unités par ailleurs. C'est ce genre de raisonnements, de programmes que l'on met en place, de capacités que l'on développe, qui nous permettent à nous militaires de dire au pouvoir politique : « Oui, notre contrat opérationnel - qui n'a pas changé et qui change peu - on peut toujours le tenir ». A force de perdre des bateaux et des avions, on pourrait se poser la question : « comment y arrivent-ils ? » Nous y arrivons grâce à ça. Pourtant, ce n'est peut-être pas encore la meilleure réponse. Si on parle de continuum de la dissuasion, de socle conventionnel qui supporte l'arme ultime, si on en vient à envisager que l'arme nucléaire est fondée sur des armes conventionnelles robustes, cela veut dire que nous ne devons pas mettre en avant ce milliard dépensé mais plutôt ce qu'évite de dépenser la dissuasion nucléaire. Là, les chiffres sont faramineux parce qu'éviter la guerre, ce qu'on a connu au vingtième siècle, c'est économiser les sommes folles que l'on a perdues, tous les hommes qui sont morts, tous les Français qui sont morts. A ce

moment-là, ce milliard dépensé ne paraît pas énorme. En conclusion, ce n'est pas le fait d'avoir ce système d'armes qui est une rupture, ce serait plutôt le fait de ne pas l'avoir.

Vice-Amiral Xavier MAGNE, *sous-chef d'état-major « opérations » à l'état-major de la Marine* - J'ai une question pour nos deux amis britannique et américain. Vu de l'employeur, une des ruptures que je constate, c'est cette notion de permanence. On a, en fait, des bâtiments qui vont se retrouver figés au large d'une côte avec des missiles de croisière prêts à frapper. Il me semble que c'est une vraie rupture car c'est contraire à l'un des grands principes des marines qui est d'avoir une grande mobilité. On ne tient pas un bosquet, un col, ou une colline. On passe à un endroit et quelques heures après on est ailleurs sur mer. C'est un fondement complètement différent. Alors j'aurai voulu savoir quel est l'impact sur les marines. Comment vivent-elles ce fait d'être figées par moments, par endroits ?

Capitaine de vaisseau Reggie CARPENTER - J'étais dans le Golfe en 1991, en 1995 sur le *Foch* en Méditerranée et encore une deuxième fois dans la guerre. Ce que j'ai vu depuis le début du TLAM, dans les conflits dans lesquels nous avons été impliqués depuis, cela a complètement changé la manière de faire le planning. Notamment du point de vue du *Strike Warfare Commander*. Dans ce sens-là, on peut dire que c'est une rupture, même si j'ai dit que ça n'en était pas une parce que nous avons l'habitude depuis plus de vingt ans avec les missiles. Et ça va changer pour vous aussi. Pour l'avenir, on peut également concevoir les MdCN comme des drones. On les utilise quand les endroits sont difficiles d'accès, ou si on n'a pas politiquement le désir de perdre un pilote. Pour nous, ça a vraiment changé la manière d'approche du *Strike Warfare Commander*.

Docteur Lee WILLETT - Some quick points :

- it's a very important issue !
- Obviously I'm not a naval person. You would all be able to explain to me how ships operate at tactical level. But you can't be in your submarine, in your Tomahawk launch box, waiting to shoot and going off and doing ASW or Special Forces somewhere else.
- This raises the question of the number of boats. In the UK Tomahawk strike operations calculation was based originally on the UK having three submarines on the theatre. I would be very surprised if with only seven submarines in the fleet we will be able in the future to get three submarines at the same place and at the same time. Very surprised ! With some surge maybe. But generally, I would find it difficult to see that. So the issue of number of submarines that we have is very important.
- And this is where our relations with the partner, of any partner - whether that be the US or the French - comes into it. Because, if we are in a situation where there is an American submarine nearby and the American submarine can do one or the other task (land attack or ASW), then perhaps the UK will say then : "we'll do this (land attack)".
- But the interesting point from the UK's perspective is that the Tomahawk role for the SSN is now regarded as its primary role. It is regarded as a result as a high-end strategic asset. A term that is now being used in the UK is "conventional at sea deterrents" meaning that a submarine permanently deployed around the world with Tomahawk has a very good conventional deterrent purpose. But that makes it a very important asset. Can you risk it? The issue of the Russian submarine in UK waters came up a couple of months ago. There was debate about how we would track it, how we would deal with that with no Nimrod maritime patrol aircraft. In the end a submarine was used. But there is an argument that actually in a high end shooting war

we would not want to put a SSN on ASW operations because we would not want to risk losing it. When you only have seven submarines, and you only have one or two available, when the primary role is land attack, there's a real concern that other submarine capabilities particularly ASW are a forgotten issue.

Capitaine de vaisseau Reggie CARPENTER - Admiral if I can add. When there is a conflict somewhere in the world the first question is "where are the aircraft carriers?" You could say the same thing when you have this capacity with the FREMMs and the Barracudas. Your political leaders may be asking the question: "Where is the closest FREMM? Where is the closest Barracuda?" Because they know, you know, that you have that capability and they are going to want it there. I joked in a way about the numbers. But that is what it will come down to: where are you in the world and where can you get to as quickly as possible. And that will be an issue. It is a good problem to have, but it will be something that will change your way of thinking.

Monsieur Étienne MARCUZ, *étudiant ingénieur et rédacteur du blog Aeroplans, spécialisé dans l'aéronautique* - Une question pour le Dr Willett : on a beaucoup parlé de la chaîne de commandement. Est-ce que la Grande-Bretagne est capable d'attaquer une cible par elle-même, indépendamment des Etats-Unis ? Comme ça a été un sujet beaucoup abordé pendant ce colloque, avez-vous des capacités de ciblage indépendantes ?

Docteur Lee WILLETT - We are reliant on the US for targeting data, and obviously we are reliant upon others for GPS coordinates etc. It is my understanding that in most circumstances the Americans would provide us with the targeting data that we needed. There isn't much talk of the UK operating independently. However the assumption is that, if we needed to, we would be given the data requested. My only caveat there is that I would be surprised if they would provide us data for Buenos Aires, Paris or Washington.

Ingénieur en chef de l'armement Yves-Marie GOURLIN, *DGA, architecte de capacité auprès de l'ASF Engagement Combat* - So this will be again a question for our Anglo-Saxon colleagues. You were talking about the future being in faster vectors, faster missiles. We are obviously thinking about such perspectives as well. And we are quite afraid about costs, the unit costs of such future capabilities. So I understand that the American budget is currently significantly higher than our European national budgets, but looking at the UK where we have similar questions, how do you see the future strike capabilities of the UK, if we would be evolving towards hypersonic missiles in the future? If the cost - we are talking currently about unit costs in million dollars euros pounds whatever - if we would be multiplying this unit cost by two, five I don't know? But if you would be dividing the UK stockpile by this number what would be the end effect for the national capability?

Docteur Lee WILLETT - I would just like to point out - on behalf of my American panellist - that having a lot of money relatively doesn't mean that you don't have spending problems too. Not only on deciding what to spend it on, but looking at a cut of, I think the last figure I saw was 150 billion dollars over five years which is an awful lot, the Americans have similar challenges coming too. From the UK perspective there's very little discussion of cruise missile issues. There are bigger issues: carriers, numbers of aircraft etc. etc. So cruise missiles is not a huge debate, other than as I said in relation to nuclear weapons. We obviously do have some potential on the shore to build our own. Because obviously you have MBDA which is perhaps an obvious avenue for partnerships in future developments. But I think what is the key issue here is the UAV developments. There is a lot of talk in the UK about UAVs,

unmanned systems and where they are going next. And it seems to me that this is a logical place to start thinking about the next step in terms of a concept for a standoff capability. I'm not sure that our next step will be a new kind of cruise missile. It will be more like a UAV. The Captain mentioned time since the targeting as the key issue. Look at what has been done with Predator! That is probably the time sensitive strike capability that there is at the moment: hitting moving targets quickly with Hellfires. So the UAV issue and future unmanned aerial vehicle concepts the way the cruise missile debate should go now.

Capitaine de vaisseau Reggie CARPENTER - As for the budget I echo what, Dr Willett said. In the United States, we have a big budget when we have budget! Right now, we don't have a budget, if you have been following our budget woes! You will see programs, future programs sometimes; they are the first ones to be cut. You may see that happening. Hypersonic missiles are one thing, but there are many ways to achieve time sensitive targeting. You can either have a missile that gets there very quickly, or you can have something overhead that nobody can see, depending on the area, that is ready to launch some type of weapon to take out the target. As you look at the United States what we are doing right now, some of the things that we are looking at, are stealth drones launched from the aircraft carriers. That is one of the projects that we're working on. It is the X-47 with Northrop Grumman. When you have a stealth drone, or a drone that is out of the reach of your standard surface-to-air missiles, this increases your capability of being able to strike a target quickly. The hypersonic missile is a thing of the future. It could be affected by budget cuts and it would probably be one of the first programmes that would be affected by major reductions to our budget, like Dr Willett said.

Docteur Lee WILLETT - Just a quick further thought. Sorry! if you look at the UK's budget review - that has just come out - it talks of future force 2020. It is the force structure that we would like to have by 2020. With one or two exceptions of programmes to be added in and to be cancelled, it is effectively what we have planned to have now, but just saving as much of it as we can by 2020! There is very little discussion of anything significantly new, because the debate is, considering the current financial crisis, the ability to keep the current force together over the next five years or even year-by-year. I think you will see that the cuts to be made in the October review are nothing compared to what is coming in the next one in two or three years. It is just a starter.

Contre-amiral Jean-Louis VICHOT, *directeur du CESM* - J'ai une question pour revenir un peu dans le champ politique et moins technique. On parle d'un missile hyper-vélocé, d'un missile très rapide, mais le problème n'est-il pas plutôt dans la chaîne de décision ? J'imagine qu'il faut du temps au pouvoir politique – je m'adresse à la fois à monsieur Brustlein et à Vianney Basse - pour prendre une telle décision de tir. A quoi cela sert-il d'avoir un missile extraordinairement rapide s'il faut des heures pour expliquer au Président que c'est bien le moment ?

Monsieur Corentin BRUSTLEIN - Cela rejoint des travers propres à tout ce qui relève de la transformation militaire et du raccourcissement de la « OODA loop », la boucle observation, orientation, décision et action. La tendance est toujours de chercher un raccourcissement de cette boucle afin de posséder un dispositif offensif toujours plus rapide, plus réactif, plus insoutenable, dans l'espoir de créer au plus tôt des effets de sidération décisifs chez l'adversaire. Les délais d'analyse de la menace tendent dans l'ensemble à se réduire, du fait des progrès accomplis en termes d'observation en temps réel et de transmission et fusion des données, ce qui peut permettre des frappes extrêmement rapides sur des objectifs dont la

nature est claire. Mais il y a évidemment des délais qui sont incompressibles et seront amenés à le rester. Certaines cibles peuvent requérir un temps d'analyse ou un temps de prise de décision plus long, par exemple en raison de leur caractère sensible – quel est le bon signal à envoyer ? –, de leur nature ambiguë ou de la présence de civils. Certains délais ont donc pu être compressés, mais le temps politique ne s'écoule pas au rythme des opérations militaires, aussi je vous rejoins tout à fait là-dessus, Amiral.

Monsieur Vianney BASSE - Cher Amiral, mon cher Jean-Louis, tu connais parfaitement les arcanes décisionnelles interministérielles ou ministérielles, donc je vois un peu de malice dans cette question ! Je pense qu'il y a deux temps. Il y a le temps long de la prise de décision amenant à la présence de bâtiments équipés du MdCN, et il y a le temps court d'appuyer sur le bouton si je peux dire. Le temps court, je ne m'exprimerai pas dessus. En ce qui concerne le temps plus long amenant à déployer des bâtiments équipés du MdCN, je pense que cette décision-là suivra une décision classique d'un Conseil de défense qui peut se réunir sur préavis extrêmement rapide. Là je n'ai pas d'inquiétude, ça peut être très rapide. Au niveau politique, la décision peut donc se prendre très vite afin de déployer des unités armées de MdCN, et les règles d'engagement seront ensuite précisées.

Monsieur Bruno GOLLNISCH, *député européen*. Je vais me permettre de rebondir sur la question de l'amiral, et revenir à celle que j'ai posé tout à l'heure sur les délais. Je pense que ma question s'adresse plus particulièrement au capitaine de vaisseau Pagès. Je suppose qu'exceptionnellement - une fois n'est pas coutume - le pouvoir politique a pris sa décision. Je vais prendre une hypothèse - je dis bien une hypothèse de travail qui n'est pas du tout une préconisation politique - je suppose que ce soir à minuit le chef de l'Etat a donné l'ordre de frapper un point précis du territoire libyen, par exemple - encore une fois ce n'est pas une préconisation politique -. A partir de ce moment-là, et en supposant qu'une frégate multi-missions soit déjà pré-positionnée dans le golfe de Syrte, par exemple. Je parle bien évidemment d'un objectif qui n'a pas fait l'objet préalablement d'un repérage ou d'une analyse par nos services de renseignement ou par la Marine française. Combien de temps faut-il pour que l'ordre soit exécuté ?

On parlait même tout à l'heure de missiles qu'il est possible de rediriger, alors je suppose que là les délais sont extrêmement brefs, mais est-ce de l'ordre de la minute, de l'heure, du jour, de la semaine ou du mois ? Excusez ma question naïve qui trahit mon incompetence.

Docteur Lee WILLETT - Sir, I can respond to that. Your question relates to the operational decision time, not the political decision time right? In the first Gulf war in 1991, it took the US months to program the Tomahawk targeting, because of the nature of the guidance systems that we were using at the time. Now that the weapons are different and are guided entirely differently, the targeting can be done in a small number of hours, if not quicker than that. The issue is more the flight time, where you are in relation to the target and the speed that you can get there. As always that is the real challenge, the targeting and the decision to fire can now be done quickly enough.

Capitaine de vaisseau Reggie CARPENTER - Ça peut être des heures, ça peut être des minutes, ça dépend de la position des satellites, de plein de choses.

Capitaine de vaisseau Eric PAGES - C'est vraiment une question très difficile. Sur un dossier d'objectif qui n'est pas constitué, je ne peux vraiment pas vous répondre. Ça dépend effectivement du satellite, de son heure de passage. Est-ce qu'il est loin ? Est-ce qu'il repasse dans une heure, deux heures ? Ou bien est-ce l'avion de reconnaissance ? Est-ce qu'on a des

drones sur place ? Tout un tas de paramètres qui sont vraiment très complexes. Je peux difficilement répondre à cette question comme ça. Oui, c'est une question d'heures mais ça peut être beaucoup d'heures aussi...

Capitaine de vaisseau Nicolas VAUJOUR - Je vais me permettre de rajouter quelque chose, tout dépend de l'effet souhaité, de la précision avec laquelle vous voulez atteindre la cible. Si vous voulez juste faire sauter un missile, simplement pour montrer votre détermination, effectivement il n'y a pas besoin d'une planification extraordinaire, les coordonnées géographiques vont peut-être suffire. En revanche, si vous voulez rentrer dans la fenêtre gauche du bunker enterré sous la place d'arme de je-ne-sais-plus-où, eh bien là, il va y avoir une planification extrêmement précise et extrêmement pointue qui va nécessiter nombre d'heures. Donc forcément, en fonction de l'effet à obtenir, du passage du satellite pour avoir le renseignement, ou de la présence de vecteurs de renseignement sur le terrain, vous allez multiplier, ou raccourcir, le temps. Mais c'est très difficile de répondre à cette question. Un effet basique est très rapide, un effet précis et un peu durci face à une menace durcie est beaucoup plus long.

Capitaine de vaisseau Eric PAGES - Vous avez le temps de transfert du bâtiment, c'est-à-dire, on en parlait tout à l'heure, si le bâtiment est dans sa boîte de tir, déjà pré-positionné, cela peut être assez rapide. S'il lui faut trois ou quatre heures pour rejoindre sa boîte de tir... Il y a tout un tas de paramètres.

Capitaine de vaisseau Reggie CARPENTER - Il faut se souvenir aussi qu'avec les TLAM, les MdCN, entre 250kg et 500kg d'explosifs ça peut être peu ou beaucoup, tout dépend de la cible. Ça peut-être aussi énorme d'un point de vue politique, si c'est à côté de la maison de Kadhafi par exemple.

Docteur Lee WILLETT - The other thing to bear in mind in getting effect quickly with the block IV - I'm not sure you'll have that with SCALP naval yet – is that the block IV has a loiter capability. And this will reduce obviously the time to target. You can have a missile loitering and then you can just assume that you get the satellite data. You can reprogram the missile and retarget it. The limiting factor is how long the missile can stay in the air because of its fuel.

Monsieur José-Manuel LAMARQUE – Merci beaucoup. Avant qu'on ne se quitte je vais donner la parole au contre-amiral Carlier pour la conclusion.

CONCLUSION

Contre-amiral Emmanuel CARLIER

Sous-chef d'état-major plans/programmes, Etat-major de la Marine

Le contre-amiral Vichot m'a demandé de clore ce séminaire consacré au missile de croisière naval (MdCN). De nombreux thèmes ont été abordés, des présentations techniques jusqu'aux réflexions politiques les plus fines, et vous avez longuement échangé. Merci au directeur du Centre d'études supérieures de la Marine de nous avoir donné l'occasion de débattre ; merci également à monsieur Lamarque d'avoir bien voulu animer les débats.

Je n'ai aucunement l'intention de rebalayer l'ensemble des sujets que vous avez abordé, surtout qu'il se dégage clairement une assez forte convergence des points de vue des différents intervenants.

En conclusion, je voudrais simplement passer deux messages. Le premier va peut-être en choquer certains - mais finalement ce genre de séminaires n'est pas fait pour obtenir des consensus - : j'ai l'intime conviction que l'investissement de l'ordre d'un milliard d'euros que la France a décidé d'investir pour se doter d'une capacité MdCN est un excellent investissement. Je ne parle pas des retombées technologiques ou industrielles, mais des avantages au niveau capacitaire ou politico-militaire. Je pense en effet que le MdCN est une arme d'emploi qui dès lors qu'elle est combinée à d'autres actions militaires ou non militaires, a une réelle capacité à agir au cœur de la volonté politique de l'adversaire et dans le domaine des armements conventionnels, ce genre d'arme à caractère stratégique est beaucoup plus coûteux qu'un milliard d'euros.

Mon deuxième message, est que la marine doit être à la hauteur, et elle le sera, de la confiance qui est placée en elle pour mettre en œuvre un tel outil. C'est un vrai défi. Lorsqu'on parle de mise en œuvre d'un nouveau bateau ou d'un nouvel équipement, on pense tout naturellement à l'intégration au sein des forces organiques ou opérationnelles, à la formation des équipages, des maintenanciers, à l'entraînement du personnel, à la mise en place d'un maintien en condition opérationnelle (MCO) de qualité, tout cela reposant sur une solide doctrine d'emploi et de soutien. Je tiens d'ailleurs à souligner que c'est grâce au solide socle conceptuel fourni par le CICDE que nous disposons de cette doctrine d'emploi.

Ce qui est réellement atypique dans le MdCN par rapport aux autres systèmes, c'est que la mise en œuvre de ce genre d'outils nécessite le développement d'une architecture de préparation de missions et d'une chaîne de commandement dédiées à la conduite d'une frappe de MdCN.

Derrière ces notions de préparation de missions et d'architecture de commandement, on retrouve la question des ressources humaines à y consacrer, des systèmes d'information et de commandement à y dédier, les organisations à mettre en place. Encore une fois, il s'agit d'un vrai défi et la marine sera au rendez-vous. Ce rendez-vous, c'est la première FREMM à l'été 2014. Les plus hautes autorités de la marine sont conscientes de ce défi, de ces enjeux, et y sont complètement investies.

Pour conclure ce séminaire, je souhaiterais citer le général de Gaulle qui, en 1965, disait : *« notre marine se trouve maintenant, et sans doute pour la première fois de notre histoire, au premier plan de la puissance guerrière de la France et ce sera dans l'avenir tous les jours un peu plus vrai »*. 45 ans après, le MDCN s'inscrit totalement dans ce propos visionnaire.

Je vous remercie de votre attention.