

Commission de la défense nationale et des forces armées

Mardi 12 mars 2019

Séance de 17 heures

Compte rendu n° 28

Présidence de Mme François Dumas, vice-présidente

Audition de l'amiral Jean-Philippe Rolland, commandant la force d'action navale

La séance est ouverte à dix-sept heures.

Mme Françoise Dumas, présidente. Mes chers collègues, nous recevons aujourd'hui le vice-amiral d'escadre Jean-Philippe Rolland, commandant de la force d'action navale.

Amiral, je vous remercie de nous avoir rejoints depuis Toulon où vous exercez votre commandement. Je vous prie tout d'abord de bien vouloir excuser notre président, Jean-Jacques Bridey, qui accompagne le président de la République dans son déplacement en Afrique.

C'est à la suite de la passionnante visite du porte-avions *Charles de Gaulle* que certains d'entre nous ont effectuée en décembre dernier que nous avons souhaité que vous veniez ici compléter les éclairages dont vous nous aviez fait part à bord.

Le *Charles de Gaulle* a fait l'objet d'une remise à niveau technique de très grande ampleur. Il a achevé le cycle d'entraînement après être sorti du chantier et a appareillé la semaine dernière pour un premier long périple.

C'est une occasion pour nous de faire le point sur sa capacité opérationnelle et plus généralement sur celle offerte par le groupe aéronaval.

Amiral Jean-Philippe Rolland. Je vous remercie, Mesdames, Messieurs les députés, pour l'intérêt que vous portez aux porte-avions.

Je suis accompagné par le capitaine de frégate Pierre Gottis, de mon état-major, pilote de Rafale qui a commandé la première flottille de Rafale marine, et par le capitaine de vaisseau Antoine Vibert, chargé des liaisons parlementaires à l'état-major de la marine. Je mentionnerai, pour l'anecdote, que nous étions tous les trois à bord du *Charles de Gaulle* de 2003 à 2005.

Dans un premier temps, je me consacrerai aux avantages du porte-avions en tant qu'outil politique et stratégique puis j'insisterai sur les capacités opérationnelles du groupe aéronaval, même si beaucoup d'entre vous les connaissent déjà. Ensuite, je m'attacherai au cas

particulier de la France. Enfin, je terminerai sur l'arrêt technique majeur (ATM) qu'a connu le *Charles de Gaulle* et sa reprise de service.

Quels sont les avantages que procurent les porte-avions aux pays qui en possèdent ? Il s'agit en premier lieu d'un outil politique conçu pour soutenir une stratégie nationale de défense.

Passons en revue les principaux détenteurs en commençant, bien évidemment, par les États-Unis.

Pour les Américains, le porte-avions est le symbole d'une domination en mer tangible à l'échelle mondiale, démontrée depuis la guerre du Pacifique. Ils y ont montré qu'ils étaient capables d'agir avec succès en mer et depuis la mer vers la terre.

Aujourd'hui, l'US Navy est intégralement trempée dans la culture des groupes aéronavals. Comme en France, les sous-marins nucléaires d'attaque agissent en soutien de ces groupes et les plus grands bâtiments amphibies ont des capacités tout à fait significatives dans le domaine de la mise en œuvre d'aéronefs. Ces derniers mois, l'US Marine Corps a procédé aux premières mises en œuvre opérationnelles de F-35. Très attentive à son autonomie, cette composante a voulu investir dans une capacité aéronavale en propre, même s'il s'agit d'exploiter des porte-aéronefs de petite taille en comparaison des grands porte-avions de l'US Navy.

En Russie, le groupe aéronaval est, il faut le dire, une capacité inaboutie car peu valorisée par les différentes stratégies nationales de défense qui se sont succédé en Union soviétique puis en Russie. Cela s'explique d'abord par les déterminants géopolitiques. Les accès au grand large étant sous le contrôle des partenaires de l'OTAN, les investissements financiers se sont orientés préférentiellement vers les bombardiers stratégiques à long rayon d'action « tueurs de porte-avions », les missiles à longue portée, qu'ils soient conventionnels ou nucléaires et les flottes sous-marines. Les porte-avions ou les porte-aéronefs ont quant à eux fait l'objet de moindres investissements financiers, humains, technologiques et opérationnels limitant ainsi la possibilité d'émergence d'un groupe aéronaval abouti. Cela montre incidemment que la construction et l'entretien d'une telle capacité ne supportent pas les demi-engagements. Il ne s'agit pas d'y aller sur la pointe des pieds : il faut qu'il y ait un tout cohérent et une continuité dans l'effort.

La Chine a manifesté sa volonté d'accélérer le développement de porte-avions de façon doublement symbolique : dans le registre de la compétition stratégique, il s'agit de dépasser les États-Unis comme acteur dominant mais aussi de rompre son enclavement relatif pour permettre son accès à la haute mer, occulté par un rideau de territoires : Corée du Sud, Japon et archipel Ryukyu, Taïwan et Philippines. Depuis le XV^e siècle, la Chine s'est essentiellement tournée vers la terre et un déploiement continental. Son orientation vers la mer est récente et correspond au développement économique qu'elle a engagé depuis un peu plus de vingt ans.

La Chine se heurte toutefois à une double difficulté. Il y a d'abord la maîtrise des technologies et des savoir-faire associés car on ne peut construire de rien des groupes aéronavals sans rencontrer des aléas. Il y a ensuite un problème discursif : l'ensemble des grands voisins asiatiques croient-ils à la visée défensive qu'elle déclare poursuivre ?

L'Inde, seul pays à avoir donné son nom à un océan, cherche à dépasser les limites d'un héritage historique peu satisfaisant en matière de porte-avions. Ses capacités se sont développées à partir des moyens transmis par la Royal Navy puis la Russie et elle veut maintenant construire ses porte-avions « indigènes » sous la poussée du programme « *Make in India* » pour tenir son rang dans un contexte de compétition exacerbée avec la Chine et de tensions avec le Pakistan.

Le Royaume-Uni est un acteur majeur d'un point de vue historique puisqu'il a inventé le porte-avions – le *HMS Furious* a été le premier bâtiment conçu spécifiquement pour être un porte-avions et non par adaptation de plateformes existantes – mais aussi la catapulte et la piste oblique. Plus récemment, la Royal Navy a opéré des porte-aéronefs légers un peu particuliers de la classe *Illustrious*, qui accueillaient des avions à décollage court et atterrissage vertical mais qui n'étaient pas des vrais porte-avions avec catapultes et brins d'arrêt. Ces unités ont toutefois rendu leurs services. Souvenons-nous de leur rôle pendant la guerre des Malouines.

Le Royaume-Uni aura été confronté à une rupture de capacités de près de vingt ans dont la mise en service puis l'admission au service actif du *HMS Queen Elizabeth* et du *HMS Prince of Wales* marqueront la fin. Hasard du calendrier, cette entrée en service interviendra au moment d'un Brexit et du retour d'une aspiration vers le grand large. Je ne peux m'empêcher de lier cette inflexion aux récentes déclarations du ministre de la Défense britannique, Gavin Williamson : « *We should be the nation that people can turn to when the world needs leadership* ».

La France, quant à elle, a une longue histoire en ce domaine puisqu'elle va fêter les cent sept ans de l'aéronautique navale. Il faut reconnaître toutefois que la capacité du groupe aéronaval n'a pris véritablement son essor qu'après la deuxième guerre mondiale avec l'aide des Britanniques et surtout des Américains. Encore aujourd'hui, nous sommes étroitement liés à ce partenaire, puisque nos catapultes et nos brins d'arrêt sont de technologie américaine et que nos pilotes sont formés comme pilotes de chasse embarqués aux États-Unis. L'apprentissage de la culture de la chasse embarquée s'est fait principalement pendant les opérations d'Indochine et dans une moindre mesure en Afrique du Nord. Parmi les grandes dates à retenir ensuite, je citerai la création en 1978 de la force aéronavale nucléaire (FANu) et l'accélération des engagements opérationnels : en 1987-1988, durant la guerre Iran-Irak, l'opération Prométhée destinée à sécuriser nos voies de communication maritimes ; l'engagement de trois ans et demi pendant la guerre en ex-Yougoslavie au début des années 1990 ; le Kosovo, à la fin des années 1990 ; l'Afghanistan, une fois l'article 5 du Traité de l'Atlantique-Nord mis en œuvre à la demande des Américains après le 11 septembre 2001 – dès le mois de novembre, le *Charles de Gaulle*, cinq mois après sa mise en service, appareillait pour sa première mission opérationnelle afin de venir rapidement soutenir nos alliés comme il continuera à le faire pendant toute la décennie 2000-2010 ; vint ensuite la Libye en 2011, puis l'Irak et la Syrie dans la lutte contre Daesh.

Le *Charles de Gaulle* étant le seul de son espèce, nous ne pouvons maintenir une capacité aéronavale disponible en permanence. Cela prive l'autorité politique et les opérationnels d'un outil auquel ils pourraient faire appel en continu mais il faut reconnaître que cela donne une portée emblématique accrue à la décision d'engagement de cet unique porte-avions, qui plus est nucléaire.

Je ne m'attarderai pas sur les autres acteurs qui mettent en œuvre des porte-aéronefs : l'Italie, l'Espagne, le Japon et, de manière anecdotique, la Thaïlande. J'évoquerai tout de même l'écho médiatique qu'a rencontré la décision des Japonais d'adapter le porte-aéronefs *Izumo* aux F-35, chasseurs embarqués de cinquième génération. Cette décision ne peut être décorrélée des discussions sur l'élargissement des missions des forces d'auto-défense japonaises et sur l'adaptation de la Constitution japonaise. Il est intéressant là encore d'observer la concomitance de ces deux phénomènes.

Concrètement, on peut classer les porte-avions par taille, des grands porte-avions américains aux plus petits des porte-aéronefs des nations que j'ai citées, avec des différences notables dans la surface des ponts d'envol, laquelle est un critère de puissance opérationnelle. En effet, plus elle est vaste et bien organisée, plus grand est le nombre d'avions armés qui peuvent être présents simultanément et plus rapide est l'enchaînement des pontées.

On peut également les classer par la façon dont ils mettent en œuvre leurs avions : outre les porte-avions classiques à catapulte et brins d'arrêt à pont plat – *flat deck* –, il y a des porte-aéronefs utilisant la technique du tremplin – *ski-jump* – pour mettre en l'air des avions qui parcourent une piste très courte sans l'aide d'une catapulte et, enfin, une dernière catégorie, ceux qui accueillent les avions qui se posent verticalement sans avoir besoin de brins d'arrêt.

Pourquoi est-il intéressant au plan opérationnel de disposer de porte-avions ?

Essayez d'imaginer sur terre une base aérienne capable de se positionner au meilleur endroit pour soutenir la manœuvre interarmées, une base aérienne autonome, mobile, capable de s'affranchir des reliefs, des zones urbaines et des cours d'eau, une base aérienne difficile à neutraliser. Quel avantage pour celui qui en serait doté, et quel effroi sans doute pour celui qui devrait subir les effets d'une telle capacité ! Sur mer, cette capacité existe, c'est le porte-avions avec toutes les qualités qu'on lui connaît : la mobilité stratégique, la capacité dissuasive, la liberté d'action que procurent les espaces internationaux maritimes et aériens, la puissance de feu, le très haut degré de disponibilité des avions embarqués compte tenu de l'organisation de l'unité qui fonctionne 24h sur 24, et puis cet atout que possède tout bâtiment de combat, la détention à bord de l'ensemble des moyens nécessaires à la mission, ce qui lui confère une souplesse précieuse et d'ailleurs rare à ce niveau de puissance militaire.

Mettre en œuvre des capacités militaires dans la troisième dimension reste encore plus indispensable aujourd'hui qu'hier, au-dessus de la terre mais aussi au-dessus de la mer. Demain plus encore qu'aujourd'hui, le retour de la conflictualité en haute mer va rendre nécessaire de pouvoir continuer à tirer le meilleur parti de la prise de hauteur au-dessus de la mer où il n'y a pas d'autre obstacle que la rotondité de la terre. Le temps où les porte-avions intervenaient depuis la mer vers la terre n'est pas révolu mais le temps où les porte-avions doivent être engagés pour produire leurs effets militaires en mer revient.

Il y a d'autres avantages militaires à posséder cette capacité.

D'abord, un porte-avions permet d'organiser, de constituer et de projeter un groupe aéronaval. Et posséder un groupe aéronaval, c'est pouvoir tirer le meilleur parti des moyens qui le composent. Ceux-ci ne se résument pas au porte-avions et au groupe aérien. Une frégate de défense aérienne est plus puissante lorsqu'elle agit au sein d'un groupe aéronaval que seule ou dans un groupe de frégates. Un sous-marin nucléaire d'attaque est plus performant lorsqu'il agit en soutien d'un groupe aéronaval car un tel groupe fait accéder tous les échelons de

commandement et d'exécution à une connaissance du théâtre qui est plus large, plus détaillée et plus riche. Les équipages engagés dans un groupe aéronaval sont rapidement hissés au meilleur niveau de maîtrise de leur savoir-faire. C'est d'ailleurs pour cette raison sans doute qu'un porte-avions attire des frégates alliées comme on l'a vu à l'occasion de l'appareillage du *Charles de Gaulle* – nous pourrions y revenir. Un porte-avions rend ceux qui l'accompagnent mieux informés, plus forts et plus performants.

J'en viens à ma troisième partie : pourquoi est-ce plus particulièrement vrai en France ?

Notre façon d'apprécier nos intérêts de défense et de sécurité se fait dans la profondeur pour que notre capacité d'action soit cohérente avec la portée mondiale de la voix de la France.

Elle se fonde aussi sur notre position géographique avec deux façades maritimes à forts enjeux de défense et avec nos départements, régions et collectivités d'outre-mer qui, par eux-mêmes ou grâce la zone économique exclusive (ZEE) qui les entoure, suscitent l'intérêt voire l'envie.

En outre, la force aéronavale nucléaire – dont la ministre des Armées est venue fêter le quarantième anniversaire sur le *Charles de Gaulle* – constitue une réponse de plus en plus pertinente dans l'évolution du dialogue stratégique avec les grands compétiteurs.

Ensuite, le Rafale marine, qui est un avion multirôles, récent, permet de couvrir l'essentiel du spectre des missions dans la troisième dimension, depuis le recueil de renseignement et la détection d'adversaires, jusqu'à la frappe nucléaire en passant par toutes les missions conventionnelles intermédiaires – attaque au sol, attaque en mer – à partir d'une plateforme navale.

Enfin, dans ce domaine d'excellence qu'est la mise en œuvre d'un groupe aéronaval, nous sommes en « *pole position* » derrière les Américains et ce n'est certainement pas le moment pour nous de perdre cette place d'autant que nous venons de redonner du potentiel pour dix ans au *Charles de Gaulle*.

Son arrêt technique majeur comportait deux volets.

Le premier procédait de son entretien périodique comme tout bâtiment. Cela nous a permis de remplacer le combustible de ses chaufferies nucléaires, de traiter toutes les obsolescences en tenant compte des évolutions de l'électronique, de l'informatique embarquée et des moyens de communication, et de caréner enfin le bâtiment lors d'un passage au bassin permettant de contrôler les vannes de coque et de visiter les organes immergés.

Le deuxième volet a consisté en l'amélioration de ses capacités opérationnelles. Pour cela, deux axes ont été retenus.

Le premier axe visait à pouvoir agir plus loin : avec le passage au « tout Rafale » avec aussi la préparation du *Charles de Gaulle* au futur standard F3-R du Rafale qui va nous permettre d'augmenter les capacités opérationnelles du bâtiment grâce à la mise en œuvre des missiles Meteor et des nouveaux *Pods* de désignation laser TALIOS, en complément de la nouvelle nacelle de ravitaillement en vol ; extension des soutes à munitions du porte-avions. Ajoutons l'amélioration des installations liées à la mise en œuvre de l'aviation : nouveau système d'aide à l'appontage et nouveau système pour aider les officiers d'appontage à guider les

avions. Je réserve pour les questions les améliorations qui concernent le reste du groupe aéronaval, en dehors du *Charles de Gaulle*.

Le deuxième axe visait à être mieux en mesure de comprendre l'environnement afin d'évaluer la menace et de s'en défendre : remplacement de plusieurs radars du *Charles de Gaulle* par des modèles plus modernes, remplacement de ses capteurs infrarouges de veille antimissiles et de désignation d'objectifs, remplacement du système de direction de combat, c'est-à-dire l'intelligence ou le cœur nerveux du bâtiment, remplacement de tous les réseaux internes avec des artères de haut débit en lieu et place du cuivre, renforcement de ses moyens de cyberdéfense.

Tout ceci va nous permettre de détecter et de comprendre plus tôt, de décider plus vite et plus justement et d'agir plus efficacement et plus puissamment.

Je suis maintenant prêt à répondre à vos questions, Mesdames, Messieurs les députés.

M. Christophe Lejeune. Amiral, on parle souvent de défense européenne mais en matière aéronavale, elle semble limitée. Il arrive que des bâtiments européens accompagnent notre flotte lors de missions particulières. En 2012, il semble toutefois que nous ayons raté une vraie coopération avec l'Allemagne et l'Angleterre. Deux choix différents ont été opérés : les Britanniques ont retenu le pont à décollage court et l'atterrissage vertical, les Français un pont avec catapultage et crosse d'arrêt. Pensez-vous que ces divergences sont rédhibitoires pour l'avenir ? Aurons-nous la chance un jour de voir apparaître un vrai porte-avions européen ?

M. Jean-Pierre Cubertafon. Il y a un peu plus d'un an, Grégoire Chaumeil faisait un reportage à bord du sous-marin *Le Terrible*, l'un des plus puissants dont la France dispose. Dans son enquête, il mettait en lumière la volonté de la marine d'accueillir des femmes à bord. À l'issue de la publication du plan « mixité » dans les armées, et indépendamment de la problématique spécifique aux sous-marins caractérisés par leur espace particulièrement restreint, je souhaiterais vous demander, amiral, de préciser les avancées dans les flottes de surface et leurs besoins spécifiques selon le tonnage et le type du navire. Quelles difficultés propres aux navires et à l'emploi des personnels peuvent être dépassées ? Comment mieux intégrer les personnels féminins ?

Mme Françoise Dumas, présidente. Très bonne question !

M. Jacques Marilossian. Après la revue stratégique, la loi de programmation militaire (LPM) 2019-2025 a rappelé que le renforcement de l'autonomie stratégique de notre pays passait par un renforcement de l'Europe de la défense. Plusieurs initiatives ont été lancées, notamment le Fonds européen de la défense, l'Initiative européenne d'intervention (IEI). La LPM encourage le développement de coopérations avec d'autres partenaires européens, notamment dans le cadre de l'IEI.

En ce qui concerne la marine, il me semble que la France devrait coopérer avec d'autres États membres, du fait de sa tradition et de ses capacités maritimes bien connues, notamment avec les Britanniques. Toutefois, ces États doivent aussi partager une vision stratégique commune, démontrer une volonté d'agir avec nous dans le cadre de missions extérieures et valider une doctrine d'emploi commune. Si nous voulons mettre en place une autonomie stratégique à dimension européenne, le groupe aéronaval français aura certainement toute sa place.

Récemment dans le journal *Die Welt am Sonntag*, Mme Annegret Kramp-Karrenbauer, présidente de la CDU, a proposé un projet qu'elle qualifie de « hautement symbolique » : la construction d'un porte-avions européen.

Comment le groupe aéronaval pourrait-il contribuer au renforcement d'une autonomie stratégique à dimension européenne ? Pourrions-nous réellement employer un porte-avions européen ? Quelle serait sa doctrine d'emploi ?

M. Patrice Verchère. Ma question rejoint celle que mon collègue vient de poser. Le porte-avions *Charles de Gaulle* participe à la dissuasion nucléaire, qui est une doctrine qui nous est propre. Comment imaginer un porte-avions partagé entre plusieurs pays ayant une doctrine différente, en particulier l'Allemagne ?

Amiral Jean-Philippe Rolland. J'ai évoqué le fait que le *Charles de Gaulle* était déjà en lui-même un objet d'intérêt pour nos partenaires européens. Il a appareillé la semaine dernière avec, à ses côtés pour la première fois, une frégate portugaise ainsi qu'une frégate danoise qui restera longtemps dans l'océan Indien. Ces deux bâtiments alliés vont ensuite être remplacés par le *HMS Duncan* de la Royal Navy puis par un bâtiment italien. Nous aurons aussi des escortes de frégates américaines et australiennes. Vous le voyez, beaucoup de pays recherchent notre groupe aéronaval. Quand un équipage participe au déploiement d'un groupe aéronaval, il monte en effet instantanément à un niveau de maîtrise des compétences qu'il ne peut atteindre dans d'autres circonstances.

Il faut commencer par viser un groupe aéronaval européen, ce qui ne signifie pas pour autant que le porte-avions lui-même serait européen. Pour diverses raisons, il est compliqué de construire un porte-avions à partager, car chaque pays a ses spécificités culturelles.

Les Britanniques ont inventé la catapulte et la piste oblique, mais ils ont finalement décidé, après avoir étudié pendant de nombreux mois la possibilité de revenir à un design commun comprenant catapultes et brins d'arrêt, de maintenir le design initial prévu pour le *HMS Queen Elizabeth* et le *HMS Prince of Wales* : les avions apporteront eux-mêmes l'énergie nécessaire pour décoller et pour se poser alors que cette énergie est apportée par le bateau dans le concept américain et français.

La deuxième étape pourrait consister à mettre en place un groupe aérien composite pour le partager éventuellement. Cela dit, comme vous l'avez compris, cette solution se heurte à un obstacle : les Rafale ne pourront pas se poser sur le *HMS Queen Elizabeth*. En revanche, le *Charles de Gaulle* a reçu par le passé des avions à appontage vertical et décollage court. Cela peut se faire mais il y a des limites. Quand un F-35 décollera à pleine charge avec son armement, il aura besoin de son tremplin. Il ne pourra pas s'envoler sur le *Charles de Gaulle* car sa piste est beaucoup trop courte. Le choix d'un design engage pour longtemps. D'autres plateformes pourront toutefois accueillir des F-35. Ce sera sans doute le cas avec le *Cavour* car les Italiens vont faire en sorte qu'il puisse accueillir ce type d'avions.

Dans le groupe aérien, il ne faut pas oublier que des moyens peuvent être mis en commun tels les avions de guet de type *Hawkeye* ou les hélicoptères. Toutefois, le *Hawkeye*, capacité essentielle pour un groupe aéronaval en haute mer, ne peut être mis en œuvre qu'à partir d'un porte-avions à catapulte et brins d'arrêt. Quant au NH 90, il est largement répandu. Et nous pourrions envisager que cet hélicoptère de protection et de soutien soit fourni au groupe aéronaval par un partenaire européen.

J'en viens aux questions plus précises. Avant d'évoquer celle de la doctrine d'emploi, je veux dire un mot des deux initiatives récentes que sont le Fonds européen de défense et l'Initiative européenne d'intervention, ainsi que de la coopération structurelle permanente, qui s'est beaucoup développée.

Pour favoriser l'émergence de ce qui pourrait devenir demain une culture stratégique commune, le déploiement du groupe aéronaval est une expérience extrêmement intéressante. En effet, lorsque les Danois naviguent de concert et en protection de notre porte-avions, comme c'est le cas en ce moment, des échanges ont lieu entre le commandant danois et l'amiral Lebas, qui commande le groupe aéronaval, sur le fonctionnement de celui-ci, sur les missions des avions, voire sur les difficultés rencontrées. Dans un deuxième temps, et à plus long terme, on pourrait envisager l'acquisition d'autres équipements à travers le Fonds européen de défense. Pourquoi pas ?

Je rappelle que le successeur du Rafale, le Système de combat aérien du futur (SCAF), qui est l'objet d'un important projet franco-allemand, concernera le groupe aéronaval de demain, puisqu'il nécessitera des plateformes, habitées ou non, et des moyens de commandements – C2. Les avions de patrouille maritime qui contribuent à l'action du groupe aéronaval participeront aussi à ces moyens de commandement. Il ne faut fermer aucune porte et exploiter toutes les occasions qui se présentent de construire ensemble cette capacité. Si vous voulez mon avis, je crois qu'il faut moins raisonner par type d'opération ou d'équipement, qu'en termes de fonctions. Si nous travaillons sur les grandes fonctions opérationnelles, nous pourrions converger plus vite et emmener les opérationnels, les industriels et la direction générale de l'armement (DGA) dans la bonne direction.

C'est lorsqu'on aborde la question de la doctrine d'emploi que les choses se compliquent. Quand on a des bras puissants, il est préférable d'avoir un seul cerveau : l'emploi de la force suppose en effet une volonté ferme et une certaine constance. Dans les différentes opérations – et elles sont nombreuses – que nous avons menées en coalition, sous la bannière de l'OTAN, de l'Union européenne ou de l'ONU, nous avons souvent buté sur des restrictions, des *caveats*, qui ont fait que certaines règles de comportement et d'engagement, souvent les plus sensibles, n'ont pas été validées par les autorités politiques respectives des différentes nations participantes. Il faut renforcer la confiance mutuelle pour que ces restrictions deviennent exceptionnelles et qu'elles cessent d'être une gêne pour le commandant tactique à la mer.

Vous avez évoqué, Monsieur Marilossian, la déclaration de Mme Kramp-Karrenbauer. Je trouve intéressant que, lorsqu'elle évoque la question de la sécurité et de la défense de la paix dans le monde, elle se réfère aux porte-avions. C'est une illustration de ce que j'ai indiqué dans la première partie de mon exposé : le porte-avions est, en soi, un symbole fort.

Pour en revenir à l'Allemagne et à la France, il est clair que leurs doctrines d'emploi doivent encore être alignées, mais lorsque leurs intérêts sont partagés, tout se passe extrêmement bien entre les forces armées françaises et allemandes, comme en témoigne l'opération Atalanta. Lorsque la France, l'Allemagne et d'autres pays d'Europe ont compris le danger que faisait peser sur leur économie et sur la sécurité de leurs approvisionnements le développement de la piraterie dans la corne de l'Afrique, ils ont créé la mission européenne Atalanta, qui existe toujours, et qui est parvenue, en quelques années, à réduire ce fléau. Dans le cadre de cette opération, j'ai travaillé sous les ordres d'un amiral allemand et je dois dire que nous avons vraiment la même façon de voir les choses. Il faut avancer dans ce sens, et si un groupe

aéronaval européen puissant voit effectivement le jour, il sera nécessaire de définir des modes d'action communs au niveau européen, ce qui nécessitera d'importantes discussions, par exemple au sein de l'IEI, qui me semble offrir un cadre favorable. Tout cela, c'est ce qui se passe à Paris. Sur les océans, l'emploi actuel du groupe aéronaval est aussi un cas pratique tout à fait intéressant.

Vous m'avez interrogé, Monsieur Cubertafon, sur la question de la mixité, qui est essentielle. Aujourd'hui, dans la force d'action navale, après avoir atteint 9,5 %, le pourcentage des femmes embarquées, malgré les adaptations réalisées, est passé un peu en dessous de 9 %. Cette évolution appelle une réaction de notre part. Le *Charles de Gaulle* fait exception, puisque son équipage compte 16 % de femmes, soit presque deux fois plus que la moyenne. Ceux d'entre vous qui l'ont visité à la fin de l'année dernière ont peut-être même eu l'impression qu'elles étaient plus nombreuses.

J'aimerais vous donner deux autres chiffres qui me paraissent intéressants : sur le *Charles de Gaulle*, 30 % des hommes sont pères de famille, mais seulement 6 % des femmes sont mères de famille. Il faut que nous arrivions à rendre plus compatibles l'embarquement et l'enchaînement des affectations embarquées pour les femmes avec une vie de famille et, *a fortiori*, avec la maternité. Cela suppose un effort général d'organisation, y compris de la part des hommes. Sachez que les frégates multimissions (FREMM) *Languedoc* et *Aquitaine* bénéficieront, dès cette année, d'un double équipage, avec un schéma planifié de bascule à quatre mois : pendant quatre mois, on sera en charge du bateau, souvent à la mer et, les quatre mois suivants à terre « en préparation » du prochain embarquement ce qui permettra d'être tous les soirs chez soi. Désormais, le quartier-maître qui embarquera sur le *Languedoc* au mois de septembre pourra planifier, pour février 2022, son mariage ou la naissance de son deuxième enfant. C'est une vraie révolution pour nous : jusqu'à présent, on était déjà content quand on avait une visibilité à trois ou quatre mois.

Le double équipage est une piste intéressante, qui concerne de plus en plus de bateaux, puisque dix bâtiments de la force d'action navale fonctionnent déjà de cette manière. C'est la première fois que des bâtiments de combat de surface, et *a fortiori* des frégates, passent à double équipage. Dans les vieux bâtiments qui vont bientôt être retirés du service actif, les infrastructures, ainsi que l'aménagement des chambres et des sanitaires, se prêtent mal à une augmentation de la proportion de femmes embarquées, malgré les aménagements réalisés. Mais nous allons résolument dans ce sens, et le fait que nous ayons désormais des chambres de quatre, et plus des postes à vingt-quatre, va évidemment dans le bon sens. Les aménagements des frégates modernes sont ainsi plus susceptibles d'être adaptés au personnel féminin que les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) de la classe *Triomphant*.

M. Yannick Favennec Becot. L'amiral Christophe Prazuck répète que Pékin a construit en quatre ans l'équivalent de notre marine nationale et que la Chine a déjà déployé en Méditerranée plus de bateaux que les armées européennes. Quelle est la stratégie déployée par la force d'action navale et comment l'aéronavale s'inscrit-elle dans cette stratégie, afin de faire face à cette nouvelle menace ?

M. Joaquim Pueyo. Amiral, vous avez indiqué dans votre présentation que les forces de la composante maritime sont aujourd'hui extrêmement sollicitées, entre les missions de surveillance et de présence et les opérations extérieures (OPEX), sans compter le besoin de formation et d'entretien : dans ce contexte, les hommes et les équipements peuvent être sous tension. Au-delà de la question de la disponibilité du porte-avions, pouvez-vous nous donner

des informations sur la disponibilité et le renouvellement des matériels garantissant la surveillance et la présence de notre flotte sur l'ensemble du domaine maritime ? Alors qu'il s'agit d'une question essentielle, nous avons eu, à l'occasion de l'examen du projet de loi de finances pour 2019, des discussions au sujet des patrouilleurs d'outre-mer, car il n'était pas certain que la Nouvelle-Calédonie pourrait en disposer dès 2019 ou 2020.

Ma deuxième question concerne la disponibilité des flottes d'hélicoptères de la marine nationale : si mes chiffres sont bons, la disponibilité de ces matériels, par rapport aux exigences des contrats opérationnels, serait seulement de l'ordre de 53 % ou 54 % pour les années 2019 et 2020. Pensez-vous que la loi de programmation militaire réglera ce problème ?

M. Laurent Furst. Amiral, j'aimerais d'abord vous interroger au sujet des sous-marins. L'Algérie vient de réceptionner son sixième sous-marin et l'Inde loue des sous-marins nucléaires d'attaque à la Russie : bref, le nombre de pays disposant de tels bâtiments ne cesse d'augmenter, tout comme le nombre de sous-marins en mer. Cette prolifération constitue-t-elle un danger pour les porte-avions ? Est-ce un risque qui vous inquiète ?

Ma deuxième question est technique et concerne les nouveaux porte-avions anglais. Les avions qui s'y poseront auront-ils la même capacité d'emport de kérosène, mais aussi de bombes et de missiles, que les avions portés par le *Charles de Gaulle* ?

M. Olivier Becht. Vous avez insisté sur l'impératif de permanence à la mer et rappelé que le porte-avions constitue, à cet égard, un outil stratégique. Nous aurons l'année prochaine des choix à faire, au moment de lancer le programme de renouvellement du *Charles de Gaulle*. Quelle stratégie adopter pour éviter que ne se reproduise ce qui s'est produit dans le programme du *Charles de Gaulle* lui-même ? À l'origine, lorsque le programme PA-75 a été lancé en 1977, on avait l'ambition de réaliser trois navires. Notre ambition s'est progressivement réduite à deux, puis à un seul navire, notamment parce que le programme de construction du deuxième navire était devenu obsolète quand on a envisagé de le construire. Quelle stratégie adopter pour assurer la permanence de notre force aéronavale à la mer et pour faire en sorte que le *Charles de Gaulle* n'ait pas un, mais deux successeurs, éventuellement européens, mais de préférence français ?

M. Bastien Lachaud. Le porte-avions est effectivement un instrument de puissance et de projection pour nos forces, mais la France possède aussi le deuxième territoire maritime mondial, ce qui pose des questions de souveraineté. Pouvez-vous nous en dire un peu plus sur l'état de nos bâtiments de souveraineté et, surtout, nous indiquer si nos forces vous semblent adaptées pour faire face aux problématiques qui apparaissent dans nos eaux territoriales, notamment ultramarines, en matière de pêche et de protection de la biodiversité – qui est aussi l'une des fonctions de la marine nationale ?

Mme Patricia Mirallès. Amiral, j'ai eu la chance de faire partie du petit équipage qui est venu sur le *Charles de Gaulle* le 6 décembre 2018 et je voudrais d'abord vous remercier de l'accueil que vous nous avez fait. Nous qui avons aussi une mission de contrôle, nous avons pu constater à la fois le résultat des travaux réalisés et le plaisir avec lequel les marins ont découvert ce bâtiment rénové. Mes questions seront simples et vous avez déjà en partie répondu à l'une d'entre elles quand vous avez évoqué le double équipage. Je souhaiterais savoir si vous connaissez la date exacte de l'arrivée à Brest de la frégate *Normandie*, qui avait été annoncée pour 2019. Pouvez-vous par ailleurs nous expliquer concrètement comment un

équipage de 109 personnes parvient à remplir les tâches que remplissaient, à l'origine, les quelque 280 personnes présentes sur une frégate ?

Amiral Jean-Philippe Rolland. Je commencerai par évoquer les risques auxquels pourrait devoir faire face un groupe aéronaval français ou européen, compte tenu de la dynamique de la construction navale militaire chinoise et de la prolifération des sous-marins. Lorsque je me suis rendu à Pékin il y a dix ans, dans le cadre du Centre des hautes études militaires (CHEM), la marine chinoise ne sortait pas de la mer de Chine orientale et méridionale et n'allait jamais au-delà du détroit de Singapour. Aujourd'hui, les navires chinois naviguent épisodiquement en Méditerranée et viennent de réaliser une première incursion en mer Baltique pour une interaction avec la flotte russe ; une flotte chinoise est en revanche présente en permanence dans l'océan Indien, et on y voit régulièrement des sous-marins nucléaires. Ces faits sont avérés, et le rythme de production des bâtiments chinois est à l'image du dynamisme de ce grand pays.

Chaque année, ou presque, nous accueillons sur une base de réciprocité deux ou trois bâtiments chinois en escale à Toulon ou à Brest et nous entretenons des relations courtoises avec la marine chinoise tout en restant attentifs à ce qu'elle fait. Notre stratégie générale est fondée, je le rappelle, sur la dissuasion et, dans ces espaces indo-pacifiques, sur un travail en coalition, qui implique des discussions entre grands alliés et avec nos partenaires stratégiques. Nous n'en sommes pas moins, je le répète, attentifs au développement des capacités chinoises, la difficulté étant aujourd'hui d'évaluer le niveau opérationnel de leurs savoir-faire et de le comparer objectivement au nôtre, dans la mesure où les interactions que nous pouvons avoir avec eux restent à un niveau élémentaire. Pour améliorer l'efficacité et la performance des équipements et matériels, il faut se nourrir du retour d'expérience en opération des équipages : ce sont eux qui aident les industriels à développer l'avantage technologique, et donc l'avantage tactique. Or tout cela est difficile à apprécier chez les Chinois qui ne s'exposent pas sur les théâtres d'opérations.

Vous m'avez interrogé aussi sur la menace sous-marine : c'est une bonne illustration de ce que je viens de dire. La marine nationale, s'agissant des savoir-faire des marins et des équipages, est tirée par l'outil que constitue le groupe aéronaval et par la dissuasion. La dissuasion et la permanence de la force océanique stratégique imposent, en particulier aux unités brestoises, mais aussi aux unités toulonnaises, un niveau d'entretien des savoir-faire et une mise sous tension de l'ensemble du dispositif qui n'a pas cessé avec la fin du rideau de fer et qui nous a conduits à entretenir ces capacités jusqu'à aujourd'hui. C'est pourquoi nous avons aujourd'hui en matière de lutte sous la mer une certaine longueur d'avance sur les marines qui n'ont pas de force de dissuasion.

D'autres marines font la même chose que nous et ont aussi, pour cette raison, de bons résultats : c'est notamment le cas de nos partenaires britanniques et américains. Tout cela nous a permis de rester à un haut niveau de performance et, par conséquent, d'alimenter le besoin opérationnel pour des sous-marins Barracuda, des FREMM, des NH90 et le standard 6 de l'Atlantique 2 (ATL 2) qui sont, chacun dans leur catégorie, en « *pole position* ». Les équipages de l'ATL 2, des sous-marins nucléaires et des FREMM sont d'ailleurs capables de tirer le meilleur des capacités qu'ils servent.

La menace sous-marine doit donc être prise en considération, lorsqu'on projette un groupe aéronaval. Pendant nos opérations en Adriatique, par exemple, nous avons travaillé pendant cinq ans avec la menace qu'un sous-marin classique sorte des bouches de Kotor et s'en prenne

au groupe aéronaval. Nous avons déployé un sous-marin nucléaire d'attaque français dédié à cette menace, qui avait des règles de comportement et d'engagement robustes. La lutte contre les sous-marins s'analyse, premièrement, de façon stratégique, selon qu'ils sont à quai ou en mer. On peut faire des choses quand ils sont à quai et on réagit s'ils sortent en mer. Elle s'analyse ensuite de manière opérative, ce qui signifie qu'on traite la menace sous-marine à l'échelle des océans – c'est ce que nous faisons en permanence, quand nous soutenons la dissuasion et que nous nous assurons que nos SNLE sont en sécurité. Au niveau tactique, enfin, nous sommes très largement entraînés à assurer la protection d'une unité précieuse comme le *Charles de Gaulle* vis-à-vis des sous-marins. Nous continuons avec nos alliés à progresser, afin de trouver le meilleur niveau possible d'efficacité.

M. Furst m'a également interrogé sur la charge utile des avions britanniques F-35, qui seront actifs sur le *HMS Queen Elisabeth*. Le F-35 est un avion imposant, de cinquième génération, qui, à pleine charge, sera sans doute plus lourd que le Rafale. Il emportera beaucoup de carburant, sans doute un peu plus que le Rafale. Il en consommera une grande partie pour décoller et pour se poser, si bien que la quantité de carburant disponible pour la mission sera inférieure à la charge utile théorique. Le F-35 est un avion furtif, dont l'armement est en soute, à la différence du Rafale, qui a un armement visible sous les ailes : cela restreindra sa charge utile et il est probable que ses capacités seront moindres en termes de munitions. Le F-35, enfin, n'aura pas la capacité de ravitaillement en vol en interne d'un groupe aérien. Le Rafale marine est capable de ravitailler en l'air un autre Rafale : en configuration dite « nounou » ou « super-nounou », il peut donner jusqu'à huit tonnes de pétrole à un autre Rafale. Même si l'on ne dispose pas d'un A330 Phénix ou d'un ravitailleur américain, on est capable de projeter très loin dans la profondeur, de manière autonome, en mettant des Rafale en configuration « nounou ». Le porte-avions britannique n'aura pas cette possibilité, du moins au départ.

Pour répondre aux questions de MM. Pueyo et Lachaud, nos capacités de surveillance et d'intervention et l'efficacité de notre dispositif outre-mer sont évidemment une préoccupation. Les bâtiments de surface qui se trouvent outre-mer sont souvent âgés : nous avons évoqué les deux derniers patrouilleurs P400, qui se trouvent en Nouvelle-Calédonie. Le chef d'état-major de la marine a sans doute eu l'occasion d'annoncer devant votre commission qu'il avait été décidé de prolonger l'usage d'un P400 jusqu'à l'arrivée des premiers patrouilleurs outre-mer, afin de limiter la période pendant laquelle il n'y aura aucun patrouilleur en Nouvelle-Calédonie. L'accélération du déploiement de patrouilleurs d'outre-mer est en tout cas un axe important et une priorité de la loi de programmation militaire. Après l'ouragan Irma, une mesure d'urgence nous a permis d'obtenir un troisième patrouilleur léger, la *Combattante*, qui arrivera aux Antilles cet été : les essais se passent bien et l'équipage se prépare. Nous achevons par ailleurs le déploiement des bâtiments de soutien et d'assistance outre-mer (BSAOM), autrefois nommés bâtiments multi-missions (B2M) : le *Dumont d'Urville* arrivera également aux Antilles cet été, ce qui renforcera la composante de surface à la Martinique. Nous devons, d'une façon générale, intervenir dans tous les endroits où nous constatons un manque de patrouilleurs.

Ces moyens de surveillance sont significatifs, mais les bâtiments de soutien et d'assistance ne sont pas des bâtiments de combat. C'est pourquoi il convient de compléter ce dispositif permanent outre-mer par des moyens que nous pourrions projeter en cas de nécessité : cela nous donne davantage de crédit et nous permet de mieux défendre notre souveraineté et nos intérêts. J'ai évoqué, à ce sujet, la possibilité d'employer un groupe aéronaval s'il faut aller défendre notre souveraineté outre-mer, comme les Britanniques l'ont fait aux îles Malouines.

Nous possédons également d'autres moyens, avec les radars de surveillance, sur les côtes, et les moyens aériens. La loi de programmation militaire prévoit d'ailleurs un effort important pour remplacer les Falcon 200 vieillissants qui se trouvent outre-mer et qui ont vocation à surveiller de grands espaces. Cette capacité de surveillance, enfin, ne peut pas s'appréhender, à l'échelle des zones économiques exclusives concernées, sans faire mention de la composante satellite, que nous utilisons déjà, notamment dans le cadre du programme Trimaran.

S'agissant maintenant des hélicoptères et de leur disponibilité, j'ai quelques scrupules à l'évoquer, puisque je ne suis pas en charge de ces appareils. Ce que je peux dire, en revanche, c'est que le nombre d'hélicoptères disponibles me semble insuffisant, puisque l'on a du mal, aujourd'hui, à doter d'hélicoptères toutes les fréquences qui partent en opération. Quand cela se fait, c'est au détriment de la préparation opérationnelle des unités qui, près de Toulon ou de Brest, fournissent ces hélicoptères. Des arbitrages doivent fréquemment être faits et nous attendons avec impatience l'arrivée des derniers NH90 et des appareils de la flotte intérimaire, puisque le Lynx arrive en fin de vie.

J'ai également été interrogé sur les réductions d'équipage, avec le passage des vieilles fréquences aux fréquences multi-missions, qui comptent 109 marins, et qui ont d'abord une vocation anti-sous-marine (ASM). À titre de comparaison, une fréquence de la classe *Georges-Leygues* compte 211 marins : les effectifs ont presque été divisés par deux entre les deux classes de bâtiments. Cela a été rendu possible par l'automatisation, la numérisation et une très forte intégration des équipements vis-à-vis du système de direction de combat. À titre de comparaison, la mise en œuvre du sonar remorqué nécessite quatre fois moins de personnes, mais il n'en reste pas moins que lorsqu'on doit effectuer un ravitaillement en carburant, en matériel ou en vivres, de même que pour assurer l'entretien et la propreté du bateau, on a besoin de bras.

Les équipages des FREMM sont ravis de ce qu'ils font sur leurs bateaux et j'espère que le plus grand nombre d'entre vous aura l'occasion de rencontrer ces marins. La performance de ces équipements se manifeste aussi bien dans le domaine de la lutte sous-marine que de la lutte au-dessus de la surface. Avec les informations recueillies par l'*Auvergne* le 17 septembre dernier, lorsque l'Iliouchine russe a été abattu par des missiles syriens, on a pu reconstituer ce qui se passait. S'agissant de la mise en œuvre des forces spéciales, deux embarcations commando à usage multiple et embarquable (ECUME) peuvent être mises en œuvre à partir d'une FREMM, ce qui est remarquable. Autre exemple : sous faible préavis, au mois d'avril 2018, les FREMM ont rallié une position de tir de missile de croisière naval. Ce sont des outils extrêmement puissants et il très valorisant, pour les marins à bord, de servir sur de telles unités. Mais il est vrai qu'il faut trouver la façon d'entretenir convenablement ces bateaux et de rendre possible la succession d'affectations sur FREMM. C'est dans cet esprit que le chef d'état-major de la marine a proposé cette démarche de double équipage.

Quelle stratégie adopter pour éviter que ne se reproduise ce qui s'est passé pour le *Charles de Gaulle* ? Je suis preneur de toutes les idées ! Je suis, pour ma part, chargé d'employer les bâtiments de surface en service, et je ne suis pas directement engagé dans les travaux prospectifs, encore moins dans ceux qui concernent le porte-avions de nouvelle génération.

Je voudrais quand même rappeler que le contexte est complètement différent... J'ai vu, pendant dix ans, la coque du *Charles de Gaulle* prendre lentement forme à Brest, et je me souviens que, durant toute cette décennie 1990-2000 où nous profitons des « dividendes de la

paix », on nous demandait sans cesse s'il était vraiment nécessaire de construire un porte-avions, alors que certains parlaient de la fin de l'histoire – et si le bateau a mis si longtemps à être construit, c'est aussi parce qu'ayant du mal à le financer, nous avons dû étaler les crédits. Les temps ont changé, et je pense que le bien-fondé d'une future décision concernant le ou les successeur(s) du *Charles de Gaulle* sera beaucoup moins contesté.

Une autre question est celle consistant à savoir si nous pouvons nous contenter d'un porte-avions ou si nous devons en avoir deux – et, le cas échéant, si nous sommes capables de soutenir l'effort que cela implique. Il s'agit là d'une décision d'ordre politique mais, en tout état de cause, il est clair que si nous n'avons qu'un seul porte-avions, nous devons nous résoudre à ne disposer que durant 85 % du temps de la capacité opérationnelle, stratégique et politique que représente cet outil, ce qui nuit à sa crédibilité.

Cela dit, le fait de n'avoir qu'un seul porte-avions donne plus de poids à la décision de l'engager quand une telle décision est prise. En ce sens, l'outil incarne notre détermination à défendre nos intérêts. Un groupe aéronaval est un instrument de puissance, mais pas seulement sur le plan militaire : il montre également que vous avez le pouvoir et la volonté de vous engager – en d'autres termes, c'est la traduction d'une volonté de défense.

M. Jean-Michel Jacques. Amiral, je vous remercie pour vos réponses généreuses qui rendent cette audition passionnante.

Pour ce qui est des patrouilleurs, j'ai bien compris que la LPM avait vocation à pallier la rupture capacitaire actuellement constatée, avec l'arrivée de six patrouilleurs pour l'outre-mer et de dix patrouilleurs de haute mer. Toutefois, comme vous l'avez dit, les premières livraisons ne pourront malheureusement avoir lieu qu'en 2025, et je ne suis pas persuadé qu'on puisse compenser le manque auquel nous allons être confrontés par des patrouilleurs aériens et d'autres moyens de l'aéronautique navale. Croyez-vous qu'il soit possible d'envisager l'affrètement de navires de petit tonnage afin de maintenir un niveau capacitaire suffisant en attendant l'arrivée des capacités supplémentaires prévues par la LPM ?

M. Jean-Charles Larssonneur. Je souhaite vous interroger au sujet des grands enjeux politiques et militaires du déploiement du groupe aéronaval de cette année – je pense en particulier à l'exercice Ramsès, programmé pour juillet prochain en Égypte, et à l'exercice Varuna, prévu pour le mois de mai en Inde.

Par ailleurs, avez-vous des raisons de craindre des dénis d'accès, que ce soit en certains points chauds comme le Sinaï ou le détroit de Bab-el-Mandeb, mais également en mer de Chine méridionale ?

Enfin, selon vous, jusqu'où pouvons-nous aller dans notre partenariat avec la Malaisie, et pourrions envisager l'installation d'une base navale sur le territoire de cet État ?

M. Fabien Lainé. Amiral, je vous remercie pour cet exposé lumineux : si vous écrivez un jour *L'Aéronavale pour les nuls*, je suis preneur ! (*Sourires.*)

Comme vous le savez, la ministre a lancé l'étude préalable relative au nouveau porte-avions, un équipement censé rester opérationnel jusqu'en 2080, ce qui justifie que nous nous posions beaucoup de questions à ce sujet. Si les décisions relatives au porte-avions dépendront en grande partie du SCAF qui sera retenu, il est d'ores et déjà permis de s'interroger au sujet du

type de propulsion, qui fait débat. Certains sont partisans d'une motorisation conventionnelle du type de celle équipant les deux porte-avions britanniques, tandis que d'autres préféreraient une chaufferie nucléaire – ce point ayant une incidence sur le fait que nous ayons un ou deux équipements, mais aussi en termes de permanence à la mer, de coût, d'autonomie, ainsi que de temps et de complexité de la maintenance. Compte tenu de votre expérience, quel est votre avis sur ce point ?

Mme Séverine Gipson. Il y a quelques semaines, j'ai visité la frégate antiaérienne *Cassard* type 70 à Abou Dhabi. Mise en service en 1985, cette frégate effectue actuellement son dernier voyage vers Toulon, avec à son bord 250 marins qui seront prochainement affectés sur d'autres bâtiments. Pour ce qui est des personnels qui seront réaffectés au *Charles de Gaulle*, pouvez-vous nous indiquer comment vous veillez aux problématiques liées aux formations et au maintien de compétence de l'équipage, afin de garantir le niveau d'excellence de ce bâtiment ?

M. Philippe Chalumeau. Madame la présidente, je voudrais d'abord saluer la venue de notre collègue Bénédicte Pételle, qui prend part aujourd'hui pour la première fois à une réunion de notre commission.

Ma question porte sur l'émergence de nouvelles puissances maritimes et ses conséquences pour la marine nationale. En 2015, la Chine a fait de la marine une priorité stratégique, et a par conséquent engagé des investissements considérables sur le plan quantitatif, mais aussi qualitatif. Ce développement militaire n'est pas sans conséquences sur le positionnement américain dans le monde, notamment sur les engagements des États-Unis en Europe. Le développement de la marine militaire dans des pays en développement ayant un impact direct sur notre stratégie de défense, je souhaite connaître votre point de vue sur le rééquilibrage des puissances maritimes dans le monde et ses conséquences pour la défense européenne.

Amiral Jean-Philippe Rolland. M. Jacques m'a interrogé au sujet de nos capacités outre-mer...

M. Jean-Michel Jacques. Ou en Méditerranée, pour combattre le trafic d'êtres humains !

Amiral Jean-Philippe Rolland. ...ou en Méditerranée, effectivement.

Pour ce qui est des patrouilleurs outre-mer, la manœuvre est déjà bien engagée, et c'est plutôt pour les patrouilleurs métropolitains – les successeurs des avisos – qu'il faudra attendre 2025 pour les premières livraisons, ce qui constitue une difficulté majeure. En effet, si l'action de l'état-major de la marine a permis de faire prendre rapidement des décisions radicales dans le dossier de l'outre-mer – conserver ou remplacer les P400 néocalédoniens, par exemple –, il n'en est pas allé de même pour les patrouilleurs de haute mer, ces ex-avisos que l'on maintient à bout de bras et pour lesquels il a finalement été décidé de coller au programme de désarmement. Comme vous le savez, nous avons désarmé le *LV Lavallée* et le *Commandant L'Herminier*, une décision douloureuse mais nécessaire, car le désarmement des bateaux anciens nous permet de mieux entretenir le reste de la flotte, notamment en recyclant le matériel récupéré sur les bâtiments démantelés. Outre-mer, c'est une autre logique qui a prévalu : il a été jugé préférable de prolonger les P400 plutôt que de passer à une logique d'affrètement – qui a certainement été étudiée par l'état-major, mais j'avoue ne pas avoir été saisi de ce dossier.

Monsieur Larsonneur, vous m'avez interrogé sur les enjeux du déploiement du GAN. Il est clair que ce déploiement a de très nombreux enjeux politiques : vous avez cité les grands exercices que nous allons conduire conjointement avec l'Égypte d'une part, avec l'Inde d'autre part, mais nous allons également conduire avec d'autres pays des exercices d'une visibilité un peu moindre, mais tout aussi importants – je pense à l'Arabie Saoudite, aux Émirats arabes unis, au Japon ou encore à l'Australie.

Le partenariat stratégique que nous avons établi avec les Australiens, concrétisé par le projet de construction de sous-marins Shortfin Barracuda, avait été nourri précédemment par l'incorporation d'une frégate australienne dans le groupe aéronaval avant la période de l'arrêt technique majeur. Nous montrons désormais que nous sommes crédibles dans la durée, ce qui a forcément un intérêt politique venant s'ajouter à celui du plan strictement opérationnel. Sans trahir de secret, je souligne que l'escale du *Charles de Gaulle* à Singapour coïncidera avec le Shangri-La Dialogue, et que les autorités pourraient se saisir de cette occasion pour faire porter la voix de la France en zone Indo-Pacifique, évidemment très intéressante.

Vous m'avez d'ailleurs également demandé jusqu'où nous pourrions aller dans notre partenariat avec la Malaisie. Bien sûr, nous avons intérêt à resserrer les liens avec tous les pays qui sont nos partenaires, et notre coopération en matière de sous-marins se complète souvent de la fourniture de bateaux de surface – je pense aux navires Gowind équipant aujourd'hui la Malaisie – ou d'avions – des discussions sont en cours au sujet du Rafale.

Si nous avons de nombreux échanges avec la Malaisie, je dirai que le point d'appui dans cette région pour le groupe aéronaval est plutôt à Singapour, où le *Charles de Gaulle* a fait sa première escale en 2002, où Naval Group dispose d'une antenne pour l'entretien de bâtiments de surface depuis qu'il a vendu des frégates à ce pays, et où des actions de coopération technologique sont également en cours dans de très nombreux domaines.

Enfin, vous avez évoqué les zones où nous pourrions craindre des dénis d'accès. Je dirai que nous ne sommes pas inquiets en ce qui concerne le golfe de Suez. Nous sommes en revanche très attentifs à Bab-el-Mandeb, car c'est un détroit assez long et comprenant plusieurs îles, où des menaces se sont déjà exprimées sous la forme de drones-suicide de surface ou de missiles anti-navire, mis en œuvre par des milices locales. Cela dit, on ne peut parler de déni d'accès dans ce cas de figure : on est loin, par exemple, de la menace sous-marine à laquelle nous avons été confrontés en Adriatique, ou de la menace que peuvent représenter les missiles que l'Union soviétique avait vendus à de très nombreux pays, nous obligeant à organiser nos défenses en conséquence. En tout état de cause, le déni d'accès résulte toujours d'une volonté politique, et on ne peut employer cette expression pour décrire la situation à Bab-el-Mandeb – mais nous restons évidemment humbles et vigilants à chaque fois que nous devons préparer un franchissement.

Monsieur Lainé, vous m'avez interrogé au sujet de la propulsion du futur porte-avions, ce qui représente une question majeure. Si on raisonne dans la perspective de 2080, il me paraît difficile de contester le besoin de mettre en l'air des moyens de nature à nous permettre de tirer parti de la troisième dimension en mer – que ce soit pour agir vers la terre ou pour acquérir une forme de supériorité locale. Durable ou pas – cela dépend des zones concernées –, la maîtrise des espaces aéromaritimes ne sera jamais permanente : nous sommes conscients du fait que cet objectif est hors de portée compte tenu de nos ressources. En revanche, il faut pouvoir comprendre, connaître et agir lorsque c'est nécessaire.

De ce point de vue, en ma qualité d'ancien commandant du *Charles de Gaulle*, je dirai que la propulsion nucléaire présente des avantages opérationnels majeurs. Le premier avantage est celui de l'autonomie, car le carburant qui n'est pas utilisé pour pousser le bateau peut l'être pour faire voler les avions : vous avez donc la capacité de mettre en œuvre plus d'avions, plus longtemps. De plus, l'absence de soutes à carburant laisse une place libre, qui peut être occupée par des soutes à munitions plus importantes. Cette capacité, conjuguée à la surface du pont d'envol, contribue à donner sa puissance à l'outil qu'est le porte-avions.

Le second avantage est celui de la fiabilité. Les exigences de sûreté dans le domaine nucléaire contribuent très directement à la fiabilité de l'appareil propulsif puisque nous sommes obligés, par conception, de prévoir des modes dégradés, des modes de secours, des redondances, bref, différents moyens de faire face à tel ou tel aléa – par exemple la défaillance d'une pompe ou d'un filtre. Une fois que le porte-avions a atteint son régime de croisière, il est d'une fiabilité remarquable. Ayant eu l'honneur de commander le *Charles de Gaulle* lors du déploiement de 2010-2011 en Afghanistan puis en Libye, où nous avons navigué neuf mois sur douze, je peux vous dire que le bâtiment était une véritable horloge, ce qui est très précieux pour l'équipage, mais aussi pour le commandement, qui peut ainsi se concentrer sur les aspects opérationnels et humains.

Pour ce qui est des contraintes, il faut préciser que la présence d'installations nucléaires implique une plus grande rigidité dans le calendrier de maintenance, avec notamment un arrêt technique majeur de dix-huit mois tous les dix ans. La durée réelle d'indisponibilité est de deux ans, car il faut compter six mois supplémentaires pour la remontée en puissance du bateau et le réentraînement, ce qui signifie qu'un bâtiment à propulsion nucléaire n'est jamais disponible qu'à 85 %, c'est-à-dire en dehors de ses périodes d'entretien majeur.

Cela dit, en tant qu'exploitant opérationnel, je considère que les avantages opérationnels l'emportent sur le coût pour les équipages et pour le calendrier du maintien en condition opérationnelle (MCO) – je ne parle pas de l'aspect financier, c'est-à-dire du coût global de possession, car je ne possède pas les éléments relatifs à cet aspect, évoqué dans le cadre d'études en cours à Paris et auxquelles je ne suis associé que de loin.

Au-delà du niveau opérationnel auquel je me place, je dirai qu'il y a, à l'échelle de la marine, des avantages à pouvoir disposer de deux chaufferies nucléaires sur un porte-avions – voire sur deux – en plus des réacteurs des sous-marins nucléaires. Cela nous permet d'atteindre plus facilement une taille critique en termes d'acquisition de compétences : les atomiciens sont rares et, plus on en a, plus on est capable de faire face aux appels d'air que peuvent produire les grands acteurs du nucléaire civil. Par ailleurs, cela implique que nous fassions appel à des bureaux d'études que nous contribuons ainsi à faire vivre, ce qui est plus cohérent pour la filière nucléaire. En la matière, nous sommes situés à des niveaux de politique industrielle engageant l'ensemble de notre pays et, *in fine*, la décision à prendre sera de nature politique.

Le *Cassard*, au sujet duquel Mme Gipson m'a posé une question, va effectivement rentrer jeudi de sa dernière mission opérationnelle, avant son retrait du service actif prévu pour le printemps. Il a été décidé d'avancer ce retrait de service pour permettre la manœuvre de double équipage. En effet, pour disposer d'un double équipage sur les FREMM, nous devons trouver des marges, ce qui justifie le retrait anticipé du *Cassard*, mais aussi celui du *Primauguet* à Brest dès cette année – il y en aura d'autres ensuite.

Il ne sera pas trop difficile aux marins concernés de passer du *Cassard* au *Charles de Gaulle*. Je parle en connaissance de cause, puisque j'ai eu l'honneur de servir sur le *Jean Bart*, qui est le *sistership* du *Cassard*, ce qui me permet de vous dire que ce sont deux bâtiments dont les principes fondateurs organisant le système de direction de combat, l'intégration des systèmes et le travail au central opérations sont très proches. Certes, le système de direction de combat du *Charles de Gaulle* a été modernisé lors de son dernier arrêt technique majeur, mais les grands principes algorithmiques demeurent inchangés, ce qui fait que les opérationnels du *Cassard* s'y adapteront assez facilement. Peut-être les choses seront-elles un peu plus compliquées pour les mécaniciens ou les personnels mettant en œuvre les systèmes de moyens de communication, eux aussi très profondément modernisés, mais les stages d'adaptation à l'emploi permettent en quelques semaines de mettre un marin à niveau lorsqu'on estime que la marche à franchir le justifie, et je suis tout à fait confiant sur le passage des marins du *Cassard* vers le *Charles de Gaulle*.

Certains marins du *Cassard* constitueront aussi cet été le premier noyau d'équipage de la future *Alsace*, une FREMM à compétence de défense aérienne – comme l'était le *Cassard*...

M. Laurent Furst. L'*Alsace*, c'est la plus belle !

M. Jean-Michel Jacques. C'est normal, elle est construite à Lorient !

Amiral Jean-Philippe Rolland. Je ne prendrai pas parti... (*Sourires.*)

Comme tous les marins qui seront affectés sur les frégates multi-missions, ceux de l'*Alsace* bénéficieront du groupe de transformation et renfort, une structure dédiée au passage aux nouvelles technologies que j'ai évoquées, qui rendent possible l'emploi de ce bateau à 109 personnes mais nécessitent une plus longue adaptation des marins, de l'ordre de plusieurs mois.

Monsieur Chalumeau, vous m'avez posé une question passionnante sur l'émergence de nouvelles puissances maritimes et leurs conséquences sur les grands équilibres mondiaux. Si les amiraux de la marine américaine que j'ai pu rencontrer me parlent de plus en plus souvent de la Chine, et si leurs préoccupations sont de plus en plus tournées vers le Pacifique, il n'en demeure pas moins que le nombre de bâtiments présents sur la côte est américaine est resté très important. Nous avons aussi créé récemment, dans le cadre de l'OTAN, un commandement de niveau opératif, le Joint Force Command Norfolk qui, après Naples et Brunssum, va permettre à l'Alliance de continuer à pouvoir se reposer sur un commandement au niveau opératif, c'est-à-dire à l'échelle d'un théâtre d'opérations : ainsi, toutes les opérations se passant dans le nord-Atlantique et menées par l'Alliance seront dirigées depuis Norfolk par cet état-major de l'OTAN.

Parallèlement à la création de cet état-major, les Américains ont réactivé leur deuxième flotte, sur la côte est américaine. J'ai rencontré l'amiral Lewis, qui va commander cette deuxième flotte et est très conscient des enjeux importants qui demeurent en Europe, notamment dans le nord-Atlantique, et du retour d'un compétiteur comme la Russie. Cela dit, l'arrivée des premiers F-35 sur les porte-avions américains va se faire dans le Pacifique : c'est bien sur la côte ouest que le haut niveau technologique va être positionné.

Il faut impérativement que l'Europe puisse tenir son rang et prendre ses responsabilités vis-à-vis de l'Alliance, au niveau européen mais aussi à l'échelle mondiale, dans l'Indo-Pacifique et

dans l'ensemble de nos départements, régions et collectivités d'outre-mer (DROM-COM). Je rappelle que nous siégeons au Conseil de sécurité et que nous devons pouvoir nous exprimer et faire valoir notre position sur tous les sujets lorsque c'est nécessaire. Nous avons avec nos amis américains des discussions passionnantes – je ne vous en parlerai pas aujourd'hui, car ce serait trop long – et il est important que nous continuions à leur demander de rester très impliqués sur l'interopérabilité : derrière tous ces enjeux stratégiques, il y a celui, fondamental, de l'aptitude à travailler ensemble.

L'OTAN nous fournit cette capacité technique procédurale à fonctionner ensemble au moyen de standards – les *standardization agreements* (STANAG), qui conditionnent les cahiers des charges de tous les équipements. Si les Européens arrêtent d'investir dans l'entretien de cette capacité à agir ensemble, les Américains s'intéresseront très rapidement à un autre compétiteur stratégique, et nous aurons alors beaucoup de mal à préserver la capacité actuelle du groupe aéronaval à fonctionner en *plug-and-fight*, grâce à une grande aisance s'appuyant sur une fréquentation régulière de nos groupes aéronavals respectifs, mais aussi et surtout sur le socle des procédures OTAN. Ces procédures, dont la liaison 16 et le ravitaillement à la mer font partie, ont été mises au point par les ingénieurs à partir des besoins exprimés par les opérationnels.

Pour ce qui est des autres grands acteurs, l'Inde et le Japon sont aujourd'hui prêts à devenir de vrais partenaires opérationnels pour la France, et nous nous attachons à développer nos relations avec eux. Nous avons évoqué tout à l'heure l'exercice Varuna, mais ce n'est pas le seul. Dans le courant de l'été prochain, nous allons affecter en Inde un officier supérieur issu de la force d'action navale, afin de nous permettre de progresser dans le partage de la compréhension de la situation maritime dans l'espace indo-Pacifique. L'été dernier, nous avons déjà affecté un capitaine de vaisseau – un commandant de FREMM provenant lui aussi de la force d'action navale – à l'état-major de l'US PACOM à Hawaï, afin de nous permettre de comprendre comment utiliser au mieux les ressources dont nous disposons, en soutien de cette approche mondiale des enjeux de sécurité.

M. Thomas Gassilloud. Amiral, en décembre, j'ai eu l'occasion de passer une semaine sur le porte-avions *Charles de Gaulle* avec des camarades de l'école de guerre, lors de la qualification des pilotes de chasse embarquée. Je me rappelle que le capitaine de vaisseau Marc-Antoine de Saint-Germain nous avait alors accueillis par ces mots : « Si vous quittez ce porte-avions en pensant n'avoir vu qu'un aéroport flottant, nous aurons loupé notre mission. » Effectivement, ce porte-avions est à la fois un aéroport, une réserve de munitions et de carburant, un centre de renseignement de la force navale, un outil de commandement, un outil diplomatique et même un outil de promotion de la base industrielle et technologique de défense – car, lorsque le *Charles de Gaulle* part en mission, c'est un morceau de la France qui se déplace, ce qui permet d'accueillir partout dans le monde des clients, à qui nous pouvons faire la démonstration de notre savoir-faire.

Comme vous l'avez dit, une question essentielle va se poser dans les prochains mois, celle du deuxième porte-avions, pour lequel les études sont déjà lancées. Si j'ai bien compris, vous ne connaissez pas encore précisément les coûts correspondants en termes d'investissement et de fonctionnement. Pouvez-vous cependant nous confirmer que le coût d'investissement serait de l'ordre de cinq à six milliards d'euros ? Pour ce qui est du fonctionnement, j'ai noté que le fait de disposer de deux porte-avions permettrait de mutualiser un bon nombre de coûts : pouvez-vous nous indiquer lesquels – c'est sans doute le cas de la flotte d'avions ?

Enfin, compte tenu des nouvelles menaces de type drones ou missiles hypervéloces, le porte-avions ne risque-t-il pas de devenir un outil de plus en plus vulnérable dans les années à venir ?

Mme Sereine Mauborgne. Je veux commencer par saluer l'exploit que représentent les dix-huit mois d'arrêt technique majeur. Si ce défi avait été longuement préparé, c'est seulement aujourd'hui que nous pouvons nous féliciter de sa réussite.

Pourriez-vous nous donner un exemple de l'action du groupe aéronaval ayant contribué de façon notable et concrète à l'action politique et diplomatique du porte-avions pour notre pays ?

M. Mounir Belhamiti. Amiral, je vous renouvelle mes remerciements pour l'accueil que vous et votre équipage nous avez réservé lors de notre visite du 6 décembre dernier.

Je veux d'abord vous interroger sur un point que je n'ai pu vérifier lors de ma visite : est-il vrai que les brins d'arrêt sont jetés à la mer après usage, comme on l'entend dire parfois ?

Plus sérieusement, pouvez-vous nous préciser où en est le groupe aéronaval dans la réalisation de ses objectifs en matière de développement durable et de participation à la transition écologique, notamment en ce qui concerne la réduction des déchets et – même si vous recourez à l'énergie nucléaire, la question se pose – l'efficacité énergétique ? Enfin, sur ce dernier point, quelle évolution peut-on prévoir selon vous au cours des prochaines années ?

M. Philippe Michel-Kleisbauer. Dans le prolongement des questions que vous ont posées Thomas Gassilloud et Fabien Lainé sur le fait de disposer éventuellement de deux porte-avions et sur le choix du mode de propulsion, je souhaite vous poser une question très simple : puisque vous souhaitez avoir des équipages interopérables d'un bâtiment à l'autre, à quoi sert-il de poursuivre les recherches sur une propulsion autre que nucléaire pour un deuxième porte-avions ?

Amiral Jean-Philippe Rolland. Pour ce qui est de la mission de soutien aux exportations, je voudrais vous raconter une petite anecdote, dont le commandant Gottis se souvient sans doute également. En 2004, nous avons procédé à une interruption d'activité spécialement pour aller accueillir de hauts responsables qataris sur le *Charles de Gaulle*, où nous leur avons également présenté le Rafale. Cette mission de représentation a porté ses fruits, puisque le Qatar a acheté des Rafale... mais dix ans plus tard ! Comme vous le voyez, il faut savoir entretenir des relations sur le long terme, et c'est ce que nous faisons avec de nombreux États, notamment le Qatar, les Émirats arabes unis, l'Égypte ou encore l'Inde, un pays où nous allons faire des exercices une ou deux fois par an – souvent avec le *Charles de Gaulle* – et qui possède deux porte-avions d'inspiration russe. Les Indiens, qui sont actuellement les seuls à ma connaissance à poser des questions au sujet du Rafale marine, développent leur propre porte-avions et envisagent de l'équiper d'une catapulte.

Quant aux montants que représenterait l'acquisition d'un nouveau porte-avions, il est clair qu'on ne dispose que d'une très large fourchette d'évaluation. Mais, aujourd'hui, l'ordre de grandeur s'élève à plusieurs milliards d'euros, au bas mot cinq milliards sans doute – et même davantage si la propulsion nucléaire est retenue. Mais, bien sûr, si on en achète plusieurs, on en amortit les coûts de développement.

En termes de coûts de possession, je suis mieux en mesure de vous donner des chiffres, qui sont ceux de l'état-major de la marine. Le coût de possession du porte-avions *Charles de Gaulle* s'élève à environ 200 millions d'euros par an, ce qui inclut aussi bien les rémunérations et les charges sociales (RCS) que l'entretien. Le coût de possession du porte-avions se décompose comme suit : 120 millions d'euros pour l'entretien, 60 millions d'euros de RCS, 20 millions d'euros d'entretien des infrastructures associées. Ce n'est évidemment pas négligeable, mais c'est, à mon avis, soutenable.

Entendez bien, par ailleurs, que je ne parle pas du coût de possession du groupe aérien, dont les pilotes voleront que le porte-avions soit à la mer ou en arrêt technique. C'est d'ailleurs l'un des objectifs parlementaires de la programmation militaire fixée par vos soins. Ainsi, les Rafale marine ont opéré de concert avec les Rafale de l'armée de l'air depuis la base aérienne H5 en Jordanie ou encore en Afghanistan, pendant des périodes d'arrêt technique du *Charles de Gaulle*.

Si on veut prendre l'exemple d'une opération emblématique de l'appui à l'action politique, on cite souvent l'exemple du 11 septembre 2001, mais j'évoquerai l'exemple du Kosovo. Vous vous souvenez qu'en 1999, au début de l'année, il y a eu là-bas un massacre important, par suite de tensions entre Serbes et Kosovars. Il a conduit à projeter le groupe aéronaval avant même le début de la conférence de Rambouillet, qui cherchait à trouver une solution politique à la situation. Comme la conférence a échoué, les frappes de l'OTAN ont commencé. La vieille génération de porte-avions a commencé à opérer en Adriatique. Elle l'a fait de façon continue jusqu'au cessez-le-feu. Le porte-avions est rentré après celui-ci et après l'accord qui a été trouvé. Entre-temps, le groupe aérien a rempli le tiers des frappes françaises, tandis que l'armée de l'air était impliquée dans cette opération depuis les terrains italiens. Voilà une illustration de notre capacité d'intervenir, mais on pourrait en évoquer d'autres.

Souvenez-vous seulement de la Libye : après la conférence de l'Élysée, le 19 mars 2011, les participants sont tombés d'accord pour agir. L'armée de l'air a tout de suite décollé, et le lendemain, 20 mars, le *Charles de Gaulle* appareillait. Dès le 22 mars, on a commencé les vols au-dessus de la Libye, jusqu'au 12 août. Ainsi, nous sommes restés cinq mois. Je laisse de côté les développements politiques, mais il y a eu en tout cas une contribution forte de la marine pour donner crédit à la parole politique.

Pour les brins d'arrêt, ils ne sont pas jetés à la mer. Il est toutefois vrai que les Super Étendard étaient catapultés avec une élingue, c'est-à-dire un câble d'acier qui était accroché à l'avion et partait avec lui ; il en tombait une à l'eau à chaque catapultage... Mais c'est terminé, puisque tant le Rafale que le *Hawkeye* sont directement catapultés par une barre de traction solidaire du train avant, de sorte qu'il n'y a pas de pertes.

Mais, plus généralement, sur notre contribution au développement durable, nous avons fait, comme toutes les marines occidentales notre révolution culturelle il y a déjà plusieurs décennies. C'était nécessaire. Aujourd'hui, je serai heureux de vous montrer sur le *Charles de Gaulle* l'unité de traitement des déchets du porte-avions, local où Monsieur le président de la République est d'ailleurs venu discuter longuement avec les marins qui mettent en œuvre le tri. Car c'est une installation qui est pratiquement aussi stratégique que les préparateurs mission pour le groupe aérien : le jour où elle ne marche pas, c'est le début des ennuis à bord... Tous les déchets organiques, tels que les épluchures ou le pain rassis, sont pulvérisés, mélangés à de l'eau de mer et rejetés à la mer quand on est à plus de douze miles marins des côtes, en application des règles internationales. Tout le reste – carton, verre, papier,

plastique – est compacté, emballé et stocké ; dès que nous avons un ravitaillement en mer, en général tous les huit jours, nous récupérons du pétrole pour les avions, des vivres, des munitions, des pièces de rechange et nous renvoyons nos détritrus sur le pétrolier. Il va les recycler, ou du moins les débarquer et les insérer dans la chaîne de traitement des déchets une fois qu'il arrive en escale. C'est un premier point.

Ensuite, la contribution majeure vient du fait que le porte-avions soit un porte-avions nucléaire : de ce fait, le coût carbone pour la propulsion, pour la production d'eau, pour la production d'électricité, pour la production de vapeur et pour les catapultes, c'est... zéro. En revanche, pour les avions, nous n'avons pas encore trouvé la façon de nous passer de l'énergie fossile.

Quant aux eaux grises et noires de l'équipage, c'est-à-dire les résidus des douches et des toilettes, ils sont stockés dans des caisses dès lors qu'on est près des côtes. Mais, lorsque l'on s'éloigne à plus de 12 miles marins des côtes, distance convenue par la convention dite « Marpol », on est autorisé à rejeter ces déchets, qui sont certes organiques, mais qui présentent évidemment des inconvénients s'ils sont lâchés près des côtes. Ainsi, nous agissons de manière complètement conforme aux normes « Marpol », sur le *Charles de Gaulle*, comme d'ailleurs sur les autres bâtiments de la force d'action navale.

Je reviens maintenant sur les affaires de drones et de missiles hypervéloces, qui posent la question de la vulnérabilité potentielle du bâtiment.

Quand je suis entré dans la marine, en 1983, cela faisait déjà dix ans que les Russes mettaient en œuvre des missiles anti-navire portant à plusieurs centaines de kilomètres et volant à Mach 2. Comme je l'ai dit dans mon introduction, les Russes ont toujours mis beaucoup d'argent dans le développement de systèmes d'armes performants qui vont loin et qui sont rapides. Car il y a aussi, parfois, d'autres missiles sur lesquels on manque de renseignements ou de témoignages opérationnels, de sorte qu'on n'en connaît pas exactement la valeur. Parallèlement, la vitesse des missiles a augmenté continûment.

Ainsi, à chaque fois qu'on exprime un nouveau besoin opérationnel pour un système de défense, c'est ce référentiel de menaces que nous intégrons, qu'il s'agisse de guerre électronique ou de missiles anti-missiles.

Aujourd'hui, je pense que la France a fait un excellent choix en retenant la famille des missiles Aster. Ce missile est un missile petit et extrêmement agile, grâce au système de pilotage inertiel en force/pilotage aéronautique en force, dit « pif-paf ». Très énergétique, il dispose d'un auto-guidage actif, c'est-à-dire qu'il a sa propre tête chercheuse : c'est lui qui va acquérir la menace et, de manière autonome, la rallier et la détruire.

Dans le contexte actuel de prolifération des missiles anti-navire et des missiles potentiellement balistiques anti-navire, mettre à jour et développer les performances de cet Aster permet de disposer d'un excellent outil. On peut le faire grandir et l'améliorer. C'est d'ailleurs ce que l'on fait à travers le programme « B1NT » qui a été lancé, il y a maintenant quatre ans. Il s'agit de renforcer encore ses capacités antimissiles balistiques. Dans ce domaine, nous avons donc des atouts tout à fait performants.

J'ajoute qu'il ne suffit pas d'avoir des missiles, mais qu'il faut les avoir sur plusieurs plateformes. En 2003, le *Charles de Gaulle*, sur lequel je servais avec les deux officiers qui

m'accompagnent aujourd'hui, était le seul à disposer du missile Aster. Aujourd'hui, il est présent sur le *Charles de Gaulle*, sur les frégates Horizon et sur les FREMM. Demain, il le sera aussi sur les frégates de défense et d'intervention. Ainsi, nos plateformes mettant en œuvre des missiles Aster seront beaucoup plus nombreuses.

Mais il ne s'agit pas non plus simplement d'avoir les effecteurs. Il faut avoir détecté la menace et savoir qu'elle arrive. Les missiles balistiques qui sont tirés à très longue distance en général se voient à terre, car leur lancement fait du bruit. Ils s'observent aussi par satellite, grâce à des systèmes qui permettent de bien les détecter. Nous devons aussi, comme force navale, voir arriver la menace. Dans le domaine de la détection, nous faisons de gros progrès. J'ai évoqué le radar Herakles des FREMM, qui est remarquable. Demain, les frégates de défense et d'intervention disposeront d'un radar à panneaux fixes. Grâce à ce type de matériel, vous vous affranchissez de la période de rotation d'antenne : un radar tournant ne permet *a contrario* de regarder dans une direction donnée que par intervalles. Avec des radars à panneaux fixes, au contraire, vous avez une veille quasi permanente et vous pouvez renouveler l'information sur une menace qui apparaît aussi fréquemment que vous le voulez. Vous pouvez ainsi caractériser très vite cette menace : est-ce que c'est vraiment une menace ? Est-ce qu'elle vient vers vous ou vers quelqu'un d'autre ? Comment puis-je élaborer des solutions ?

Voilà les questions auxquelles il est prévu que les frégates de défense et d'intervention répondent. C'est ce que nous allons poursuivre avec la modernisation des frégates Horizon au milieu de la prochaine décennie. Les études sont prévues dans la loi de programmation militaire. Ainsi, nous allons continuer à renforcer nos moyens de détection.

Pour résumer, je dirais qu'on a aujourd'hui des moyens de défense qui ne cessent de se renforcer quantitativement et qualitativement. Je pense que nous allons continuer à tirer profit de l'évolution technologique pour améliorer notre défense, de même que l'attaquant tire parti des avancées technologiques pour améliorer son attaque.

Enfin, sur les armes à énergie dirigée, sujet quelque peu technique, vous savez que ce champ technologique nourrit beaucoup d'espoir : lasers de forte puissance, brouilleurs micro-ondes de forte puissance et autres systèmes. Ces systèmes sont très énergétiques, c'est-à-dire qu'ils demandent une forte énergie. Ils sont très adaptés aux bateaux, parce qu'un bateau est précisément assez gros pour produire beaucoup d'énergie. Ainsi, aux États-Unis, il y a déjà des systèmes expérimentaux. Quant à nous, nous devons poursuivre nos travaux dans ce domaine.

Pour les drones, évidemment, nous allons sans doute avoir à faire face, demain, en mer, à un grand nombre d'appareils de ce type. Des espaces aujourd'hui désertiques, tels que le milieu de l'océan, le seront sans doute un peu moins. Notre réponse reposera sur notre appréhension du système de commandement et de contrôle de ces mobiles. En gros, nous agirons sur les centres et les réseaux de commandement plus que sur les plateformes elles-mêmes. Car, quand on s'attaque à un certain système de défense, rien ne vaut une désorganisation du commandement de ces systèmes, plutôt que de chercher à détruire toutes les plateformes, puisqu'il y en a toujours qui passe au travers des mailles du filet.

Pour le nucléaire, le *Charles de Gaulle* met en effet en œuvre une propulsion nucléaire et tous ses mécaniciens sont formés à l'exploitation d'un bâtiment à propulsion nucléaire. Il y aura une synergie naturelle à ce que le successeur du *Charles de Gaulle* soit lui aussi nucléaire.

Mais, si jamais on bascule sur une propulsion conventionnelle, nous disposons tout de même, dans la marine, de mécaniciens déjà formés sur la propulsion conventionnelle.

D'ailleurs, il faudra aussi produire l'énergie pour les catapultes. Que ces catapultes soient à vapeur ou qu'elles soient électromagnétiques, il faudra être capable de disposer des compétences afférentes. J'ai eu la chance de visiter l'*USS Ford* il y a quelques semaines qui est le nouveau porte-avions américain à catapulte électromagnétique et à brin d'arrêt composite. Il repose sur plusieurs systèmes qui sont modernisés. J'en ai retenu que cela permet un gain RH significatif, c'est-à-dire que les équipes de mécaniciens qui mettent en œuvre catapultes et brins d'arrêt sont bien moins nombreuses que sur l'*USS Bush* de la génération précédente. Nous aurons donc évidemment intérêt, nous aussi, à adapter les compétences sur le plan qualitatif ; mais, quantitativement, les effectifs seront moins nombreux.

Mme Françoise Dumas, présidente. Amiral, je vous remercie.

La séance est levée à dix-huit heures cinquante.

* * *

Membres présents ou excusés

Présents. - M. Jean-Philippe Ardouin, M. Xavier Batut, M. Thibault Bazin, M. Olivier Becht, M. Mounir Belhamiti, M. Sylvain Brial, M. Philippe Chalumeau, M. Jean-Pierre Cubertafon, Mme Françoise Dumas, M. Yannick Favennec Becot, M. Jean-Jacques Ferrara, M. Jean-Marie Fiévet, Mme Pascale Fontenel-Personne, M. Laurent Furst, M. Claude de Ganay, M. Thomas Gassilloud, Mme Séverine Gipson, M. Stanislas Guerini, M. Jean-Michel Jacques, M. Loïc Kervran, Mme Anissa Khedher, M. Bastien Lachaud, M. Fabien Lainé, M. Jean-Charles Larsonneur, M. Christophe Lejeune, M. Jacques Marilossian, Mme Sereine Mauborgne, M. Philippe Michel-Kleisbauer, Mme Patricia Mirallès, Mme Bénédicte Pételle, Mme Natalia Pouzyreff, M. Joaquim Pueyo, M. Jean-Louis Thiériot, M. Stéphane Travert, M. Stéphane Trompille, Mme Alexandra Valetta Ardisson, M. Patrice Verchère

Excusés. - M. Florian Bachelier, M. Didier Baichère, Mme Aude Bono-Vandorme, M. Jean-Jacques Bridey, Mme Carole Bureau-Bonnard, M. Luc Carvounas, M. André Chassaigne, M. Alexis Corbière, M. Olivier Faure, M. Richard Ferrand, Mme Manuëla Kéclard-Mondésir, M. Jean-Christophe Lagarde, M. Gilles Le Gendre, M. Franck Marlin, Mme Josy Poueyto, M. Gwendal Rouillard, M. Joachim Son-Forget, Mme Sabine Thillaye, Mme Laurence Trastour-Isnart