



N° 1196

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

DOUZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 5 novembre 2003.

RAPPORT D'INFORMATION

DÉPOSÉ

en application de l'article 145 du Règlement

PAR LA COMMISSION DE LA DÉFENSE NATIONALE ET DES FORCES ARMÉES
sur le mode de propulsion du second porte-avions

ET PRÉSENTÉ

PAR MME PATRICIA ADAM, M. CHARLES COVA,
MME MARGUERITE LAMOUR ET M. JEROME RIVIÈRE,

Députés.

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	5
I. — DEUX SOURCES D'ENERGIE POSSIBLES, QUATRE CONFIGURATIONS DE PORTE-AVIONS ENVISAGEES	7
A. L'ALTERNATIVE ENTRE ENERGIE NUCLEAIRE ET ENERGIE CONVENTIONNELLE	7
1. L'énergie nucléaire : la référence du <i>Charles de Gaulle</i>	8
2. L'énergie conventionnelle : un procédé renouvelé sur le plan technologique	10
B. LES QUATRE CAS DE FIGURE ENVISAGES PAR LE MINISTERE DE LA DEFENSE	11
1. Les deux éventualités de porte-avions nucléaire	11
2. L'hypothèse d'un porte-avions à propulsion classique entièrement conçu et construit par les industriels français	12
3. L'opportunité d'une coopération franco-britannique sur un programme de porte-avions conventionnel	13
II. — UNE DECISION A L'AUNE DE PLUSIEURS CRITERES	15
A. LE BESOIN OPERATIONNEL	15
1. Un second porte-avions, pour quoi faire ?	15
2. Un objectif d'état-major de la Marine trop ambitieux ?	17
B. LES COUTS	18
1. Le contexte du choix : ne pas affecter les échéances de renouvellement des flottes de surface et sous-marine	18
2. Une évaluation qui doit tenir compte de l'existence du <i>Charles de Gaulle</i> , en termes de coûts d'acquisition et de possession	19
C. LES ENJEUX INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES	24
1. Les conséquences potentielles du programme pour les chantiers navals nationaux	24
2. L'impératif de préservation des compétences françaises dans des secteurs clés	25
D. LES CONTRAINTES AFFERENTES A LA VIE COURANTE DU BATIMENT ET DE SON EQUIPAGE	26

III. — UNE ALTERNATIVE ENTRE ENERGIES DE PROPULSION QU'IL FAUT TRANCHER DE MANIERE OBJECTIVE	29
A. LA PROPULSION CONVENTIONNELLE, RENFORCEMENT D'UNE POLITIQUE EUROPEENNE DE DEFENSE.....	29
1. Les attraits d'une coopération franco-britannique	29
2. Une conception plus évolutive ?	31
B. LA PROPULSION NUCLEAIRE, CHOIX DE CONTINUITE.....	32
1. Une supériorité opérationnelle incontestée.....	32
a) <i>La supériorité de l'énergie nucléaire en termes de mobilité stratégique</i>	33
b) <i>Le Charles de Gaulle, outil opérationnel éprouvé, mais relativement limité dans sa capacité d'évolution</i>	34
2. La logique de complémentarité avec le <i>Charles de Gaulle</i>	36
CONCLUSION	39
TRAVAUX DE LA COMMISSION	41
ANNEXE	51

INTRODUCTION

Les régulations dont le budget de la défense n'a cessé d'être l'objet depuis plus d'une décennie ont conduit à des arbitrages maintes fois dénoncés par le Parlement parce que mettant à mal, dans certains cas, la cohérence des moyens à la disposition des armées pour mener à bien leurs missions. L'exemple du groupe aéronaval est à cet égard le plus emblématique, puisque le report du lancement d'un programme de second porte-avions place la France dans la situation, inédite pour elle depuis les années cinquante, d'une puissance militaire ne pouvant recourir à son groupe aéronaval que par intermittence. Or, à trop avoir différé son lancement, le *sistership* du porte-avions *Charles de Gaulle* pourrait ressembler de moins en moins au bâtiment qu'il est censé devoir suppléer dans ses périodes d'indisponibilité.

La loi de programmation militaire 2003-2008 ⁽¹⁾ prévoit fort opportunément la construction du second porte-avions dont la Marine nationale a besoin pour assurer la permanence du groupe aéronaval à la mer. Toutefois, elle n'en a arrêté ni les spécificités techniques, ni les modalités industrielles. Plusieurs éléments de contexte justifient ce temps de réflexion qui, du reste, parvient à son terme :

— en premier lieu, le lancement du projet coïncide avec celui de deux bâtiments pour le compte de la *Royal Navy*, ce qui ne peut qu'inciter à explorer les opportunités éventuelles d'une coopération qui donnerait davantage de poids et de visibilité politique au processus de Saint-Malo ⁽²⁾, qui a donné une véritable dimension militaire à la construction européenne, et à la déclaration franco-britannique du sommet du Touquet ⁽³⁾, qui, plus récemment, a débouché sur de véritables engagements bilatéraux au profit de l'Europe dans le domaine naval ;

— en second lieu, il faut veiller à concilier le financement du programme majeur qu'est un porte-avions, dont la date d'admission au service actif interviendra au premier semestre 2014, avec la conduite à son terme du renouvellement de la flotte de surface (à travers le cumul des projets de frégates antiaériennes Horizon, de sous-marins nucléaires d'attaque Barracuda, de bâtiments de projection et de commandement et de frégates multimitations), d'ici 2015.

Il reste que, si la possibilité de renforcer l'Europe de la défense et si les coûts de construction et de possession sont des enjeux essentiels, ceux-ci ne peuvent être considérés indépendamment du fait que la Marine nationale dispose déjà d'un porte-avions, dont la vie opérationnelle doit durer jusqu'en 2040. La cohérence de la

(1) Loi n° 2003-73, du 27 janvier 2003, relative à la programmation militaire pour les années 2003 à 2008, publiée au journal officiel du 29 janvier 2003.

(2) Lors du sommet franco-britannique qui s'est tenu le 4 décembre 1998 à Saint Malo, la France et le Royaume-Uni sont convenus de la nécessité de doter l'Union européenne d'une capacité de gestion des crises.

(3) En date du 4 février 2003.

flotte, les économies d'échelle sur la chaîne de production et de maintenance sont donc autant de paramètres qui entrent également en ligne de compte.

Quatre options techniques sont possibles et envisagées : la construction d'un porte-avions nucléaire assez similaire au *Charles de Gaulle*, celle d'un porte-avions nucléaire d'une envergure plus importante, le développement d'un bâtiment à propulsion classique de conception strictement française et enfin l'acquisition d'un porte-avions reprenant une partie des caractéristiques des bâtiments qui entreront en service dans la *Royal Navy* en 2012 et 2015. Des études techniques ont été conduites par la délégation générale pour l'armement (DGA), afin d'effectuer des comparaisons et d'étayer la solution qui sera finalement retenue.

Le Parlement ne pouvait rester à l'écart d'un processus qui engage les deniers de l'Etat et a un impact très important sur l'organisation de la Marine. C'est pourquoi la commission de la défense nationale et des forces armées, soucieuse d'apporter sa contribution au débat et d'éclairer les représentants de la Nation de la manière la plus sereine possible, a décidé de nommer sur le sujet, le 12 février 2003, quatre rapporteurs d'information de différentes tendances politiques. Ils ont effectué de nombreuses auditions, dont la liste figure en annexe. Ils se sont également rendus sur le *Charles de Gaulle*, le 24 février 2003 et à Toulon, le 15 mai 2003, afin de s'entretenir des aspects les plus concrets avec les personnels qui mettent en œuvre et assurent le fonctionnement opérationnel du groupe aéronaval, puis à Londres, le 17 juin 2003, pour examiner l'éventualité d'une coopération franco-britannique sur le dossier.

Le présent rapport d'information se veut une analyse objective des tenants et aboutissants des différentes conceptions possibles du second porte-avions.

La mission des rapporteurs d'information

Objectifs : comparer les options de porte-avions à l'étude.

Echéancier : 12 février – 5 novembre 2003.

Contours de l'étude : une soixantaine de personnes auditionnées (cf. annexe) et documentation ouverte (les aspects proprement techniques étant examinés par la délégation générale pour l'armement et l'état-major de la marine).

I. — DEUX SOURCES D'ENERGIE POSSIBLES, QUATRE CONFIGURATIONS DE PORTE-AVIONS ENVISAGEES

L'appareil propulsif d'un porte-avions remplit plusieurs missions. Il sert en effet à :

- assurer la mobilité du bâtiment, en alimentant les turbines en énergie afin d'actionner les hélices ;
- fournir l'électricité du porte-avions ;
- permettre le fonctionnement des catapultes, afin de mettre en œuvre les appareils du groupe aérien ;
- alimenter l'équipage en eau douce.

Le mode de propulsion est donc un élément essentiel de la vie du bâtiment et de sa capacité à remplir ses missions.

Il faut distinguer les systèmes de propulsion (lignes d'arbres, nacelles) de la source d'énergie qui les alimente (conventionnelle ou nucléaire). En effet, un bâtiment nucléaire se caractérise par la présence de chaufferies, sortes de centrales miniatures, et non par ses alternateurs ou ses éléments de propulsion. Il en va de même pour un porte-avions dit « classique », qui est doté de réservoirs d'hydrocarbures et/ou de sources d'énergie alternatives, notamment depuis les progrès observés dans le domaine de la propulsion électrique.

N'excluant *a priori* aucune de ces deux sources d'énergie, le Gouvernement a retenu quatre possibilités de programme de porte-avions : un porte-avions nucléaire dérivé du *Charles de Gaulle*, un porte-avions nucléaire de plus grande taille, un porte-avions conventionnel entièrement conçu par les industriels français de la construction navale et un porte-avions dérivé du programme britannique, dont les échéances coïncident avec l'objectif d'admission au service actif du second porte-avions français en 2014.

A. L'ALTERNATIVE ENTRE ENERGIE NUCLEAIRE ET ENERGIE CONVENTIONNELLE

Le mode d'énergie de propulsion des porte-avions actuellement en service est très diversifié, comme l'illustre le tableau ci-après. Seuls, les porte-avions américains les plus récents et le porte-avions *Charles de Gaulle* disposent de chaufferies nucléaires. Si l'*US Navy* recourt de manière désormais systématique au mode de propulsion nucléaire, la situation des porte-avions américains est différente de celle du porte-avions français : leur déplacement est plus important puisqu'ils avoisinent 100 000 tonnes environ et le combustible de leurs chaufferies est

fortement enrichi ⁽⁴⁾, ce qui permet de ne prévoir qu'un renouvellement du cœur des chaufferies au cours de la vie opérationnelle des bâtiments et se traduit sur leur disponibilité. En matière de propulsion nucléaire, c'est donc le *Charles de Gaulle* qui doit servir de référence pour le second porte-avions. *A contrario*, les porte-avions conventionnels en service sont d'une génération qui ne permet pas les comparaisons.

**COMPARATIF DES PORTE-AVIONS ET/OU AÉRONEFS
DES PRINCIPALES PUISSANCES NAVALES DU MONDE**

Pays	Noms (classe)	nombre	longueur (mètres)	tonnage	vitesse maximale	énergie de propulsion	catapultage	aéronefs
France	<i>Charles de Gaulle</i>	1	261,5 m	43 000	27 nœuds	nucléaire	2 catapultes	40
Etats-Unis	<i>Kitty Hawk</i>	1	320 m	85 000	33 nœuds	mazout	4 catapultes	80
	<i>Kennedy</i>	1	320 m	83 100	32 nœuds	mazout	4 catapultes	80
	<i>Enterprise</i>	1	342 m	93 300	33 nœuds	nucléaire	4 catapultes	80
	<i>Nimitz</i>	3	327 m	96 800	30 nœuds	nucléaire	4 catapultes	80
	<i>Theodore Roosevelt</i>	6	332 m	96 400 à 102 000	30 nœuds	nucléaire	4 catapultes	80
Royaume-Uni	<i>Invincible</i>	3	209 m	20 000	28 nœuds	turbines à gaz	tremplin	21
Espagne	<i>Principe de Asturias</i>	1	195 m	16 917	26 nœuds	turbines à gaz	tremplin	27
Italie	<i>Garibaldi</i>	1	180 m	13 850	29 nœuds	turbines à gaz	tremplin	28
Russie	<i>Kouznetsov</i>	1	304 m	67 500	30 nœuds	mazout	tremplin	30
	<i>Gorskov</i>	1	293 m	44 500	32 nœuds	mazout	gréé porte hélicoptères	25 ⁽¹⁾
Brésil	<i>Sao Paulo</i>	1	259 m	32 000	32 nœuds	mazout	2 catapultes	40
Thaïlande	<i>Chakri Naruebet</i>	1	182 m	11 500	26 nœuds	turbines à gaz	tremplin	—
Inde	<i>Viraat</i>	1	227 m	28 700	28 nœuds	mazout	tremplin	—

⁽¹⁾ hélicoptères

1. L'énergie nucléaire : la référence du *Charles de Gaulle*

Troisième porte-avions construit pour le compte de la Marine nationale, le *Charles de Gaulle* ⁽⁵⁾ est le premier bâtiment de surface français à être équipé d'un système de propulsion nucléaire. Au lendemain du second choc pétrolier, alors que la Marine disposait d'une flotte de sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) ⁽⁶⁾ et s'engageait dans le programme de sous-marins nucléaires d'attaque (SNA) ⁽⁷⁾, l'énergie nucléaire s'est logiquement imposée pour assurer la propulsion du bâtiment appelé à succéder aux *Foch* et *Clemenceau*. Il ne semble pas subsister de quelconques traces formelles d'un débat ou d'une controverse sur cette question, ce qui tend à conforter le sentiment d'une convergence de vues, à l'époque, entre l'état-major de la Marine et la DGA en faveur de cette option.

(4) À titre de comparaison, le combustible des réacteurs du *Charles de Gaulle* est le même que celui des centrales nucléaires civiles.

(5) Après le *Clemenceau* (retiré du service en 1997) et le *Foch* (2000). Les *Béarn* (1957), *Dixmude* (1966), *Arromanches* (1973), *La Fayette* (1963), *Bois Belleau* (1960) n'ont pas été initialement construits pour la Marine nationale.

(6) Du type *Le Redoutable*.

(7) Génération actuelle de la classe du *Rubis*.

Pourvu de deux réacteurs K 15 (*Adytom* et *Xena*) couplés à des turbines à vapeur et deux lignes d'arbres, le *Charles de Gaulle* développe une puissance de 83 000 chevaux et une énergie électrique de 16 mégawatts, équivalente à la consommation en électricité d'une ville de plus de 20 000 habitants⁽⁸⁾. D'une vitesse maximale de 27 nœuds, le porte-avions peut accomplir mille kilomètres par jour. Ses deux réacteurs nucléaires mobilisent cinquante-trois atomiciens. Leur surveillance est assurée par deux équipes d'une dizaine de personnes, installées dans deux salles de contrôle distinctes.

Bâtiment de 40 000 tonnes, le *Charles de Gaulle* peut catapulter et recevoir des appareils de quinze (Super Etendard modernisés) à vingt-cinq tonnes (Rafale) dans des conditions météorologiques difficiles. Deux catapultes à vapeur C13.3 américaines propulsent en soixante-quinze mètres les avions du groupe aérien (Hawkeye inclus) à une vitesse de sortie pouvant aller jusqu'à 150 nœuds⁽⁹⁾. Elles permettent l'envol d'un appareil toutes les trente secondes et une pontée massive de vingt unités en moins de douze minutes. Les trois brins d'arrêt sont identiques à ceux qui équipent les porte-avions américains de la classe *USS Nimitz*.

Le *Charles de Gaulle* possède un mode de propulsion commun aux SNLE de la dernière génération et des systèmes de catapultage et de brins d'arrêt identiques aux plus récents porte-avions américains. Les techniques mises en œuvre sur ce bâtiment sont totalement maîtrisées, comme les membres de la mission d'information ont pu le constater à l'occasion de leur visite en mer sur le porte-avions, avec d'autres membres de la commission de la défense nationale et des forces armées, le 24 février 2003. En l'espèce, il est indéniable que la Marine nationale a acquis une expérience et un savoir-faire avec lesquels aucune marine européenne n'est en mesure de rivaliser.

Les réacteurs K 15 qui servent à la propulsion équiperont les SNA de nouvelle génération Barracuda, à compter de 2012. Dans l'éventualité où la décision serait prise de construire un second porte-avions nucléaire, les deux chaudières alimentant l'appareil propulsif seraient les septième et huitième réacteurs de la série des K 15 équipant le *Charles de Gaulle* et les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins de nouvelle génération (SNLE-NG). Selon la DGA, les deux options de porte-avions nucléaire, qu'il soit dérivé du *Charles de Gaulle* ou qu'il soit d'un tonnage de 55 000 tonnes, sous réserve dans ce cas d'un reprofilage nécessitant des coûts importants, peuvent être équipées de deux chaudières K 15⁽¹⁰⁾.

(8) À titre de comparaison, les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins de nouvelle génération ne possèdent chacun qu'un réacteur K 15.

(9) Environ 265 km/h.

(10) D'après des informations fournies par Areva, le réacteur civil de nouvelle génération EPR pourra développer une puissance modulée entre 1 500 Mégawatts (MW) et 1 750 MW, selon les souhaits de l'opérateur. On pourrait sans doute envisager un système équivalent pour les réacteurs K 15.

2. L'énergie conventionnelle : un procédé renouvelé sur le plan technologique

L'alternative d'un mode de propulsion dit « conventionnel », par opposition à une source d'énergie nucléaire, recouvre des options techniques diversifiées et modulables. À une source d'énergie constituée uniquement d'hydrocarbures, il peut être préféré un système de nacelles électriques, ou *Pods*, alimentées par des turbines à gaz et/ou des réserves de carburant, comme cela est le cas des paquebots civils de grande taille, tel le *Queen Mary II*. Il est également envisageable d'associer de manière plus traditionnelle des moteurs électriques à plusieurs lignes d'arbres.

Le Royaume-Uni a retenu l'option de l'énergie électrique pour ses deux futurs porte-avions. Il est vrai que, à certains égards, les porte-avions et les paquebots de croisière présentent de nombreuses similitudes quant à leurs dimensions, le nombre de personnes embarquées, leur puissance propulsive. Le tableau ci-après offre des éléments de comparaison tangibles en la matière.

CARACTÉRISTIQUES COMPARÉES DE PAQUEBOTS CIVILS ET DE PORTE-AVIONS

	Paquebot <i>Panamax</i> (1000 cabines)	Porte-avions <i>Charles de Gaulle</i>	Porte-avions britanniques	Paquebot <i>Queen Mary II</i>
Longueur (mètres)	294	261,5	209	344,3
Largeur (mètres)	32,2	31,5	36,8	41
Vitesse (nœuds)	24	27	28	29

Les arguments avancés en faveur de ce type de propulsion ne sont pas négligeables. L'usine électrique, composée de quatre ou cinq sources (diesels, turbines à gaz, ou combinaison des deux), présente en effet des avantages en matière de :

— souplesse dans les variations d'allure, en permettant d'adapter le nombre de sources en service ;

— vulnérabilité, car les sources sont redondantes et disposées dans des zones différentes ;

— maintenance et disponibilité, du fait de la redondance des sources d'énergie.

En outre, la présence de *Pods* est supposée améliorer les capacités de manœuvre. La solution adoptée pour le *Queen Mary II*, associant deux turbines à gaz et quatre moteurs diesels à quatre *Pods* de 21,5 Megawatt (MW), pourrait être envisagée pour le second porte-avions de la Marine nationale⁽¹¹⁾, mais une combinaison de deux *Pods* et/ou d'une ou plusieurs lignes d'arbre centrales entraînées par un moteur électrique pourrait tout aussi bien se concevoir.

(11) La comparaison des caractéristiques fondamentales du second porte-avions et du *Queen Mary II* peut se justifier : le tonnage de ce paquebot est de 70 000 tonnes, soit plus que le futur porte-avions. De surcroît, ses performances de vitesse (29 nœuds) sont proches de celles exigées par la Marine (27 nœuds en fin de vie).

Il reste que cette éventualité requerrait une alimentation du porte-avions en carburant dans des quantités supérieures à ce qu'elle doit être pour un porte-avions nucléaire identique au *Charles de Gaulle*. Elle impliquerait également la présence de cheminées d'échappement des fumées, sources de turbulences thermiques sur l'axe arrière du bâtiment. C'est donc à une conception générale radicalement différente de celle du *Charles de Gaulle* que l'alternative d'un mode de propulsion classique conduirait pour le second porte-avions de la Marine nationale. De surcroît, la technologie des *Pods* n'a pas encore été éprouvée pour un bâtiment de guerre aussi spécifique et de l'importance stratégique d'un porte-avions. Lors de son déplacement à Londres, le 17 juin 2003, la mission d'information a d'ailleurs pu constater que, à la différence de l'industriel maître d'œuvre du projet britannique, les représentants du ministère de la défense (Mod) et ceux d'une entreprise aussi réputée que Rolls-Royce restaient assez réservés, pour ne pas dire plus, à l'égard des systèmes de *Pods*. Il semblerait, à l'issue de la dernière audition des responsables de Thales, que cette option soit sur le point d'être écartée.

L'alternative qui est soumise à l'examen du Gouvernement consiste à choisir entre une énergie de propulsion qui a déjà fait ses preuves avec le *Charles de Gaulle* et un projet dont la faisabilité technique reste à valider pour un bâtiment de la taille d'un porte-avions, qu'il s'agisse de l'efficacité des *Pods* ou de la réalisation de turbines à gaz destinées à alimenter des lignes d'arbre.

B. LES QUATRE CAS DE FIGURE ENVISAGES PAR LE MINISTERE DE LA DEFENSE

La réflexion sur l'énergie de propulsion du second porte-avions s'inscrit dans le contexte plus général de la détermination de l'architecture d'ensemble du bâtiment. À cet égard, quatre possibilités ont fait l'objet d'études préalables par des industriels, à la demande de la DGA : un porte-avions à propulsion nucléaire dérivé du *Charles de Gaulle*, un porte-avions à propulsion nucléaire plus grand, un porte-avions à propulsion classique construit seulement par les industriels français et un porte-avions à propulsion classique conçu en coopération avec le Royaume-Uni.

1. Les deux éventualités de porte-avions nucléaire

Les industriels concernés ont indiqué aux rapporteurs ne travailler que sur l'hypothèse d'un porte-avions de tonnage et de conception générale proches du *Charles de Gaulle*, alors que les hypothèses de travail retenues tant par la DGA que par l'état-major de la marine (au sujet des aménagements éventuels des bassins de Toulon notamment) incluent une alternative de porte-avions nucléaire de 50 000 à 55 000 tonnes, dit porte-avions « *enveloppe* ».

Dans tous les cas, le choix en faveur d'un porte-avions à énergie nucléaire ne pourrait pas déboucher sur une reproduction du *Charles de Gaulle* à l'identique⁽¹²⁾, et ce pour deux raisons : en premier lieu, le *Charles de Gaulle*

(12) De nombreuses personnes auditionnées ont fait remarquer à la mission d'information que le terme de « clone » du *Charles de Gaulle* était particulièrement impropre.

présente des obsolescences et le second porte-avions entrera en service quinze ans après lui ; en second lieu, les capacités industrielles de conception ont évolué de telle manière qu'il serait impossible de construire un bâtiment totalement similaire.

L'option d'un second porte-avions nucléaire doit donc s'envisager au moins sous réserve de quelques aménagements du porte-avions existant, rendus nécessaires par le retour d'expérience sur ce bâtiment. Pour bénéficier à plein des investissements consentis par les industriels pour le premier porte-avions, les tailles pourraient être identiques, à 40 000 tonnes, mais l'habitabilité des quartiers des personnels, l'organisation des soutes du bâtiment et même certains éléments des chaufferies K 15 (sur le contrôle commande, notamment) seraient alors différents. Au total, au moins 10 % des composants ne seraient pas semblables à ceux du *Charles de Gaulle*⁽¹³⁾. Un réaménagement du pont d'envol pourrait en revanche inciter à retenir l'option d'un bâtiment de 50 000 tonnes.

Le délégué à la sûreté nucléaire et la radioprotection des installations intéressant la défense (DSND) a certifié qu'il n'y a pas de raison, aujourd'hui, de penser que le référentiel de sûreté établi pour le *Charles de Gaulle* serait modifié pour un porte-avions similaire, sur le plan des performances des réacteurs et du système de catapultage notamment. D'ailleurs, les rajouts qui ont été nécessaires pour le *Charles de Gaulle* (ce qui a conduit à un alourdissement de 4 000 tonnes) n'étaient que marginalement liés aux contraintes de sûreté des réacteurs (800 tonnes), puisqu'il a également fallu renforcer la protection du confinement des munitions.

DCN et Technicatome, filiale du groupe Areva, sont les industriels pilotes de cette étude, notamment au regard de leur implication passée sur le *Charles de Gaulle* et de leur partenariat dans la construction de sous-marins. Dans un tel cas de figure, la société Technicatome s'est même montrée disposée à prendre davantage à sa charge la maintenance des chaufferies du porte-avions en service et de son éventuel *sistership* nucléaire⁽¹⁴⁾.

2. L'hypothèse d'un porte-avions à propulsion classique entièrement conçu et construit par les industriels français

Cette possibilité bénéficie d'une organisation industrielle structurée autour d'un consortium regroupant EADS, Thales, DCN et les Chantiers de l'Atlantique. L'objectif serait de concevoir un bâtiment d'environ 50 000 tonnes, soit un peu plus grand que le *Charles de Gaulle*, avec une source d'énergie similaire aux paquebots civils, c'est-à-dire combinant des moteurs diesels et des turbines à gaz avec des *Pods* électriques ou des lignes d'arbres.

(13) Source : Commissariat à l'énergie atomique.

(14) La durée des indisponibilités pour entretien et réparations (IPER) pourrait s'en trouver réduite : à titre d'exemple, les opérations de remplacement des combustibles du cœur des réacteurs de centrales civiles américaines lors de leur « arrêt tranche », lorsqu'elles sont effectuées par Areva, ont pu être ramenées, dans le cadre de contrats globaux à engagements de résultats, à dix jours, ce qui a constitué pour les opérateurs des gains tout à fait significatifs. La délégation de la maintenance à un opérateur industriel spécifique se révèle donc plus efficace que le traditionnel séquençage des réparations, tel qu'il a cours actuellement au sein des armées.

De fait, cette éventualité repose sur certaines modalités techniques en matière de propulsion qui n'existent pas actuellement pour des porte-avions. Elle suppose par conséquent un accord de coopération sur cet aspect avec les Britanniques ou les Italiens. L'intérêt d'une coopération franco-italienne dans le domaine de la propulsion classique ne semble pas négligeable, car l'Italie et l'Espagne pourraient trouver des points de convergence dans un programme de porte-avions de moyen tonnage pour renouveler leurs bâtiments en service.

Devant les différences de conception globale entre un second porte-avions à propulsion classique et le *Charles de Gaulle*, il n'est pas inopportun de s'interroger sur les conséquences de la mise en œuvre de deux bâtiments très différents pour les forces aéronavales. Il reste que l'éventualité d'un programme de porte-avions conventionnel totalement français s'appuie sur une organisation industrielle offrant moins de prise aux dépassements de délais et de coûts qu'une coopération.

3. L'opportunité d'une coopération franco-britannique sur un programme de porte-avions conventionnel

L'opportunité d'une coopération franco-britannique sur le programme de porte-avions ne peut être écartée. Le calendrier du programme des deux porte-avions britanniques du futur (*carrier vessels of the future* — CVF) coïncide avec les besoins de la Marine nationale, puisque ces deux bâtiments entreront en service en 2012 et 2015 alors que l'admission au service actif du second porte-avions français doit intervenir lors de la seconde indisponibilité pour entretien et réparations (IPER) du *Charles de Gaulle*, en 2014. En outre, c'est un groupe industriel franco-britannique, en l'occurrence Thales, qui a défini l'architecture globale des CVF, sachant que le britannique BAe Systems s'est vu confier la maîtrise d'œuvre du programme.

Le projet soumis aux autorités britanniques, conçu sur la base de spécifications d'emploi formulées par la *Royal Navy* (nombre de sorties par jour, armements associés, missions assurées, interopérabilité), et non sur des caractéristiques générales, a bénéficié de trois années d'études, effectuées par Thales et BAe Systems, dans un premier temps sur une base concurrentielle, et depuis le 30 janvier 2003 sur le fondement d'une coopération. Les propositions de Thales pour le second porte-avions français s'inspirent du travail déjà réalisé.

Le programme CVF portait initialement sur deux bâtiments d'un tonnage à pleine charge de 65 000 tonnes (avec un tirant d'eau de 11 à 12 mètres) et une longueur de 288 mètres. Il semble désormais acquis que l'envergure des futurs porte-avions britanniques soit revue à la baisse, à 53 000-55 000 tonnes environ. Leur taille restera donc plus imposante que celle du *Charles de Gaulle*, mais elle ne permettra plus d'effectuer simultanément des opérations de catapultage et d'appontage, comme cela était initialement prévu avec un bâtiment de 65 000 tonnes. Le traitement des panaches de fumée et des turbulences qui en résultent serait réglé en partie par la présence de deux îlots, destinés à répartir les cheminées des quatre turbines à gaz.

Un porte-avions sur le modèle du CVF pourra tenir des conditions de vent jusqu'à force six. Il serait sans doute nécessaire de prévoir un système de

tranquillisation dynamique en cas de roulis qui soit identique au système automatique de tranquillisation et de pilotage (SATRAP) du *Charles de Gaulle*. Compte tenu de l'envergure des CVF, l'emploi de drones sera compatible avec celui des aéronefs pilotés. De même, la taille de ces bâtiments permettra d'améliorer les conditions de logement des équipages.

Il reste que toute perspective de coopération franco-britannique sera nécessairement limitée, du fait des différences radicales de concepts d'emploi des porte-avions de chaque côté de la Manche. Les bâtiments britanniques sont destinés à recevoir, dans un premier temps, des F 35 à décollage court et atterrissage vertical ⁽¹⁵⁾, alors que le second porte-avions français comportera des catapultes et des brins d'arrêt. Si l'architecture générale et la coque propulsée, voire le système d'armes, étaient identiques, le développement pourrait être conjoint ; il est néanmoins difficile d'envisager d'aller au-delà, et notamment de prévoir une répartition de la charge de construction entre chantiers navals britanniques et français ⁽¹⁶⁾.

Les quatre options à l'étude			
Porte-avions nucléaire dérivé du <i>Charles de Gaulle</i>	Porte-avions nucléaire « enveloppe »	Porte-avions conventionnel construit en national	Porte-avions conventionnel CVF
40 000 tonnes.	50 000/55 000 tonnes.	55 000 tonnes.	53 000/55 000 tonnes.
Chaufferies K 15.	Chaufferies K 15.	Turbines à gaz et / ou pods.	Turbines à gaz et / ou pods.
Conception française.	Conception française.	Conception française.	Conception britannique (Thales UK).
Étude menée par DCN, Technicatome.	Étude menée par DCN, Technicatome, Chantiers de l'Atlantique.	Étude menée par DCN, EADS, Chantiers de l'Atlantique, Thales.	Étude menée par Thales, BAe Systems.

(15) Si la place nécessaire à l'installation ultérieure de catapultes et de brins d'arrêts est prévue, leur mise en place n'est néanmoins pas envisagée dans un futur proche.

(16) Les porte-avions britanniques seront assemblés en cinq tronçons réalisés sur des chantiers différents, ce qui est source de surcoûts et de délais importants par rapport à un assemblage dans un ou deux chantiers navals seulement.

II. — UNE DECISION A L'AUNE DE PLUSIEURS CRITERES

Le choix du mode de propulsion du second porte-avions est d'autant plus difficile à trancher qu'il ne se limite précisément pas à une alternative simple entre l'énergie nucléaire et un carburant fossile. Les éléments à prendre en considération sont particulièrement nombreux et il s'agit en fait de choisir entre des bâtiments très différents en ce qui concerne leur taille, leur dessin et leur capacité d'évolution future. L'équation se complique encore si l'on prend en considération le fait que certaines caractéristiques peuvent être considérées comme des avantages ou des inconvénients. Ainsi, le haut niveau d'exigences en matière de sécurité nucléaire peut être présenté comme la garantie d'un navire pleinement opérationnel dès lors qu'il est autorisé à appareiller ou, au contraire, comme une lourde contrainte qui pèse sur son taux moyen de disponibilité. Enfin, le poids du facteur financier est l'un des éléments déterminants, compte tenu de la situation des finances publiques et de la nécessité de tenir compte de la cohérence globale de la Marine à l'horizon 2015 et au-delà. La décision finale aura donc des conséquences militaires, mais également industrielles et politiques.

La réflexion technique sur le programme de second porte-avions est supervisée par un architecte de forces (le responsable du système de forces « *frappe dans la profondeur* » à la DGA, en l'occurrence) et un officier de cohérence opérationnelle (issu de l'état-major des armées – EMA). L'état-major de la marine a émis un objectif d'état-major qui sert de référence pour le comité d'architecture (DGA-EMA) ; il a été approuvé le 14 octobre 2002. Il n'est pas question de rééditer ou de commenter ici le travail effectué par le ministère de la défense. En revanche, il est légitime que la représentation nationale mette en avant un certain nombre d'éléments qui lui semblent devoir être pris en compte.

A. LE BESOIN OPERATIONNEL

Les considérations opérationnelles doivent se situer au premier rang des critères qui président au choix de l'architecture générale du second porte-avions et de son mode de propulsion. Elles appellent une attention toute particulière.

1. Un second porte-avions, pour quoi faire ?

La loi de programmation militaire 2003-2008, qui entérine la construction d'un second porte-avions, précise que l'objectif d'un tel programme est de « *restaurer la permanence du groupe aéronaval pour disposer de ce moyen de projection de puissance en toutes circonstances* »⁽¹⁷⁾. En d'autres termes, le nouveau porte-avions devra avant tout assurer la disponibilité du groupe aéronaval au cours des indisponibilités pour entretien et/ou réparations du *Charles de Gaulle*.

(17) Rapport annexé à la loi n° 2003-73, journal officiel du 29 janvier 2003, p. 1753.

Sur le fond, cette exigence implique qu'un second bâtiment puisse être déployé à la place du *Charles de Gaulle* lorsque ce dernier sera immobilisé au bassin pour ses révisions ou réparations, qui dureront au plus dix-huit mois⁽¹⁸⁾. Il ne s'agit aucunement de pouvoir engager, de façon simultanée, deux groupes aéronavals en opération, à la différence des ambitions de la marine britannique⁽¹⁹⁾.

Sur le plan technique, cette obligation se traduit par un double impératif :

— la capacité d'assurer un certain nombre de mouvements aériens quotidiens, de l'ordre de cent par jour pour les appareils de l'aéronavale en cas de conflit ;

— la préservation du format du parc de Rafale, tel que prévu par le modèle d'armée 2015⁽²⁰⁾, à savoir soixante appareils d'une durée de vie de quarante ans environ.

Certes, assurer la mise en œuvre d'aéronefs de combat dans un environnement qui peut être hostile requiert que le deuxième porte-avions de la Marine dispose des composants électroniques et des systèmes de détection indispensables. Il reste qu'il en va sans doute différemment de sa capacité antiaérienne, qui pourrait être prise en charge par les frégates d'escorte, le porte-avions gardant sa seule autodéfense.

La réalisation d'un porte-aéronefs ne disposant pas du système d'armes Aster et se contentant d'une autoprotection rapprochée à base de missiles Mistral ou équivalents et de systèmes de communication et de radar, est techniquement concevable avec les différents modes de propulsion envisagés. De fait, il serait envisageable, selon la DGA, de réaliser une économie d'environ 15 % sur le coût d'acquisition et d'environ 20 % sur le coût de possession⁽²¹⁾. A plus long terme, ce porte-avions étant appelé à durer plus longtemps que le *Charles de Gaulle*, il faudrait pouvoir lui adjoindre un système d'armes amélioré. Autrement dit, c'est d'un porte-avions évolutif que la Marine nationale a besoin.

Si le *Charles de Gaulle* n'existait pas, il ne serait pas possible d'évoquer l'hypothèse d'un second bâtiment évolutif et, dans un premier temps, moins performant, pour le suppléer. Sur des durées ne dépassant pas un an et demi, il n'est pas inacceptable de mettre en œuvre un bâtiment de substitution dont la protection s'appuierait davantage sur les capacités antiaériennes des frégates Horizon. Cette conception de la défense du groupe aéronaval constitue une évolution importante, qui se rapproche du concept d'emploi des porte-avions retenu par les marines anglo-saxonnes. Les capacités opérationnelles du porte-avions, si elles étaient relativement moins performantes, resteraient tout à fait suffisantes. En outre, la construction d'un

(18) Cas des IPER.

(19) L'objectif de la marine britannique est de disposer de deux bâtiments opérationnels à 90 % de leur temps de vie, de manière à pouvoir déployer deux groupes aéronavals. Deux flottilles de trente-cinq F35 sont prévues à cet effet.

(20) Cela signifie que le second porte-avions devra avoir la même capacité d'emport que le *Charles de Gaulle*, soit trente-deux appareils.

(21) Toutefois, les spécialistes interrogés au cours des auditions ont régulièrement rappelé que le système d'armes n'était pas l'élément le plus cher du porte-avions, qui reste la plate-forme.

second porte-avions possédant un système d'armes complet poserait la question de son emploi en période de redondance avec le porte-avions nucléaire, faute d'un deuxième groupe aérien.

L'ambition de pouvoir déployer un groupe aéronaval en toutes circonstances est tout à fait légitime. Il y va de la cohérence du format et des missions de la Marine nationale. En revanche, il serait moins acceptable que, sous le prétexte que la France se lance dans un programme de porte-avions, des exigences dictées par les dernières innovations du moment prennent le pas sur l'objectif principal qui est de disposer d'un second porte-avions.

2. Un objectif d'état-major de la Marine trop ambitieux ?

La logique de permanence du groupe aéronaval à la mer incite à attendre du second porte-avions qu'il ait des capacités sensiblement équivalentes à celles du *Charles de Gaulle*. L'objectif d'état-major de ce dernier prévoyait une capacité d'emport d'un groupe aérien d'une quarantaine d'avions et d'hélicoptères, la possibilité de faciliter cent vols par jour pendant sept jours et soixante-cinq mouvements aériens quotidiens sur une durée plus longue, des pontées de vingt avions ou une permanence en vol de quatre à huit avions, le catapultage d'un avion par minute et une réception toutes les quarante-cinq secondes dans les brins.

L'objectif d'état-major du prochain porte-avions diffère néanmoins de celui du *Charles de Gaulle* sur un point, mais il est d'importance : la possibilité d'effectuer des catapultages et des appontages simultanés (capacité dite « *catapo* »). Les avis sur la nécessité de ce dispositif divergent. Certains interlocuteurs entendus par les rapporteurs ont souligné le caractère relativement exceptionnel des conditions qui peuvent justifier la tenue d'appontages simultanés à des opérations de catapultage. Il est vrai que la *Royal Navy* avait à l'origine clairement manifesté le souhait de disposer de cette capacité, d'autant plus qu'elle ne mettra pas en œuvre des catapultes et brins d'arrêt sur les ponts d'envol de ses futurs porte-avions. Faut-il pour autant que la Marine nationale formule le même dessein, alors que la justification du second porte-avions est quelque peu différente des objectifs britanniques ? En l'état actuel des capacités du *Charles de Gaulle*, il est possible de retarder un appontage ou un décollage de trois minutes au maximum pour pallier une urgence.

Le critère du besoin opérationnel ne peut s'abstraire des choix qui ont concerné le porte-avions nucléaire, qu'il s'agisse des aéronefs qui composent le groupe aérien ou de la coïncidence des cycles d'activité entre bâtiments. Le *Charles de Gaulle* a jusqu'ici donné toute satisfaction à ses utilisateurs. On peut toutefois objecter qu'un second porte-avions nucléaire similaire serait, dès son admission au service actif, de conception ancienne et qu'il n'est pas interdit d'intégrer au nouveau bâtiment des équipements plus récents. Toutefois, d'autres marines, et non des moindres, ont choisi de privilégier la fiabilité par rapport à la modernité : à titre d'illustration, le dernier-né des porte-avions nucléaires américains, l'*USS Ronald Reagan*, admis au service actif le 12 juillet 2003, est dérivé des bâtiments de la classe *Nimitz*, dont la conception remonte aux années soixante. Personne ne se hasarderait pour autant à considérer que ce bâtiment est dépassé ;

au contraire, tout en conservant les caractéristiques principales de ses aînés, il possède des équipements perfectionnés, y compris en matière de protection nucléaire, bactériologique et chimique.

Les avantages et inconvénients des quatre options à l'étude sur le plan opérationnel			
Dérivé du Charles de Gaulle	Porte-avions nucléaire « enveloppe »	Porte-avions conventionnel construit en national	Porte-avions conventionnel CVF
Autonomie d'énergie.	Autonomie d'énergie.	Ravitaillement tous les 7 jours.	Ravitaillement tous les 7 jours.
Mobilité stratégique : 1 000 kilomètres par jour.	Mobilité stratégique : 1 000 kilomètres par jour.	Mobilité stratégique plus faible (car ravitaillements).	Mobilité stratégique plus faible (car ravitaillements).
Absence de perturbations et de sillage thermique.	Absence de perturbations et de sillage thermique.	Faibles perturbations et sillage thermique.	Faibles perturbations et sillage thermique.
Hangars un peu justes pour 40 Rafale.	Hangars plus grands.	Hangars plus grands.	Hangars plus grands.
Faible évolutivité.	Possibilité d'évolutions, du fait de la place disponible.	Possibilité d'évolutions, du fait de la place disponible.	Possibilité d'évolutions, du fait de la place disponible.

B. LES COÛTS

Le coût des programmes d'armement est un paramètre dont il est devenu de plus en plus difficile de s'abstraire. Il est tout à fait naturel que les études engagées à la demande du ministère de la défense portent sur ce type de données. Pour leur part, les rapporteurs d'information ne disposent pas de l'expertise financière nécessaire pour porter un jugement définitif en la matière. Toutefois, il convient de souligner qu'au cours des six derniers mois, les écarts de coûts entre les différentes hypothèses se sont considérablement réduits.

1. Le contexte du choix : ne pas affecter les échéances de renouvellement des flottes de surface et sous-marine

Le programme de second porte-avions, aussi emblématique soit-il, n'est qu'un élément parmi les nombreux investissements que la Marine va devoir supporter au cours des quinze ans à venir.

En effet, la flotte de surface vieillit et les avisos ainsi que les frégates anti-sous-marines seront progressivement remplacés par dix-sept frégates multimissions

entre 2008 et 2015. Le coût de ce programme de frégates de nouvelle génération, capables de mener des actions anti-sous-marines et des actions vers la terre en lançant des missiles de croisière, est de l'ordre de 5,2 milliards d'euros. Le budget de la Marine doit également financer les développements et le début de la production des SNA de nouvelle génération Barracuda, destinés à remplacer les SNA de la classe *Rubis*. La première unité entrera en activité opérationnelle en 2012, soit peu avant l'admission au service actif du second porte-avions. Le coût de ce programme avoisine 5,4 milliards d'euros. À ces équipements majeurs s'ajoutera, dans la prochaine loi de programmation militaire, le renouvellement des pétroliers-ravitailleurs et des bâtiments de soutien.

Une capacité maritime se construit avant tout sur la cohérence de la flotte de surface, les porte-avions et sous-marins (à l'exception des sous-marins destinés à la dissuasion nucléaire) parachevant le dispositif : c'est le concept de « *cohérence organique* ».

Par voie de conséquence, le programme de modernisation de la flotte est impératif. Il ne saurait être question, pour les principaux responsables de la Marine, de remettre en question ces projets au profit d'équipements plus sophistiqués sur le second porte-avions. Préserver cette cohérence du format de la flotte suppose donc que l'enveloppe budgétaire destinée à l'acquisition du second porte-avions, dont l'essentiel sera inscrit dans la prochaine loi de programmation militaire, reste cantonnée, en l'état actuel de la planification, à un montant de 1,7 milliard d'euros environ.

2. Une évaluation qui doit tenir compte de l'existence du *Charles de Gaulle*, en termes de coûts d'acquisition et de possession

D'un point de vue méthodologique, il convient de distinguer les coûts d'acquisition, qui concernent le développement et la réalisation d'un équipement donné, des coûts de possession, qui se définissent comme l'ensemble des dépenses engendrées par un système d'armes durant la totalité de son cycle de vie. Ces deux catégories de coûts doivent être appréciées dans leur globalité.

Les rapporteurs, au cours de leurs auditions, se sont vu présenter différentes évaluations sur les financements nécessaires au second porte-avions.

Il semblerait qu'un premier projet de porte-avions construit en coopération pourrait revenir à 2,7 milliards d'euros, ce chiffre résultant de l'analyse de la valeur effectuée pendant l'été par les Britanniques. Au regard de ce coût, le MoD a demandé une diminution de la taille du CVF. Le processus de redéfinition est en cours. Il est financé par un contrat d'études d'un montant de cinquante millions de livres, pour une période de six mois, avec une équipe de développement d'environ mille personnes. Compte tenu de l'importance des crédits affectés à la reprise des études, le CVF optimisé constitue une profonde modification du projet initial. L'offre industrielle est attendue par la *Defense procurement agency* (DPA) fin mars 2004.

En ce qui concerne le projet de porte-avions français à propulsion classique, le travail d'estimation de son coût se poursuit. L'offre du groupement associant Thales, DCN, EADS et les Chantiers de l'Atlantique était attendue pour la fin du mois d'octobre. Selon la DGA, il est très probable toutefois que les industriels proposeront, individuellement ou en partenariat, plusieurs offres, ce qui permettrait de faire jouer davantage la concurrence. La DGA procédera au travail d'analyse de ces offres en novembre.

Durant l'été, cette dernière a affiné ses propres estimations des coûts de l'option classique. Ceux-ci ont été revus à la hausse s'agissant de la consommation au mile nautique et en raison du passage d'un équipage de 900 à 950 personnes.

Pour l'option d'un porte-avions à propulsion nucléaire directement dérivé du *Charles de Gaulle*, DCN a estimé le coût de construction d'un porte-avions nucléaire à 1,83 milliard d'euros, avec un coefficient de variation de plus ou moins 5 %, contre 1,92 milliard d'euros en mai 2003. Ce chiffre résulterait d'études poussées et d'analyses fonction par fonction effectuées par Technicatome et DCN.

La DGA estime ce montant sous-évalué, le coût du système de combat constituant un des principaux points de divergence. L'estimation définitive du coût du système de combat sera disponible fin mars-début avril 2004, mais n'aura pas de conséquence sur le différentiel de coût entre une solution classique ou nucléaire. En ce qui concerne l'entretien, en raisonnant sur la base d'un parc de deux porte-avions nucléaires, l'écart des estimations entre la DGA et DCN est minime : il représente un à deux millions d'euros par an et concerne l'évaluation du parc de rechanges. En matière de fonctionnement, l'équipage a été ramené à 1 050 personnes (1 100 en juin). Par rapport aux évaluations de mai-juin, la DGA a augmenté de deux ans la durée d'utilisation sur quarante ans de service (+ 5 %), ce qui permet de réduire le coût global de possession. La DGA estime que la nouvelle proposition de DCN n'apporte finalement pas de modification considérable et porte sur seulement 2 à 3 % du coût global.

Pour ce qui concerne les coûts de possession, le vingt-cinquième rapport du comité des prix de revient des fabrications d'armement⁽²²⁾ fournit des éclairages sur le fondement de chiffres très précis. Il ressort notamment de ce rapport que le coût de possession d'un système propulsif à énergie nucléaire est très inférieur à celui du système de combat. En effet, les cœurs nucléaires représentent 4 % du coût global de possession, alors que le coût annuel du maintien en condition opérationnelle des systèmes de combat hors entretien avoisine 37 % du montant des coûts d'entretien. Et le comité des prix de revient de l'armement d'effectuer une comparaison entre le coût de possession du *Charles de Gaulle* et celui d'un porte-avions nucléaire américain de la classe *Nimitz*. Le tableau ci-après en détaille le contenu.

**COMPARAISON DES CONTRAINTES FINANCIÈRES
POUR L'ENTRETIEN DU *CHARLES DE GAULLE*
ET D'UN PORTE-AVIONS NUCLÉAIRE AMÉRICAIN DE CLASSE *NIMITZ***

	<i>Charles de Gaulle</i>	<i>Nimitz</i>	Rapport <i>Charles de Gaulle / Nimitz</i>	Rapport des coûts à la tonne
Tonnage	43 000 tonnes	96 800 tonnes	1 / 2,25	—
Coût du programme (millions d'euros)	3 122,1	8 585,0	1 / 2,70	0,83
Coûts récurrents (millions d'euros par an)	103,9	257,5	1 / 2,50	0,90

Source : vingt-cinquième rapport d'ensemble du comité des prix de revient des fabrications d'armement.

Il ressort de cette comparaison que les coûts relatifs d'acquisition et d'entretien d'un porte-avions nucléaire de classe *Nimitz* sont supérieurs à ceux du *Charles de Gaulle*. Alors que la taille d'un bâtiment comme l'*USS Nimitz* est 2,25 fois plus grande que celle du *Charles de Gaulle*, le financement pour son acquisition a représenté 2,7 fois celui du porte-avions français et les coûts récurrents annuels pour sa mise en œuvre équivalent à 2,5 fois ceux du bâtiment de la Marine nationale. De fait, il apparaît clairement que l'acquisition et l'entretien du *Charles de Gaulle* ont été optimisés.

La comparaison des coûts d'entretien de bâtiments à énergies de propulsion différentes n'est pas aisée. Elle doit donc s'effectuer au moyen de modèles virtuels. À la demande des rapporteurs, l'état-major de la Marine et le service de soutien de la flotte ont calculé les coûts de possession respectifs d'un second porte-avions nucléaire et d'un second porte-avions à combustion fossile. Il ressort des chiffres communiqués au président de la commission de la défense que le coût annuel de maintien en condition opérationnelle sur une durée de vie de quarante ans d'un seul porte-avions nucléaire comme le *Charles de Gaulle* s'établirait aux environs de 50 millions d'euros, alors qu'il avoisinerait 30 millions d'euros pour un bâtiment conventionnel sur la même durée. De manière générale, le surcoût en entretien de bâtiments à énergie nucléaire par rapport à des bâtiments à énergie classique représenterait 30 %. Actuellement, l'entretien des onze bâtiments nucléaires de la Marine nationale représente les deux tiers des crédits de maintien en condition

(22) *Journal officiel de la République française, édition des documents administratifs du 22 mars 2003, p. 22.*

opérationnelle. L'entrée en service d'un second porte-avions nécessitera inéluctablement une réévaluation de cette enveloppe.

À l'aune du coût du *Charles de Gaulle*, l'entretien d'un porte-avions conventionnel apparaît donc plus économique, mais il ne faut pas perdre de vue que la Marine devra entretenir deux porte-avions. Si la maintenance d'un porte-avions classique est moins coûteuse que celle d'un porte-avions nucléaire, DCN estime que celle de deux porte-avions nucléaires l'est moins que celle de deux porte-avions, l'un classique, l'autre nucléaire. La différence serait de 20 millions d'euros (95 millions d'euros au lieu de 115). Il faudrait en outre englober la réalisation de pétroliers-ravitailleurs aux capacités plus consistantes que les bâtiments prévus par le modèle d'armée 2015 et qui seront inscrits dans la prochaine loi de programmation militaire. De surcroît, les rapporteurs ont pu constater, à l'occasion de leur déplacement à Toulon, le 15 mai 2003, qu'un porte-avions de tonnage supérieur à celui du *Charles de Gaulle* nécessiterait des adaptations des bassins Vauban et de son quai d'amarrage.

Il faut également prendre en compte deux considérations trop souvent sous-estimées :

— le changement effectif du statut de DCN et ses répercussions sur son fonctionnement d'entreprise ;

— le caractère évolutif des durées entre IPER des bâtiments, celles-ci étant initialement estimées à titre prudentiel et se révélant, à l'usage, susceptibles de s'allonger grâce au retour d'expérience. La durée prévisionnelle s'écoulant entre les IPER de SNA devait être de 42 mois lors du lancement du programme et elle a été portée depuis à 72 mois ⁽²³⁾. Dans le cas du *Charles de Gaulle*, la première IPER est prévue pour intervenir la sixième année après l'entrée en service de ce bâtiment ; il s'agit d'une échéance importante, car elle permettra de cerner les possibilités d'évolution.

D'ores et déjà, l'expérience acquise sur le *Charles de Gaulle* semble indiquer qu'il est possible de passer à un cycle d'activité de 114 mois, au lieu de 105, avec une seule IPER. La DGA a indiqué qu'à terme les évolutions proposées par DCN en ce qui concerne la durée d'utilisation (potentiel augmenté des cœurs, et donc étalement des IPER) étaient crédibles. Selon elle, si la date d'application affichée est à l'horizon 2014, le problème, outre la démonstration de la stricte nécessité pour satisfaire le besoin militaire, réside dans l'estimation des investissements pré-requis. Avec la génération de cœurs à l'horizon 2006, l'utilisation de la pleine capacité des cœurs induisant un léger aménagement du cycle de vie actuel est suffisante. En tout état de cause, le choix du cycle de vie n'est pas un élément financier déterminant dès lors que les analyses étatiques et industrielles dégagent le même nombre d'IPER sur la période considérée.

En prenant en compte ses travaux réalisés durant l'été sur le coût de la propulsion classique, la DGA, tout en raisonnant en parc de deux porte-avions

(23) Des études sont en cours pour voir s'il n'est pas possible de rallonger ce laps de temps à 100 mois.

distincts, a estimé que le surcoût (coûts d'acquisition, d'entretien et de fonctionnement rapportés à la durée de vie) du nucléaire par rapport au classique était passé de 19 à 13 %, et de 34 à 19 % si l'on prend en compte la durée d'utilisation. À la date de rédaction du rapport, il s'agit d'une comparaison entre l'analyse d'une offre nucléaire ferme, d'une part, et des éléments d'extrapolation des coûts de l'option classique nationale, d'autre part. Ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus par les Américains lors de leurs études réalisées en 1998 sur le projet CVX, à flotte nucléaire homogène.

Malgré tout, il n'est pas facile de prendre en considération l'ensemble des paramètres qui déterminent les coûts. Les rapporteurs se garderont bien de se prononcer de manière péremptoire sur un sujet dont l'expérience a montré qu'il ne peut être valablement mesuré *qu'ex post*.

Toutes les données concernant les coûts ne sont donc pas encore disponibles. C'est particulièrement vrai du projet CVF, engagé dans un profond réexamen destiné à ramener les coûts proposés par les industriels dans l'enveloppe prévue par le MoD, par le biais d'une réduction substantielle de la taille du bâtiment. De plus, les analyses complètes réalisées par la DGA s'agissant du coût d'une solution nationale à propulsion classique ne seront disponibles qu'à la fin du mois de novembre 2003. Toutefois, la tendance est à la réduction des écarts entre cette dernière et une solution dérivée du *Charles de Gaulle*. Il est donc probable que le critère du coût pèsera moins dans la décision finale qu'initialement envisagé.

Les éléments de coût à prendre en compte pour les quatre options à l'étude			
Dérivé du Charles de Gaulle	Porte-avions nucléaire « enveloppe »	Porte-avions conventionnel construit en national	Porte-avions conventionnel CVF
Estimations des coûts de construction			
Inférieur à 2 milliards d'euros.	Supérieur à 2 milliards d'euros.	Encore inconnu ⁽¹⁾ .	Encore inconnu ⁽²⁾ .
Estimations des coûts de possession annuels par porte-avions			
Supérieurs de 13 à 19 % par rapport au concurrentiel national ⁽³⁾ .	Supérieurs à ceux des autres solutions.	Inférieurs de 13 à 19 % par rapport au dérivé du Charles de Gaulle ⁽³⁾ .	Encore inconnus ⁽²⁾ .

(1) Estimation de la DGA disponible fin novembre 2003.
 (2) Les nouvelles études britanniques devraient être terminées fin mars 2004.
 (3) Données DGA avant le dépôt de l'offre sur le porte-avions classique construit en national.
 Sources : industriels, DGA et état-major de la marine.

C. LES ENJEUX INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Le choix du mode de propulsion du second porte-avions de la Marine nationale aura des répercussions débordant le seul cadre de l'attribution d'un contrat à tel ou tel industriel. La décision s'inscrit en effet dans un contexte stratégique pour le secteur de la construction navale, ce qui suppose que ses incidences soient suffisamment pesées au préalable.

1. Les conséquences potentielles du programme pour les chantiers navals nationaux

La décision sur la conception générale du second porte-avions, l'énergie de propulsion conditionnant pour une large part les caractéristiques du bâtiment, s'inscrit dans un contexte industriel particulier. L'année 2003 a, en effet, été marquée par d'importants événements pour le secteur de la construction navale. Le 1^{er} juin, le service à compétence nationale issu de l'ancienne direction des constructions navales (DCN) est devenu une société commerciale de plein exercice, dont le capital est détenu, pour l'instant, par l'Etat. Ce changement était indispensable pour permettre à DCN de participer aux restructurations européennes qui s'esquissent depuis plusieurs années déjà. Une alliance commerciale stratégique a d'ailleurs été conclue avec Thales, par l'intermédiaire de la filiale commune Armaris. Au même moment, le groupe Alstom, propriétaire des Chantiers de l'Atlantique, a déclaré vouloir ouvrir le capital de ces derniers à d'autres industriels, sans doute pour atténuer les effets du ralentissement d'activité du secteur de la construction navale civile.

Thales, DCN et les Chantiers de l'Atlantique constituent autant d'acteurs potentiels pour le programme de second porte-avions. Le degré de leur implication dépendra néanmoins de l'option qui sera retenue. Si le second porte-avions est à énergie nucléaire, DCN devra nécessairement se voir confier la maîtrise d'œuvre du projet ; *a contrario*, si la coopération avec les Britanniques est privilégiée, c'est Thales qui exercera un rôle de premier plan, les Chantiers de l'Atlantique pouvant réaliser la coque propulsée et DCN intégrer les systèmes aériens et de combat. La DGA a estimé que, dans l'hypothèse où une coopération avec le Royaume-Uni serait choisie, Armaris jouerait un rôle de premier plan. Dans le cas d'un porte-avions conventionnel réalisé par les seuls industriels français, la répartition des responsabilités serait certainement plus ouverte.

Quelle que soit l'option retenue, il apparaît indispensable de confier un rôle non négligeable à DCN. Il serait pour le moins paradoxal d'écarter cette entreprise, dont la vocation principale reste la conception et le soutien des bâtiments de la Marine, à un moment où elle se modernise afin d'être plus performante et plus réactive. Conforter le plan de charge de DCN, c'est aussi valoriser cet actif industriel de l'Etat et garantir le succès de sa transformation. Au demeurant, son expertise dans le domaine des porte-avions n'est plus à démontrer. Il convient également de prendre en considération les intérêts des autres industriels en cause et de replacer le

programme de second porte-avions dans une stratégie de politique industrielle visant à accélérer les rapprochements européens dans le secteur de la construction navale.

Si la France et le Royaume-Uni décident de construire ensemble leurs porte-avions, ce sera la première fois qu'un programme de cette envergure budgétaire et industrielle sera conduit en coopération en Europe. Le secteur de la construction navale devra alors s'adapter à cette nouvelle donne, de sorte que l'alliance passée entre DCN et Thales serait appelée à s'approfondir et que des rapprochements industriels franco-britanniques ne pourraient être exclus.

2. L'impératif de préservation des compétences françaises dans des secteurs clés

La France est le seul pays au monde avec les Etats-Unis à posséder un bâtiment de surface à énergie nucléaire. Cette performance technologique est l'aboutissement d'une politique énergétique volontariste, menée depuis les années 1960, qui a érigé l'édification d'une filière nucléaire française au rang des priorités nationales.

L'expérience des chaufferies K 15 sur le *Charles de Gaulle* et les SNLE-NG est solide, à la différence des turbines à gaz qui équiperont les frégates Horizon et dont le seul retour d'expérience en France repose sur leur emploi, jusqu'à présent, comme sources d'alimentation d'appoint sur certains bâtiments de surface. De même, si les *Pods* électriques ont été retenus pour équiper les bâtiments de projection et de commandement *Mistral* et *Tonnerre*, il apparaît nécessaire d'observer une certaine prudence à l'égard de cette technologie. Le retour industriel et opérationnel des chaufferies K 15 et des lignes d'arbres est donc sans commune mesure avec celui des turbines à gaz et des *Pods*. Les premières sont fabriquées par Technicatome (200 millions d'euros de chiffre d'affaires annuel), désormais adossé à Areva, un grand groupe industriel, alors que les seconds le sont uniquement par des industriels italiens, britanniques ou américains.

La maîtrise d'une technologie aussi avancée que l'énergie nucléaire doit être préservée. Technicatome a précisé aux rapporteurs qu'en l'absence de nouveau programme civil ou militaire, la visibilité de son plan de charge est assurée jusqu'en 2006. Il convient toutefois d'observer que l'inscription d'un second porte-avions dans la programmation militaire est récente.

Les aspects économiques et industriels des quatre options à l'étude			
Dérivé du Charles de Gaulle	Porte-avions nucléaire « enveloppe »	Porte-avions conventionnel construit en national	Porte-avions conventionnel CVF
Existence d'une filière nucléaire française.		Compétences nationales inexistantes en matière de turbines à gaz.	
Investissement dans l'économie nationale de 250 millions d'euros.		Investissement dans l'économie nationale.	Partage industriel.
Accroissement du plan de charge de DCN au moment de son changement de statut (consolidation de DCN-SN).		Soutien au plan de charge de DCN.	Soutien à la stratégie de développement de Thales.
Soutien au plan de charge des Chantiers de l'Atlantique.			
Options essentiellement nationales, même si des coopérations limitées ne peuvent être exclues avec le Royaume-Uni.			Avancée des volets industriel et stratégique de l'Europe de la défense.

D. LES CONTRAINTES AFFERENTES A LA VIE COURANTE DU BATIMENT ET DE SON EQUIPAGE

Tant les bâtiments à propulsion nucléaire que ceux à énergie conventionnelle présentent des inconvénients qui ne doivent pas être sous-estimés. Ces contraintes restent malgré tout maîtrisables.

Pour ce qui concerne les bâtiments à énergie nucléaire, les exigences de sûreté sont pointilleuses. À titre d'exemple, si l'une des deux chaudières nucléaires qui actionnent les lignes d'arbres du *Charles de Gaulle* présente une défaillance, la réglementation impose de rentrer le plus rapidement possible au port-base, alors qu'un porte-avions à propulsion classique pourrait rester sur zone. Il convient néanmoins de souligner qu'en cas d'impératif opérationnel absolu, le *Charles de Gaulle* pourrait remplir ses missions avec une seule chaudière nucléaire. Il est certain en tout cas que son alourdissement, consécutif au rajout de surblindages de sécurité pour satisfaire au changement de réglementation induit par l'adoption de la convention internationale sur la protection radiologique (CIPR) n° 60, a laissé des traces dans la perception que peuvent avoir certains responsables des contraintes afférentes à la sécurité nucléaire.

L'attention des rapporteurs a été appelée sur le problème de la navigation de bâtiments nucléaires. Il est vrai que leurs ports d'accueil en Méditerranée sont peu nombreux ; il s'agit principalement de Toulon, Marseille, Naples et La Sude (Crète). Néanmoins, le passage du Canal de Suez ne présente pas de difficultés, car, en vertu de la convention de Londres, l'Égypte ne peut s'opposer au transit de bâtiments que

lorsqu'ils battent le pavillon d'un Etat en guerre contre elle. Au-delà, l'autonomie que confère l'énergie nucléaire permet à un bâtiment de s'exonérer d'escales, en tant que nécessaire, ce qui relativise la portée d'un tel problème.

La sécurité des personnels ne soulève pas de difficultés, selon les termes même de l'autorité de sûreté nucléaire des installations intéressant la défense. Le porte-avions *Charles de Gaulle* ne présente pas de radiations au regard des normes de sûreté. Il a également l'avantage, à la différence des sous-marins nucléaires, de ne pas placer son équipage dans une situation totalement confinée. Aujourd'hui, il n'a été constaté aucun cas de marin dont les examens cliniques et radiologiques auraient mis en évidence un niveau d'exposition annuel excédant cinq milliSievert et la moyenne statistique est inférieure à un.

Il reste que la fidélisation des personnels atomiciens de la Marine pose de réelles contraintes, à tel point que certains sous-marins nucléaires d'attaque ne disposent plus de deux équipages. Et cette tendance ne s'infléchit pas.

Les primes accordées à ces membres d'équipage de haut niveau, qui sont très sollicités, ne permettent pas de garantir leur engagement dans la durée. La solution réside peut-être dans l'amélioration de leurs émoluments financiers. Un recrutement ciblé et une formation commune avec les atomiciens du commissariat à l'énergie atomique (CEA) et d'Electricité de France (EDF) pourraient contribuer à couvrir les besoins, tout en offrant des perspectives de reconversion intéressantes.

Les porte-avions conventionnels, s'ils suscitent moins de méfiance dans l'opinion, ne sont pas moins polluants que les porte-avions nucléaires. La combustion d'hydrocarbures est en effet à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre. De plus, lorsqu'ils emportent dans leurs soutes des armements nucléaires, comme ce sera le cas du second porte-avions, ils impliquent un certain nombre de mesures de sûreté similaires à celles en vigueur sur un bâtiment à énergie de propulsion nucléaire.

Dans l'un et l'autre cas, ces contraintes ne sont aucunement rédhibitoires à l'encontre de l'une ou l'autre des options techniques envisagées pour l'énergie de propulsion du second porte-avions.

Les aspects de vie courante et environnementaux

Dérivé du <i>Charles de Gaulle</i>	Porte-avions nucléaire « enveloppe »	Porte-avions conventionnel construit en national	Porte-avions conventionnel CVF
Faibles améliorations du confort de l'équipage.	Quelques améliorations du confort de l'équipage.	Quelques améliorations du confort de l'équipage.	Quelques améliorations du confort de l'équipage.
Réduction de l'équipage à 1 050 hommes.		Réduction de l'équipage à 950 hommes.	Inconnu.
Production de déchets nucléaires à retraiter.		Pollution atmosphérique.	

III. — UNE ALTERNATIVE ENTRE ENERGIES DE PROPULSION QU'IL FAUT TRANCHER DE MANIERE OBJECTIVE

Des quatre éventualités envisagées, la moins plausible reste celle d'un porte-avions nucléaire plus grand que le *Charles de Gaulle*, qui présenterait le double inconvénient d'accroître les coûts et d'écarter toute éventualité de coopération bilatérale avec le Royaume-Uni, dont personne ne peut nier l'intérêt pour l'Europe de la défense.

L'alternative entre un *sistership* du *Charles de Gaulle*, dont la qualité opérationnelle est reconnue, et un dérivé du projet britannique, évolutif par définition et correspondant à un projet politique, est la plus largement évoquée. Dans le cas où aucun de ces deux projets ne serait choisi, la solution d'un porte-avions national à propulsion classique, dont la DGA poursuit l'étude, offrirait un recours.

A. LA PROPULSION CONVENTIONNELLE, RENFORCEMENT D'UNE POLITIQUE EUROPEENNE DE DEFENSE

La concomitance du programme britannique et du projet français offre une opportunité unique de coopération européenne majeure dans le domaine naval. Les très importantes modifications demandées par le ministère de la défense britannique en vue de cantonner les coûts rendent pour l'instant très difficiles les comparaisons financières et opérationnelles.

Dans la mesure où le choix d'une coopération étroite avec le Royaume-Uni serait effectué, le poids politique de cette décision permet d'espérer que ce programme, quel que soit son poids financier, serait épargné autant que possible par les régulations budgétaires. Le choix d'un deuxième porte-avions à propulsion classique permettrait aussi de réaliser une forme de communauté logistique avec les frégates Horizon et les frégates multi-missions. Le *Charles de Gaulle* continuerait pour sa part de bénéficier d'une communauté logistique et de mises à niveau s'inscrivant dans le périmètre énergétique des SNLE et, à terme, des SNA type Barracuda.

1. Les attraits d'une coopération franco-britannique

L'aspect stratégique du porte-avions ne doit pas être perdu de vue dans l'examen des critères de choix. Un porte-avions est un outil indispensable et incomparable de la politique étrangère française. Il faut cependant resituer ce programme dans le contexte actuel de la politique européenne de défense. L'approfondissement des liens européens dans ce domaine est une grande ambition. La perspective d'une coopération industrielle avec les Britanniques présenterait un réel attrait à cet égard et permettrait le rééquilibrage des coopérations déjà nouées par la Marine avec les Italiens (sur les frégates), les Allemands (dans le domaine aéronaval) et les Espagnols (dans le secteur des sous-marins).

À l'occasion du sommet du Touquet, qui s'est tenu le 4 février 2003, la France et le Royaume-Uni ont adopté une déclaration sur le renforcement de la coopération européenne en matière de sécurité et de défense :

« La France et le Royaume-Uni soulignent que les capacités aéronavales constituent un facteur clé de la projection de puissance. Nos deux pays, qui disposent déjà de capacités substantielles dans le domaine aéronaval, ont décidé de se doter de nouveaux porte-avions et de coopérer afin d'améliorer la disponibilité et l'efficacité des groupes aériens embarqués.

Dans cette perspective, la France et le Royaume-Uni souhaitent accroître l'interopérabilité de leurs groupes aéronavals, en poursuivant toutes les voies de coopération et notamment l'harmonisation des cycles d'activité, les entraînements. L'objectif serait d'avoir en permanence un porte-avions disponible.

La France et le Royaume-Uni chercheront également à mettre en place une coopération industrielle autour de leurs nouveaux programmes d'acquisition de porte-avions. La décision prise par le Royaume-Uni pour son programme national ouvrira de nouveaux domaines de coopération. »

Une complémentarité étroite pourrait être concrétisée par le choix, pour le deuxième porte-avions français, du *design* retenu par le gouvernement britannique. La similitude du second porte-avions français avec les deux futurs porte-avions britanniques (à l'exception des installations aviations et du pont d'envol) favoriserait des économies de fonctionnement et autoriserait des solutions logistiques nouvelles sur des théâtres d'opérations éloignés, à travers des prêts de pièces de rechanges, comme cela a été le cas du porte-avions *Charles de Gaulle* avec la flotte américaine déployée en mer d'Arabie (pour les catapultes notamment).

Une éventuelle coopération franco-britannique pourrait connaître davantage de succès que le projet des frégates antiaériennes Horizon. À la différence de ce précédent qui n'a pas abouti, la définition de l'architecture générale du bâtiment commun existe et repose sur une étude effectuée par un groupe d'armement franco-britannique, Thales. Dans le projet initial, la construction des porte-avions devrait débuter en 2006 et le premier exemplaire mis à flot en 2010 pour une admission au service actif en 2012. Le second porte-avions sera admis au service actif en 2015. Leur durée de vie opérationnelle sera de cinquante ans. Dans la mesure où le tonnage a été revu à la baisse, bien des incertitudes demeurent sur l'état d'avancement du projet et son calendrier de réalisation.

Il reste que, dans l'éventualité du choix par la France d'un porte-avions nucléaire, il ne serait pas pour autant exclu de rechercher des coopérations ciblées, en matière de radars et d'électronique par exemple. Ces coopérations seraient néanmoins rendues un peu plus difficiles par l'absence d'un dessin le plus commun possible aux programmes britannique et français.

2. Une conception plus évolutive ?

La volonté de disposer d'une plate-forme capable d'évoluer au fil de la durée de vie du bâtiment a influencé fortement le *design* du projet CVF initial. Cette évolutivité résulte du souhait britannique de pouvoir passer d'un porte-avions avec aéronefs à décollage court et atterrissage vertical (STOVL)⁽²⁴⁾ à un porte-avions à catapultes et brins d'arrêt. Toutefois, les incertitudes quant à cette éventuelle transformation sont de plus en plus lourdes.

La prise en compte des contraintes d'emploi des aéronefs a conduit à porter une attention particulière à deux éléments cruciaux :

— la dimension des hangars, qui a des répercussions sur la taille des bâtiments et le nombre d'aéronefs embarqués⁽²⁵⁾ ;

— le pont, dont la longueur sera supérieure à celle du *Charles de Gaulle* et qui doit permettre d'optimiser le stockage des aéronefs.

Le *design* du CVF répond aussi à d'autres exigences du MoD, à savoir, entre autres : l'interopérabilité (qui se fonde essentiellement sur l'électronique), la disponibilité (les deux porte-avions devront assurer une présence à la mer équivalente aux trois porte-aéronefs actuels, ce qui implique une disponibilité plus grande pour chaque bâtiment), la durabilité (qui nécessite des porte-avions opérationnels aussi longtemps que possible), l'adaptabilité aux missions.

L'une des originalités du projet CVF réside dans la présence de deux îlots. Cette idée est apparue à l'origine comme un moyen de régler le problème des échappements de fumées des turbines à gaz, mais elle s'est également révélée d'un grand intérêt pour l'installation des senseurs et des moyens de communication : le contrôle des aéronefs étant possible depuis chacun des îlots, la vulnérabilité du porte-avions s'en trouvera réduite.

Dans le cas d'un mode de propulsion conventionnel, les perturbations causées par le sillage thermique induit par les fumées visibles ou invisibles constituent un problème de deuxième, voire de troisième ordre. La gêne n'est occasionnée aux pilotes que lorsque le sillage traverse le pont du porte-avions et qu'il n'y a pas de vent. Cet inconvénient a pu être surmonté du temps des porte-avions *Clemenceau* et *Foch* ; il est donc connu et sa survenance est suffisamment rare pour qu'il ne soit pas véritablement contraignant. Du fait de sa conception plus récente, le Rafale est capable de surmonter ces phénomènes dans de meilleures conditions que le Super Etendard. Les perturbations aérodynamiques créées par les îlots et les murailles du porte-avions sont tout aussi, sinon plus, sensibles.

(24) *Short take off and vertical landing system.*

(25) À titre de comparaison, l'*USS Nimitz* (96 800 tonnes) embarque 90 appareils, le *Charles de Gaulle* (43 000 tonnes) 30 aéronefs et l'*HMS Invincible* (20 000 tonnes) 22 aéronefs. Le CVF (35 000 tonnes), quant à lui, embarquera 35 aéronefs.

La possibilité d'adapter le pont du CVF à des aéronefs à décollage classique sera déterminante et son coût dépendra du moment où elle devra intervenir (plus le bâtiment sera abouti, plus cette opération sera chère). La question de savoir si les Britanniques choisiront un design véritablement évolutif à long terme n'est pour l'instant pas tranchée, compte tenu de l'ampleur du programme d'études en cours.

De plus, la question du maintien du développement de la version à décollage vertical du F35 est actuellement posée aux Etats-Unis au sein du *Marine Corps*. L'analyse capacitaire conduite au sein du Pentagone vise à harmoniser les parcs aviation de l'*US Navy* et du *Marine Corps*, en vue d'un déploiement de ces derniers sur les porte-avions conventionnels de l'*US Navy*, à l'image de ce qui a déjà été fait pour les flottilles de F18. La décision du Pentagone est annoncée pour la fin de l'année.

Du point de vue des besoins de l'aéronavale française, un CVF de 65 000 tonnes pouvait constituer un atout, notamment du fait de la dimension des hangars, en vue d'une utilisation aisée et complète du groupe aérien.

La réduction à 55 000 tonnes de la taille du CVF remet sans doute en question une partie des avantages attendus du projet initial en matière d'évolutivité. Qu'en sera-t-il notamment des espaces réservés à la production de vapeur pour les catapultes et aux catapultes elles-mêmes ?

B. LA PROPULSION NUCLEAIRE, CHOIX DE CONTINUITE

La décision de doter le porte-avions successeur des *Foch* et *Clemenceau* de l'énergie nucléaire, prise en 1980, fut remise en cause une fois, en 1985. Le service technique des constructions navales fut alors conduit à mener une étude sur un porte-avions diesel (PAD) de 35 000 tonnes, à laquelle il n'a pas été donné suite. Le programme de porte-avions nucléaire fut confirmé. Depuis son admission au service actif, le *Charles de Gaulle* a apporté la démonstration de ses qualités opérationnelles, de sorte qu'il constitue en soi le premier des arguments en faveur d'un second porte-avions nucléaire.

1. Une supériorité opérationnelle incontestée

Le *Charles de Gaulle*, porte-avions existant, présente un tonnage, des capacités de mise en œuvre d'aéronefs et un nombre d'appareils qui n'ont suscité, jusqu'à présent, aucune marque d'insatisfaction de la Marine. Certes, les IPER seront longues en raison du remplacement du cœur des réacteurs, mais il n'empêche que ce bâtiment a attisé jusqu'à la curiosité des officiers américains, lors des opérations dans l'Océan indien.

a) La supériorité de l'énergie nucléaire en termes de mobilité stratégique

Le mode de propulsion nucléaire confère une autonomie, un rayon d'action, des capacités de mise en œuvre et une vitesse de déploiement supérieurs à ceux d'un bâtiment à propulsion classique.

L'opération Héraclès, menée à partir de l'Océan indien de la mi-décembre 2001 à la mi-juin 2002 a démontré la valeur ajoutée d'un mode de propulsion nucléaire sur le plan opérationnel et technologique. Le *Charles de Gaulle* a assuré une permanence sur zone, à 5 000 kilomètres de distance de l'Hexagone, en faisant preuve d'une endurance remarquable. En deux cent douze jours de déploiement, son équipage a passé cent quatre-vingt-neuf jours à la mer, cinq autres au mouillage et les dix-huit derniers seulement à quai. Tout au long des opérations, le *Charles de Gaulle* a parcouru l'équivalent de près de trois fois le tour de la terre.

Il a confirmé sa capacité à remplir sa mission première de projection de puissance, et ce sous préavis réduit. Grâce à cela, dans les premiers mois des opérations ⁽²⁶⁾, les avions du *Charles de Gaulle* ont été, avec les Mirage IV français, les seuls avions de combat non américains à effectuer des missions de reconnaissance et d'appui sur la totalité du territoire afghan. On notera que l'effet sur la disponibilité opérationnelle des impératifs de sécurité en matière d'entretien d'un bâtiment à propulsion nucléaire doit être nuancé. La flexibilité de la maintenance du *Charles de Gaulle* a pu être démontrée, puisque son immobilisation pour six mois, prévue pour la fin 2002 et liée à la nécessité réglementaire de l'inspection de la cuve du réacteur ainsi qu'à des problèmes de corrosion, a pu être décalée sans problème, compte tenu du contexte politique international.

Le porte-avions à propulsion nucléaire dispose donc d'une autonomie plus grande qu'un bâtiment conventionnel. Les soutes du *Charles de Gaulle* recèlent suffisamment d'énergie pour sept ans d'emploi continu à puissance moyenne (six à puissance maximale). Quand bien même, hypothèse d'école, le canal de Suez ne lui aurait pas été ouvert, le *Charles de Gaulle*, sans son escorte, aurait pu commencer l'opération Héraclès le même jour en contournant l'Afrique à une vitesse de 21 nœuds (compte tenu des sept jours de préparation opérationnelle au large de Toulon et de Djibouti auxquels il a été astreint) ⁽²⁷⁾.

Il convient toutefois de ne pas confondre cet atout avec une autonomie totale. Le porte-avions évolue avec une escorte à propulsion classique, au ravitaillement en carburant de laquelle il peut certes contribuer (il peut disposer en effet de 1 000 tonnes de carburant en réserve et servir de ravitailleur). Toutefois, pour des missions longues, l'escorte nécessite le soutien de pétroliers ravitailleurs. De surcroît, en opérations, le *Charles de Gaulle* doit compléter son niveau de carburacteur régulièrement, en fonction du nombre de sorties aériennes et de la durée de celles-ci. De plus, si les réserves en vivres l'autorisent à rester plusieurs

(26) Du 19 décembre 2001 au 2 mars 2002 très exactement.

(27) Une propulsion classique n'aurait pas permis un transit de longue durée aussi rapide, faute de ravitailleurs aussi puissants ou prépositionnés et en raison de la nécessité de faire escale pour ravitailler à plusieurs reprises.

semaines sans ravitaillement, lors de l'opération Héraclès les ravitaillements « *de confort* » ont été fréquents, environ tous les dix jours. Compte tenu de la durée de la mission, leur contribution au maintien du moral de l'équipage n'a pas été négligeable.

L'avantage stratégique réel de la propulsion nucléaire en termes d'allonge et de rapidité de projection doit donc être jugé au regard de l'analyse faite du besoin de la Marine en termes d'autonomie stratégique à très longue distance.

b) Le Charles de Gaulle, outil opérationnel éprouvé, mais relativement limité dans sa capacité d'évolution

Le *Charles de Gaulle* a prouvé ses capacités en opération. Sa souplesse d'emploi, résultant de la grande réactivité du mode de propulsion, a été grandement appréciée. La vitesse du bâtiment est également un critère important pour la mise en oeuvre de l'aviation par vent météo faible ou nul. À cet égard, les 27 nœuds du *Charles de Gaulle* fournis par les deux chaufferies K 15 sont cohérents avec les catapultes C13.3.

Tant le *Charles de Gaulle* que le Rafale répondent aux exigences de la Marine. Le Rafale peut être employé au standard F3, c'est-à-dire avec l'emport de l'armement air-sol modulaire (AASM) ou des missiles Scalp, Mica, air-sol ou l'armement nucléaire moyenne portée amélioré (ASMP-A). Le groupe aérien peut être mise en oeuvre aussi bien avec les deux hélices en fonctionnement (à 27 nœuds) qu'avec une seule (à 20 nœuds), conformément aux exigences initiales de la Marine nationale. Le système retenu en matière de catapultage est tout à fait performant et fiable. Conserver cette efficacité opérationnelle suppose que le second porte-avions offre au moins le même niveau de performances que le *Charles de Gaulle*.

L'entretien courant des aéronefs du groupe aérien (avions, hélicoptères, drones) nécessite des installations industrielles développées, de nature à maintenir une disponibilité du matériel qui soit totale. Ateliers divers et zones de stockage de rechanges nombreux et volumineux demandent des surfaces importantes, d'ailleurs toujours insuffisantes. Le choix de la propulsion nucléaire a permis de faire de très grands progrès en ce domaine à bord du *Charles de Gaulle*, par rapport aux *Clemenceau* et *Foch*, grâce à la disparition des conduits de fumées et aspirations d'air et à l'installation d'une galerie sous le pont d'envol. Base aérienne flottante, le *Charles de Gaulle* dispose ainsi d'une grande autonomie de maintenance pour ses propres installations et celles de ses aéronefs. Les appareils embarqués lors de l'opération Héraclès ont effectué 6 000 heures de vol, soit l'équivalent de deux cent cinquante jours ou plus de huit mois de vol. Ils ont également subi soixante visites d'entretien et cent réacteurs ont été déposés et testés au banc d'essai. Par ailleurs, quatre cents bombes ont été installées, soit soixante-cinq tonnes de munitions. Cet enjeu de la mise en oeuvre du groupe aérien embarqué ne saurait être sous-estimé, car il touche au plus profond de la capacité de projeter une puissance de frappe. Or, en ce domaine aussi, la propulsion nucléaire présente des avantages, parmi lesquels figure l'absence de cheminées d'élimination des fumées issues d'un système de propulsion classique. Il en résulte un gain de place et d'efficacité réel, puisque l'axe arrière du bâtiment, où se présentent les appareils lors de l'appontage, est dégagé.

On ne saurait enfin passer sous silence la totale interopérabilité du *Charles de Gaulle* avec les bâtiments américains et alliés les plus modernes et performants. Lors du déclenchement de l'opération Héraclès, le porte-avions, ses aéronefs et son escorte ont été intégrés au sein d'une force internationale de plus de cent navires (américains, britanniques, allemands, italiens, néerlandais, australiens, japonais, entre autres) en quarante-huit heures seulement ⁽²⁸⁾. Les appareils de l'aéronavale ont apporté leur soutien aux troupes au sol, quelle que soit leur nationalité.

Le *Charles de Gaulle* présente cependant un certain nombre de limites, liées principalement à sa taille. Il pesait initialement 38 500 tonnes ; il en fait aujourd'hui 42 000. Tous les navires tendent à s'alourdir avec l'âge, mais, dans ce cas précis, il n'existe pas de marge suffisante de prise de poids et donc peu de possibilités d'évolution. Or, tant la longueur du bâtiment, et ainsi celle des catapultes, que la taille des hangars semblent présenter des limites opérationnelles et, surtout, d'évolutions à l'avenir.

Il semblerait que les personnels opérationnels se plaignent d'un certain manque de place dans les hangars du *Charles de Gaulle*. Il est pour partie lié à l'absence d'ailes repliables sur le Rafale, qui auraient soulevé des contraintes techniques incompatibles avec les exigences de la Marine au sujet des capacités d'emport de l'appareil en armements. L'affirmation selon laquelle le *Charles de Gaulle* permettrait à peine de contenir son groupe aérien de Rafale appelle cependant les observations suivantes :

— en premier lieu, le cas de figure de l'emport de trente-cinq appareils reste assez improbable, compte tenu du fait que la Marine disposera d'un total de soixante appareils, dont une quinzaine sera en permanence dans le cycle de maintenance et une autre quinzaine restera stationnée à Landivisiau pour la formation des pilotes de l'aéronavale ;

— en second lieu, le fait pour un porte-avions de contenir un groupe aérien constitué d'appareils identiques est un gage de rationalisation des espaces. Avec le Rafale, d'importants efforts ont porté sur le rangement vertical des installations moteur et, de surcroît, la durée entre chaque visite est passée de 50 à 200 heures de vol, ce qui facilite l'organisation des ateliers.

Le pont d'envol, dont la surface est nettement supérieure à celle des porte-avions antérieurs ne permet pas, pour sa part, l'exécution simultanée de catapultages et d'appontages. Si elle constitue incontestablement un élément de souplesse de gestion des mouvements aériens, on peut considérer que cette capacité n'est pas forcément indispensable. Selon la DGA, deux catapultes de 86 mètres peuvent être physiquement intégrées afin de prendre en compte l'alourdissement régulier des nouvelles générations d'avions de combat. Le deuxième porte-avions sera appelé au cours de sa vie, de l'ordre de quarante ans, à mettre en œuvre un Rafale dont les capacités d'emport, en armement et carburant, évolueront et se traduiront par une augmentation de la masse maximale à mettre en vol. Le choix initial des catapultes est donc un élément important. Si nécessaire, une évolution du

(28) Du 17 au 19 décembre 2001.

Charles de Gaulle est rendue possible par la réintégration du tremplin prévu à l'origine du programme.

2. La logique de complémentarité avec le *Charles de Gaulle*

Le *Charles de Gaulle* répond aux spécifications opérationnelles qui avaient été fixées par la Marine lors de la décision de lancer ce programme. Après un été de travail, DCN a conclu à la capacité de réaliser un porte-avions nucléaire dérivé du *Charles de Gaulle*, répondant à 99 % des objectifs formulés par la Marine, soit 422 sur 426. Les quatre objectifs non réalisés sont :

- la capacité d'appontage et de décollage simultanés ;
- la capacité d'appontage et de décollage par vent de force 6 ;
- la capacité de lancer des pontées de vingt avions ;
- un équipage de moins de 900 marins.

Il semble que trois de ces quatre objectifs n'ont pas été repris par la Marine dans le cahier des charges d'un porte-avions classique, car les dimensions nécessitées pour ce porte-avions seraient trop grandes. DCN travaille à se rapprocher du quatrième objectif, en voyant comment les effectifs du *Charles de Gaulle* (1 200 marins) pourraient être réduits. Ils ont d'ores et déjà et déjà été réduits à 1 050 marins dans le dernier projet de dérivé du *Charles de Gaulle*.

Décider de la construction d'un *sistership* du *Charles de Gaulle* ne signifierait pas pour autant que l'on opterait pour un bâtiment en tous points identique. L'exemple des frégates de type *La Fayette* est éclairant, puisque le dernier bâtiment de la série (*Guépratte*) a été adapté aux exigences de la féminisation, alors que celles-ci n'avaient pas été prises en compte pour la première unité. De même, les variantes à l'exportation de ce type de bâtiments (frégates Delta) intègrent davantage de composants automatisés, ce qui a permis de réduire les effectifs de leur équipage de 160 personnes (équipage du *La Fayette*) à 110 personnes. Ces évolutions et modernisations n'ont jamais nécessité de complètes reprises de développements.

En ce qui concerne le tonnage, une version actualisée du *Charles de Gaulle* correspondrait à un bâtiment de 42 500 tonnes, avec une capacité de surcharge maximum de 3 000 tonnes, dont 1 800 tonnes de carburant aviation. Un second porte-avions nucléaire pourrait fort bien répondre à l'objectif de diminution des effectifs et prendre en compte les retours d'expérience constatés sur les obsolescences du premier porte-avions. L'entraînement des équipages serait optimisé, de même que leur emploi opérationnel.

Le choix d'une version actualisée du *Charles de Gaulle* présenterait en outre l'avantage de limiter significativement les risques techniques, calendaires et financiers. Au-delà de la réduction des coûts de développement, il permettrait également de procéder éventuellement, à coût réduit, à la modernisation à mi-vie du *Charles de Gaulle*. La Marine disposerait dès lors de deux bâtiments très proches, ce

qui constituerait un avantage pour la formation et l'entraînement des équipages. Cette capacité à disposer d'une flotte nucléaire homogène n'est pas négligeable et elle s'applique déjà aux SNLE de nouvelle génération. Il serait également possible de réaliser des économies d'échelle sur les rechanges et outillages. Le dispositif logistique actuel d'entretien du *Charles de Gaulle* semble capable d'assurer la maintenance de deux navires.

Pour ce qui concerne les installations à terre, selon DCN, les cuves existantes pourraient suffire à deux porte-avions nucléaires jusqu'en 2020 et la piscine des cœurs de réacteurs jusqu'en 2034. En revanche, des travaux devront être envisagés au niveau des quais. Il faudra sans doute construire un MIHAUD 7 (dont le coût estimé est de 30 millions d'euros pour des travaux de l'ordre de deux à trois ans), rendu d'autant plus nécessaire par le manque de place dans la base navale pour les bâtiments de génération récente.

CONCLUSION

Pendant près de neuf mois, la mission d'information de la commission de la défense nationale et des forces armées a pris connaissance de l'ensemble des données concourant au choix du mode de propulsion du second porte-avions. S'il ne leur revient pas de trancher pour l'une ou l'autre des solutions, les rapporteurs souhaitent toutefois mettre l'accent sur plusieurs points, dont le premier est naturellement la nécessité de disposer d'un outil réellement opérationnel et répondant au juste besoin de la Marine nationale en termes de coûts, de délais et de performances.

Le porte-avions ne devra pas être un outil surdimensionné, notamment au regard des capacités aéronautiques réelles de la Marine qui seront dimensionnées par le parc d'aéronefs prévu pour l'aéronautique navale à l'horizon 2015. A l'inverse, la solution retenue devra disposer d'une marge d'évolution minimum pour lui permettre de s'adapter aux nouveaux besoins et évolutions technologiques à venir.

Il conviendra également de se situer dans une logique de performance à l'échelle de la capacité de projection aéronavale, c'est-à-dire en choisissant la solution assurant la meilleure cohérence du parc à deux porte-avions. Il s'agira de disposer d'un système dans lequel la mise en œuvre des deux porte-avions permettra le meilleur rendement des capacités de la Marine en termes de personnel, d'infrastructures et de soutien logistique, selon une approche tant opérationnelle que financière.

En ce qui concerne les délais, la solution retenue devra être celle qui présentera le plus de garanties pour une mise en service opérationnel à la date visée par la Marine Nationale afin de ne pas remettre en cause son objectif de pouvoir disposer d'une capacité aéronavale permanente. Cette priorité implique de limiter les risques technologiques, mais également de veiller à ce que l'aspiration légitime de coopération ne nous laisse pas, comme cela fut le cas pour certains programmes récents, à la merci de contretemps provoqués par nos partenaires.

La décision devra aussi s'accompagner d'une « lecture industrielle » du programme, à savoir choisir le projet qui présentera le meilleur équilibre en ce qui concerne la préservation de nos capacités technologiques et industrielles, l'emploi, mais également la coopération européenne, étant entendu que la préservation de savoir-faire technologiques français reste une priorité. Dans le cas où ni la coopération avec le Royaume-Uni, ni l'option nucléaire ne seraient retenues, la solution d'un porte-avions classique construit dans un cadre national pourrait offrir une alternative.

Le programme de porte-avions représente, dans le cadre de la consolidation de l'Europe de la défense, un symbole fort pour cette construction, d'autant plus qu'il concerne les deux pays phares de l'Europe militaire. Ce programme va donc cristalliser toutes les attentions, mais également les suspicions. C'est la raison pour laquelle il conviendra de retenir la solution présentant le moins de risques possible. Un échec sur un tel programme porterait sans nul doute un discrédit considérable aux capacités européennes à coopérer. D'autant plus qu'il sera également dommageable pour les relations franco-britanniques lesquelles sont, à côté des relations franco-allemandes, au-delà de leur caractère symbolique et passionnel, au cœur de la construction de l'Europe de la défense.

Les évaluations de coût menées par les groupes de travail de la DGA se traduisent par une réduction des écarts entre les différentes options, même si tous les éléments ne seront pas disponibles en totalité avant 2004, compte tenu du glissement significatif du calendrier britannique.

Enfin, et peut-être surtout, le porte-avions est un instrument de démonstration de puissance dans les crises internationales, au service de la politique de défense de la France. Pour cette mission essentielle, comme l'a démontré avec éclat la mission Héraclès, il doit constituer un symbole crédible, visible et incontournable de la volonté de notre pays.

Autant de critères qui restent donc à l'appréciation des plus hautes autorités de la République.

TRAVAUX DE LA COMMISSION

La commission de la défense nationale et des forces armées a examiné le présent rapport d'information au cours de sa réunion du mercredi 5 novembre 2003.

Mme Marguerite Lamour a rappelé que la loi de programmation militaire 2003-2008 prévoit la construction d'un second porte-avions, pour assurer la permanence du groupe aéronaval à la mer, mais n'en a pas arrêté les modalités techniques et industrielles.

Quatre options techniques sont possibles et envisagées. En premier lieu, la construction d'un porte-avions nucléaire assez similaire au *Charles de Gaulle*, corrigé de ses obsolescences, mais aussi proche que possible du premier bâtiment, afin d'économiser sur les coûts de développement. La deuxième possibilité, celle d'un porte-avions nucléaire d'une envergure plus importante, n'est pas réaliste, compte tenu de son coût. La troisième option porte sur le développement d'un bâtiment à propulsion classique de conception française. Son étude associe EADS, Thales, DCN et les Chantiers de l'Atlantique. Enfin, il est possible d'envisager l'acquisition d'un porte-avions reprenant une partie des caractéristiques des bâtiments qui entreront en service dans la *Royal Navy* en 2012 et 2015. Le calendrier du programme des deux porte-avions britanniques du futur (CVF) coïncide avec les besoins de la Marine nationale, puisque l'admission au service actif du second porte-avions français doit intervenir en 2014.

Le choix du mode de propulsion du second porte-avions est d'autant plus difficile à trancher qu'il ne se limite précisément pas à une alternative simple entre l'énergie nucléaire et un carburant fossile. Les éléments à prendre en considération sont particulièrement nombreux. Le porte-avions devra tenir compte des capacités aéronautiques réelles de la Marine, mais la solution retenue devra disposer d'une marge d'évolution minimum pour lui permettre de s'adapter aux nouveaux besoins et évolutions technologiques à venir. La solution retenue devra permettre d'assurer le meilleur rendement des capacités de la Marine en matière de personnel, d'infrastructures et de soutien logistique, et cela selon une approche tant opérationnelle que financière. En ce qui concerne les délais, il faudra que soit garantie une mise en service opérationnel à la date prévue, afin de ne pas remettre en cause l'objectif de pouvoir disposer d'une capacité aéronavale permanente.

La décision devra assurer le meilleur équilibre en ce qui concerne la préservation des capacités technologiques et industrielles nationales, l'emploi, mais également la coopération européenne. Le programme de porte-avions représente en effet un symbole fort pour la construction de l'Europe de la défense, d'autant plus qu'il en concerne les deux pays phares, la France et le Royaume-Uni.

Les évaluations de coût menées par les groupes de travail de la délégation générale pour l'armement (DGA) se traduisent par une réduction des écarts entre les différentes options, même si tous les éléments ne seront pas disponibles en totalité avant 2004, compte tenu du glissement significatif du calendrier britannique. En ce qui concerne la différence de prix entre un porte-avions classique de conception nationale et un porte-avions nucléaire, la DGA estime que le surcoût global du

nucléaire est passé de 19 à 13 %, et de 34 à 19 % si l'on prend en compte la durée d'utilisation.

Le porte-avions est un instrument de démonstration de puissance dans les crises internationales, au service de la politique de défense de la France. Il doit constituer un symbole crédible, visible et incontournable de la volonté de notre pays. Autant de critères qui restent à l'appréciation des plus hautes autorités de la République.

Mme Marguerite Lamour a indiqué qu'en tant que députée de Brest, elle éprouvait une préférence pour un dérivé du *Charles de Gaulle*, témoignage de la haute capacité technologique de DCN. Si une coopération européenne est retenue, il conviendra de tout faire pour que DCN constitue un acteur majeur du programme.

Mme Patricia Adam a indiqué que le porte-avions était le navire emblématique de la Marine et qu'il attirait l'intérêt, mais aussi les convoitises, sans compter la forte pression des lobbies. La mission a essayé de garder le recul nécessaire pour traiter le sujet d'une manière sereine. Le contexte géostratégique comme l'expérience des crises récentes démontre la pertinence du choix de se doter d'un deuxième porte-avions. Ce dernier doit répondre à deux priorités : préserver l'efficacité et la cohérence du groupe aéronaval, d'une part, et, d'autre part, assurer la permanence de ce moyen de projection de puissance.

Elle a indiqué que trois éléments avaient guidé ses réflexions sur le choix du mode de propulsion : le coût en termes de construction, de possession et de fonctionnement, la concomitance du programme britannique et les possibilités de coopération qui en découlent et, enfin, l'existence même du porte-avions nucléaire *Charles de Gaulle*, qui implique de réfléchir au surcroît d'efficacité qu'apporte un parc de deux porte-avions. À l'heure actuelle, seul le coût d'un second porte-avions nucléaire est connu avec certitude, DCN l'estimant à 1,83 milliard d'euros et la DGA à 1,98 milliard d'euros, le choix du système d'armes expliquant la différence de 150 millions d'euros. Les obsolescences du *Charles de Gaulle*, – ou plutôt les évolutions inéluctables à apporter en cas de construction de deux prototypes –, sont comprises dans ces chiffres. L'évaluation du coût d'une solution à propulsion classique est aujourd'hui très incertaine, en raison notamment de l'importance des modifications en cours du programme britannique. Les coûts de développement représenteront en tout état de cause de l'ordre du tiers du coût de la construction. Or, dans le cas du choix d'une coopération, il faudrait partager ces coûts, sans compter les adaptations nécessaires en raison des différences de systèmes d'appontage.

En ce qui concerne le coût de possession, il faudra tenir compte de la meilleure cohérence du parc à deux porte-avions en matière de personnels, d'infrastructures et de soutien logistique. L'estimation de DCN sur le coût moindre d'une maintenance de deux porte-avions nucléaires doit être prise en considération avec sérieux. Choisir la propulsion classique reviendrait à entretenir un second prototype, ce qui est toujours plus cher. Les évaluations des besoins en personnels supplémentaires nécessaires pour un second porte-avions nucléaire doivent être affinées, celui-ci étant évalué par DCN à cinquante personnes et à cent par la DGA. La DGA estime que le surcoût global du porte-avions nucléaire par rapport au

classique est de 13 % (19 % si l'on prend en compte la durée d'utilisation), ce qui est confirmé par les études américaines réalisées en 1998 pour le projet CVX sur la base d'un parc homogène. L'avantage financier d'une propulsion classique par rapport au nucléaire diminue donc si l'on prend en compte l'ensemble de ces éléments. Le critère du coût d'entretien et d'économie sur la recherche et le développement semble particulièrement pertinent et favorable au nucléaire.

La coopération avec les Britanniques ne passe pas nécessairement par la construction en commun d'un porte-avions classique. Elle peut être tout aussi importante et intéressante dans les domaines de l'interopérabilité (systèmes de combat et transmissions). Cette coopération devra respecter les équilibres et enjeux industriels et technologiques, afin de conserver notre indépendance en matière de recherche et de développement et de permettre aux industriels français de jouer un rôle prédominant dans la reconfiguration du secteur de la construction navale en Europe.

La logique de continuité et de cohérence des choix industriels et stratégiques conduit au choix d'une propulsion nucléaire. Le retour d'expérience des chaufferies K 15 est solide, tant sur le plan industriel qu'opérationnel, et sans commune mesure avec celui des systèmes de propulsion classique. Les arguments avancés à l'encontre du nucléaire, tels que l'impossibilité de faire escale dans certains ports et le risque d'attentats, sont difficiles à entendre et à comprendre. Ces escales obéissent avant tout à une fonction secondaire de représentation et les configurations techniques retenues pour la construction d'un porte-avions nucléaire laissent peu ou pas de place à un risque majeur en cas d'attentats. Le vrai risque serait la gestion politique de la crise.

M. Jérôme Rivière a estimé que le rapport présentait objectivement les éléments de réflexion et de choix. Il a rappelé que les propos de l'amiral Jean-Louis Battet, chef d'état-major de la marine, lors d'une audition précédente tendant à souligner l'importance des risques d'attentat contre un porte-avions nucléaire l'avaient choqué. Compte tenu de l'importance du dossier, il était important que le Parlement s'intéresse au sujet de la propulsion du second porte-avions. Les critères sont multiples et, selon le poids relatif qui leur est accordé, la solution retenue ne sera pas la même. En ce qui concerne le coût, il existait à l'origine une forte prévention contre le nucléaire. Les évolutions ont été très importantes en la matière, puisqu'aujourd'hui le surcoût global de possession du nucléaire a été ramené à 13 %. Il s'agit toutefois d'une comparaison entre une offre commerciale ferme, globalement validée par la DGA à un peu moins de deux milliards d'euros, et des extrapolations sur les éléments de coût d'un porte-avions national à propulsion classique, estimé pour l'instant à 2,3 milliards d'euros. Le prix du CVF s'établissait en juillet dernier à 2,7 milliards d'euros, ce qui ne correspondait pas à l'enveloppe financière prévue par les Britanniques. Le projet est donc en cours de redéfinition complète, les études commandées à cet effet mobilisant mille personnes pour six mois, pour un coût de cinquante millions de livres. L'ambition et la taille du CVF sont donc largement revues à la baisse et les incertitudes sur ses caractéristiques techniques sont nombreuses. Pour l'instant, il n'existe qu'un devis certain, la solution nucléaire, et deux extrapolations pour les solutions classiques. Toutefois, les écarts se réduisent sensiblement et il est probable que le critère du prix sera

finalement moins déterminant qu'initialement prévu. Il faut malgré tout souligner que le choix d'une solution classique reviendrait à créer un nouveau prototype, avec tous les risques de surcoût que cela induit.

S'agissant des critères opérationnels, les qualités de la propulsion nucléaire, démontrées lors de la mission Héraclès, font l'unanimité. Un porte-avions français à propulsion classique ou le CVF ne constituerait pas un retour en arrière, puisqu'il s'agirait de bâtiments de nouvelle génération, mais ils présentent des risques de développement accrus par rapport au nucléaire, dont on connaît bien les caractéristiques.

Les problèmes supposés pour la sécurité et les escales mis en avant par certains appellent deux objections. D'une part, construit-on un outil militaire pour les escales en temps de paix ou pour ses capacités opérationnelles ? D'autre part, le second porte-avions sera appelé à emporter des armes nucléaires qui, si elles ne présentent pas les caractéristiques des installations nucléaires que sont les chaudières, sont perçues comme des facteurs de risques par certains secteurs de l'opinion. Le sujet de la pollution atmosphérique mérite d'être davantage abordé, puisque les turbines à gaz entraînent des rejets, notamment de gaz à effet de serre, domaine dans lequel la France a pris des engagements internationaux de réduction.

En matière industrielle, il convient de souligner le succès considérable que représente le rôle obtenu par Thales pour la construction du CVF britannique. Pour autant, il faut rappeler que DCN vient d'être recapitalisé et que, dans le cadre des rapprochements entre Thales et cette dernière, il n'est pas inutile de contribuer à la valorisation de DCN en lui confiant un programme majeur. Le coût de la propulsion représente de l'ordre de 250 millions d'euros et, si l'option classique était retenue, seuls des industriels étrangers seraient en mesure de répondre aux besoins. Enfin, le renforcement de l'Europe de la défense serait réel dans le cas où l'option CVF serait choisie par la France. Il serait marginal pour les deux autres projets.

En conclusion, deux choix se présentent vraiment. Celui d'un porte-avions nucléaire dérivé du *Charles de Gaulle*, d'une part, dont les contours sont maîtrisés, les surcoûts limités et qui permet de sortir de la logique prototype. Celui de la coopération, d'autre part, qui nécessitera en tout état de cause une volonté politique très affirmée. Il est permis de s'interroger sur le point de savoir si le porte-avions est le bon projet pour renforcer la coopération militaire franco-britannique. D'aucuns évoquent un EADS naval, mais il convient de rappeler que le succès d'EADS s'est construit autour d'un projet industriel, Airbus, et non pas d'un produit, comme ce fut le cas pour Concorde.

M. Charles Cova a souligné qu'il convenait de prendre en compte la cohérence d'ensemble, à l'horizon 2015, de la Marine qui doit faire face à de lourds et indispensables programmes. Une capacité maritime se construit avant tout sur la cohérence de la flotte de surface, les porte-avions et sous-marins parachevant le dispositif.

Parmi les trois options réellement en lice, les deux citées le plus fréquemment sont un porte-avions à propulsion nucléaire directement dérivé du

Charles de Gaulle et un porte-avions à propulsion conventionnelle réalisé en coopération avec les Britanniques. Il convient toutefois de ne pas négliger le potentiel que revêt l'hypothèse d'un porte-avions national à propulsion conventionnelle, notamment si une coopération avec les Britanniques n'aboutissait pas.

La décision finale doit répondre à quatre logiques : politique européenne de défense, capacités technico-opérationnelles, montages industriels et coûts.

Du point de vue des implications politiques et stratégiques, la coopération avec le Royaume-Uni offre une opportunité unique, permettant d'envisager, au-delà de la construction des bâtiments, un accord portant sur leur disponibilité commune, ce qui irait dans le sens du discours prononcé par le Premier ministre devant l'IHEDN le 14 octobre 2002. Lors du sommet du Touquet, le 4 février 2003, la France et le Royaume-Uni ont adopté une déclaration sur le renforcement de la coopération européenne en matière de sécurité et de défense.

En ce qui concerne les éléments techniques et opérationnels, le nucléaire présente bien des avantages. La mobilité stratégique d'un porte-avions nucléaire doit toutefois être nuancée, car il ne se déplace sans son escorte. L'essentiel est que le second porte-avions soit un navire de son temps. Les obsolescences du *Charles de Gaulle*, conçu il y a vingt ans, sont déjà perceptibles et ce bâtiment dispose d'une faible marge d'évolution. C'est pourquoi seuls un porte-avions en coopération avec les Britanniques ou un porte-avions à propulsion classique de construction nationale peuvent présenter les capacités d'évolutivité nécessaires pour un navire devant rester en service au-delà de 2050.

En ce qui concerne les aspects industriels, les difficultés d'une coopération internationale sur de grands programmes sont connues, mais une collaboration avec les Britanniques se situe peut-être dans un schéma différent. Ils doivent satisfaire les mêmes besoins technico-opérationnels et calendaires et se placent dans une perspective de maîtrise stricte des coûts, comme en témoigne l'ampleur de leur programme d'études visant à redéfinir le CVF. Le sort de DCN ne peut en aucun cas laisser indifférent et on peut remarquer que, quel que soit le cas de figure retenu, DCN doit rester un intervenant de tout premier plan, notamment pour l'intégration des systèmes d'armes. Armaris jouera un rôle éminent en cas de coopération avec le Royaume-Uni.

En ce qui concerne les éléments financiers du dossier, les écarts entre les trois options principales se sont réduits. Le coût d'acquisition hors taxes d'un porte-avions nucléaire dérivé du *Charles de Gaulle* devrait être légèrement inférieur à deux milliards d'euros et il est probable que les solutions conventionnelles, nationales ou en coopération, dont les études se poursuivent, se situeront au même niveau. Cependant, le nucléaire connaît toujours des dérives de coûts, tout particulièrement en matière d'entretien, comme en témoigne l'échec de la tentative de maîtrise des coûts, qui ont augmenté de plus de 30 % à l'occasion de la première indisponibilité pour entretien et réparations (IPER) d'un SNLE-NG. Il faudra contraindre les industriels à respecter les prix annoncés.

Le nucléaire n'est pas un mode de propulsion dépassé et reste indispensable sur certains types de bâtiments. Dans le cas du porte-avions, le choix doit surtout tenir compte du besoin d'assurer le financement de l'ensemble des programmes nécessaires au renouvellement de la marine à l'horizon 2015 et s'inscrire également dans le contexte budgétaire de la France. Un dérivé du *Charles de Gaulle* n'offre pas les marges d'évolutions absolument indispensables sur la durée de vie du deuxième porte-avions. L'opportunité d'une coopération avec le Royaume-Uni présente le double avantage de répondre aux besoins opérationnels à long terme de la marine et de contribuer de manière décisive à la construction de l'Europe de la défense. Cette coopération reste toutefois entourée d'incertitudes et la décision de procéder à des études sur un porte-avions à propulsion classique nationale est un choix de bon sens et de prudence.

Le président Guy Teissier a noté que la propulsion nucléaire n'est pas considérablement plus chère, ce qui constitue une bonne surprise. Il a ensuite demandé si, dans le calcul des coûts de possession du porte-avions à propulsion classique, il avait été tenu compte du coût d'un pétrolier ravitailleur supplémentaire et de son équipage. Puis, il s'est interrogé sur la pertinence de l'idée selon laquelle le potentiel d'évolution d'un deuxième porte-avions nucléaire serait limité : le vieillissement du *Charles de Gaulle* est lié au délai très long de sa construction en raison de l'étalement du programme et il convient de faire confiance aux capacités des ingénieurs et des industriels pour remédier aux obsolescences constatées. Enfin, il apparaît que la propulsion nucléaire permet de laisser plus d'espace pour l'entreposage des avions et leur maintenance que la propulsion classique, qui mobilise d'importants volumes pour le stockage du carburant.

M. Charles Cova a répondu que les quatre pétroliers ravitailleurs actuels étaient vieillissants et qu'ils devraient être remplacés entre 2008 et 2015. Par ailleurs, les besoins en carburant des Rafale, supérieurs de 30 % à ceux des Super Etendard, imposent que les nouveaux pétroliers ravitailleurs soient de tonnage supérieur aux actuels. Enfin, ces bâtiments ont aussi une fonction de soutien général, y compris pour l'alimentation, et leur mission ne se limite pas à l'avitaillement des porte-avions. Ils seront donc dimensionnés en fonction de l'ensemble des besoins.

La place sur le *Charles de Gaulle* est limitée. Pendant l'opération Héraclès, faire stationner et manœuvrer dix-sept Super-Etendard, dont les ailes sont repliables, et huit Rafale a créé certaines difficultés. On peut penser que faire évoluer trente-deux Rafale sans ailes repliables ne sera pas toujours aisé. Par ailleurs, pendant la durée de vie du deuxième porte-avions, s'ajoutera la nécessité d'y faire évoluer aussi des drones. Une plate-forme plus grande que celle du *Charles de Gaulle* est donc souhaitable, quelles que soient par ailleurs les grandes qualités de ce bâtiment.

La maintenance doit être également analysée au regard de l'expérience actuelle. La transformation de DCN en société nationale semble avoir une influence peu favorable sur l'évolution des coûts de maintenance facturés à la Marine. Or, pour une bonne part, il s'agit d'un marché captif.

La présence de l'ASMP à bord du porte-avions, si elle nécessitera des installations de protection spécifiques, sera en tout état de cause extrêmement épisodique.

M. Jérôme Rivière a estimé que la place était certes comptée dans le *Charles de Gaulle*, mais qu'elle n'était pas insuffisante. L'armement nucléaire sera potentiellement à bord à n'importe quel moment.

M. Jean-Michel Boucheron a souligné l'intérêt du rapport d'information : la mission d'information a obligé les partenaires du programme, notamment les industriels, à faire des démonstrations rigoureuses et argumentées des besoins, des solutions proposées et des coûts induits.

Il s'est ensuite interrogé sur la pertinence de certains arguments en défaveur de la propulsion nucléaire. Mettre en avant les dangers d'attentat pour la réfuter n'imposerait-il pas d'interdire toute sortie au *Charles de Gaulle* ? Selon que DCN a ou non dans son plan de charge la construction d'un porte-avions nucléaire, sa valeur capitalistique n'est pas la même. Or, elle représente un enjeu majeur à l'heure des restructurations de la construction navale militaire européenne.

Puis, il a jugé que la maintenance de deux porte-avions aux conceptions technologiques radicalement différentes était obligatoirement beaucoup plus complexe et coûteuse que celle de deux porte-avions mettant en œuvre les mêmes technologies. Un porte-avions est aussi beaucoup plus un outil de gestion de crise que de guerre proprement dite. Pendant les opérations liées à la situation en Afghanistan, les forces françaises étaient déjà au large du Pakistan avant que le porte-avions ne les rejoigne, mais on n'a parlé de la présence de la force française dans l'Océan indien qu'à partir du moment où il y a été envoyé. Enfin, si certaines escales sont fermées aux porte-avions dès lors que leur propulsion est nucléaire, cela n'a pas de grandes conséquences.

En revanche, il est vrai qu'un porte-avions construit en coopération ne peut pas être à propulsion nucléaire. La nécessité, pour montrer la volonté de la France de construire l'Europe de la défense, d'envoyer un signal fort impose donc de rechercher d'autres éléments pouvant constituer un tel signal. Une collaboration franco-britannique pourrait-elle être recherchée dans les sous-marins ? Sinon, pourquoi ne pas travailler sur ce qui, dans le porte-avions, n'est pas la propulsion ? L'électronique embarquée, les systèmes d'armes représentent 40 % du coût du porte-avions. Un projet de porte-avions commun où 40 % de l'équipement serait défini et construit en coopération constituerait une grande avancée. Cette coopération pourrait même concerner certains éléments de l'appareil propulsif lui-même, à l'exception de la chaudière nucléaire proprement dite. Ainsi, la vitesse du porte-avions est limitée non pas par les capacités de ses chaudières, mais par celles du réducteur. Eu égard à la compétence de l'industrie britannique dans ce domaine, une coopération entre celle-ci et DCN ne pourrait-elle pas être envisagée pour mettre au point un nouveau réducteur permettant d'améliorer sensiblement la vitesse du porte-avions nucléaire ?

M. Gilbert Le Bris a insisté sur les multiples éléments susceptibles d'influencer le choix du mode de propulsion du second porte-avions :

— les considérations politiques relatives à la volonté de mener une coopération européenne ;

— les aspects financiers, non négligeables ;

— les considérations relatives à la notion même de nucléaire, emblématique pour certains, inacceptable pour d'autres ;

— les intérêts respectifs de la Marine et des industriels, pas toujours convergents.

Il a rappelé qu'il aurait préféré une coopération avec l'Allemagne, qui aurait été plus facile qu'avec le Royaume-Uni, en raison des habitudes de travail en commun et d'une plus grande convergence de vues politique. Cette collaboration, qui aurait contribué à réduire les coûts de construction, n'est malheureusement pas pour l'heure envisageable, la partie allemande ayant d'autres priorités.

Seule, une forte volonté politique de coopérer avec les Britanniques peut conduire la France à choisir un porte-avions classique. Plusieurs arguments plaident en faveur d'un porte-avions à propulsion nucléaire : le coût financier, essentiel dans le contexte économique actuel, et la possibilité de fabriquer des chaudières nucléaires plus performantes que celles conçues il y a quinze ans pour le *Charles de Gaulle*.

Le choix du nucléaire permettrait de bénéficier du retour d'expérience du *Charles de Gaulle* et de conforter le savoir-faire français dans ce domaine.

M. Jean-Yves Le Drian a rappelé qu'à la suite du sommet de Saint-Malo, en 1998, une certaine euphorie avait régné s'agissant des perspectives de coopération maritime avec le Royaume-Uni, mais que les déboires ultérieurs du programme de frégates *Horizon* ont affecté les capacités de la Marine nationale et ont tempéré les ardeurs de coopération navale entre les deux pays.

Les Britanniques ont déjà changé à plusieurs reprises de point de vue s'agissant des choix majeurs relatifs à leurs porte-avions. Ils ont hésité entre avions à décollage et atterrissage verticaux ou avions classiques, ainsi que sur la possibilité de mettre en œuvre ou non le Hawkeye. De nouvelles tergiversations risqueraient d'induire un retard considérable. Or, la France est liée par un calendrier strict, si elle veut disposer du second porte-avions lorsque le *Charles de Gaulle* subira sa première IPER.

Enfin, M. Jean-Yves Le Drian a fait part de sa perplexité vis-à-vis de l'argument selon lequel un porte-avions classique serait plus évolutif qu'un porte-avions nucléaire. Tous les arguments militent selon lui pour le choix d'un navire à propulsion nucléaire.

M. Charles Cova a indiqué qu'une éventuelle coopération avec les Britanniques ne pourra pas porter sur les systèmes d'armes, le système français ayant été récusé par la *Royal Navy*. Il est envisageable d'améliorer les performances du réacteur nucléaire K 15, qui équipe actuellement le *Charles de Gaulle*, mais cela induira nécessairement un coût supplémentaire. Les Britanniques ont dépensé 50 millions de livres et recruté un millier d'ingénieurs supplémentaires pour accélérer le processus de décision concernant leurs porte-avions. Les choix définitifs devraient être annoncés au plus tard en juin 2004, ce qui reste compatible avec le calendrier français. Un porte-avions nucléaire dérivé du *Charles de Gaulle* peut subir une augmentation de poids de 3 000 tonnes au cours de sa vie active, dont 1 800 tonnes pour le carburant aviation. Un navire à propulsion classique, plus gros, aurait un potentiel d'évolution plus important.

M. Yves Fromion a estimé que les propos de l'amiral Jean-Louis Battet sur le choix du mode de propulsion ne devaient pas faire l'objet d'une simplification hâtive. En effet, nombre d'Etats européens, tels que la Suède et l'Allemagne, affichent des positions complexes et parfois réservées sur l'énergie nucléaire. Dans le cadre de la construction de l'Europe de la défense, on ne peut ignorer les réactions des autres Etats de l'Union sur cette question.

M. Jean-Louis Bernard a mis en avant la complexité du sujet qui a été abordé et les avis divergents des rapporteurs ; d'importantes incertitudes subsistent sur le coût de la construction et de la maintenance du futur porte-avions ainsi que sur l'évolutivité des différentes options qui peuvent être retenues. A ce titre, le rapport qui a été présenté à la commission constitue davantage un rapport d'étape.

M. Jérôme Rivière a indiqué qu'en dépit de la persistance d'incertitudes, le rapport apporte nombre d'informations et d'éclaircissements. Il serait d'ailleurs souhaitable que la commission mette en place un dispositif de suivi de ce dossier auprès de la DGA, qui pourrait lui transmettre les données nouvelles dont elle dispose. Si les travaux menés ont permis d'aboutir à un rapport commun, présentant l'ensemble des options envisageables de façon claire, il n'en reste pas moins que les conclusions tirées individuellement par chacun des rapporteurs sont différentes.

Le président Guy Teissier a précisé que le rapport avait pour premier objet d'exposer les quatre solutions possibles pour la construction d'un second porte-avions et n'impliquait pas nécessairement d'aboutir à une conclusion unanime des différents rapporteurs. La proposition d'un suivi informel des travaux de la DGA est tout à fait intéressante. Ce dernier permettrait de disposer d'informations déterminantes et pourrait donner lieu à des communications devant la commission ou son bureau, la prise de décision finale devant intervenir au premier semestre 2004.

M. René Galy-Dejean a souligné que la difficulté résidait désormais dans la prise de décision. La propulsion nucléaire semble être la solution la plus appropriée, sous réserve cependant que le porte-avions puisse dans ce cas atteindre une vitesse suffisante pour propulser les avions en toutes circonstances.

La commission a **décidé**, en application de l'article 145 du Règlement, le dépôt du rapport d'information en vue de sa publication.

ANNEXE

LISTE DES PERSONNES AUDITIONNEES

1. Personnes entendues à Paris

• Cabinet civil et militaire du ministre de la défense

— M. Philippe Marland, directeur du cabinet civil et militaire du ministre de la défense, M. Christian Piotre, directeur adjoint, le vice-amiral d'escadre François Dupont, chef du cabinet militaire du ministre, et M. Pierre-Marie Abadie, conseiller pour les affaires industrielles.

• Responsables militaires

— M. le général Henri Bentégeat, chef d'état-major des armées ;

— Amiral Jean-Louis Battet, chef d'état-major de la Marine, avec le capitaine de vaisseau Rousseau, chef du projet deuxième porte-avions ;

— Vice-amiral d'escadre Alain Coldefy, major général de l'état-major des armées ;

— Vice-amiral d'escadre Alain Oudot de Dainville, major général de l'état-major de la Marine ;

— M. le général Jean-Marie Faugère, sous chef d'état-major « plan » à l'état-major des armées ;

— Contre-amiral Edouard Guillaud, officier adjoint du chef d'état-major particulier du Président de la République ;

— Contre-amiral Jean Tandonnet, secrétaire général du collège des officiers de cohérence opérationnelle ;

— Vice-amiral d'escadre Jean Moulin, ancien commandant de la force d'action navale (FAN), conseiller militaire du Gouvernement.

— M. le général Xavier Jarry, inspecteur des armements nucléaires.

• Délégation générale pour l'armement :

— M. l'ingénieur général de l'armement Yves Gleizes, délégué général pour l'armement, avec M. Francis Chompert, chargé de mission auprès du DGA et M. Lambert, conseiller marine du DGA ;

— M. l'ingénieur général de l'armement Laurent Collet-Billon, adjoint du délégué ;

— M. l'ingénieur général de l'armement Michel Pétré, directeur des systèmes de forces et de la prospective, avec M. Patrick Lodeon, chef de cabinet du directeur des systèmes forces ;

— M. l'ingénieur en chef de l'armement Roland Codde, responsable du système « frappe dans la profondeur » ;

— M. l'ingénieur en chef de l'armement Laurent Giovachini, directeur de la coopération et des affaires industrielles.

• **Responsables militaires en retraite :**

— Amiral Jacques Lanxade, ancien chef d'état-major des armées, ancien chef d'état-major particulier du Président de la République ;

— Vice-amiral d'escadre Yves Naquet-Radiguet, ancien commandant de la zone maritime Atlantique, ancien commandant de la région maritime Atlantique, ancien préfet maritime de Brest ;

— Contre-amiral Robert Godard, ancien chef du programme *Charles de Gaulle* à l'état-major de la Marine.

• **Responsables britanniques :**

— Capitaine de vaisseau Didier Lombard, attaché naval de l'ambassade du Royaume-Uni à Paris, avec M. Angus Latsley, secrétaire des affaires politico-militaires, et Mme Jenny Grogan, premier secrétaire équipement de défense.

• **Industriels :**

— M. Jean-Marie Poimboeuf, président-directeur général de DCN-SN, avec MM. Jacques Mouysset, directeur de la stratégie et du développement, et Jacques Lebreton, directeur de la technologie et de l'innovation ;

— M. François Gayet, directeur du *business group* France de Thales, avec l'amiral Jacques Bridelance, représentant de Thales naval France, et M. Jacques Delphis, chargé des relations extérieures et institutionnelles ;

— M. Patrick Boissier, président-directeur général des Chantiers de l'Atlantique, avec M. Yves Tallec, directeur de projet ;

— Mme Anne Lauvergeon, présidente du directoire d'Areva ;

— M. Jacques Desmazes, directeur technique des programmes de Dassault Aviation, avec M. Gilles Kerhervé, directeur du personnel navigant et l'amiral Witrand, conseiller marine ;

— M. Philippe Garderet, président de Technicatome et directeur de l'innovation et des technologies émergentes d'Areva, avec M. Dominique Mockly, directeur général de Technicatome.

• **Institutionnels du secteur nucléaire :**

— M. Alain Bugat, administrateur général du commissariat à l'énergie atomique (CEA), avec M. Alain Delpuech, directeur des applications militaires ;

— M. René Pellat, haut commissaire à l'énergie atomique, délégué à la sûreté nucléaire et à la radio protection pour les activités et installations intéressant la défense (DSND).

• **Élus locaux :**

— M. Hubert Falco, secrétaire d'Etat aux personnes âgées, maire de Toulon ;

— M. François Cuillandre, maire de Brest.

2. Personnes entendues lors des déplacements des rapporteurs

• **Déplacement sur le porte-avions *Charles de Gaulle*, le 24 février 2003 :**

— Amiral Jean-Louis Battet, chef d'état-major de la Marine ;

— Vice-amiral d'escadre Alain Dumontet, commandant de la FAN ;

— Contre-amiral Jacques Mazars, adjoint du commandant de la FAN ;

— Capitaine de vaisseau Richard Laborde, commandant du bâtiment ;

— l'équipage du porte-avions.

• **Déplacement à Toulon, le 15 mai 2003 :**

— Vice-amiral d'escadre Alain Dumontet, commandant de la FAN ;

— Vice-amiral d'escadre Pierre-Xavier Collinet, commandant la zone maritime Méditerranée, commandant la région maritime Méditerranée, préfet maritime de la Méditerranée ;

— Capitaine de vaisseau Dominique Riban, commandant en second la base navale ;

— Vice-amiral François Cluzel, ancien adjoint du commandant de la FAN, commandant tactique du *Charles de Gaulle* lors de l'opération Héraclès ;

— M. Gilles Vincent, maire de Saint-Mandrier.

• **Déplacement à Londres, le 17 juin 2003 :**

— M. Jim Knight, membre de la commission de la défense, et le Dr Phyllis Starkey, assistante du ministre des affaires européennes, à la Chambre des Communes ;

— M. Bill Giles, responsable Europe de BAe Systems, avec le contre-amiral J.A. Trewby, conseiller marine, et M. Michael J. Powell, directeur de la stratégie porte-avions ;

— M. Duncan Fountain, responsable des aspects économiques et financiers du projet CVF, et le *commander* Jonathan Rich, représentants de la *Defense Procurement Agency* (DPA) ; capitaine Tom Cunningham, représentant du ministère de la défense ;

— M. Peter Robertson, directeur de Thales naval United Kingdom ;

— M. Frank Mungo, directeur marketing de Rolls Royce naval marine, M. Peter Dunn, directeur vente et marketing, et M. Stephan Downes, directeur régional Europe du sud et de l'ouest.

N° 1196 – Rapport d'information : mode de propulsion du second porte-avions
(Mme Patricia Adam)