



# iesd

Institut d'études  
de stratégie et  
de défense

Faculté de droit  
Université Jean Moulin - Lyon III

*JUILLET 2020*

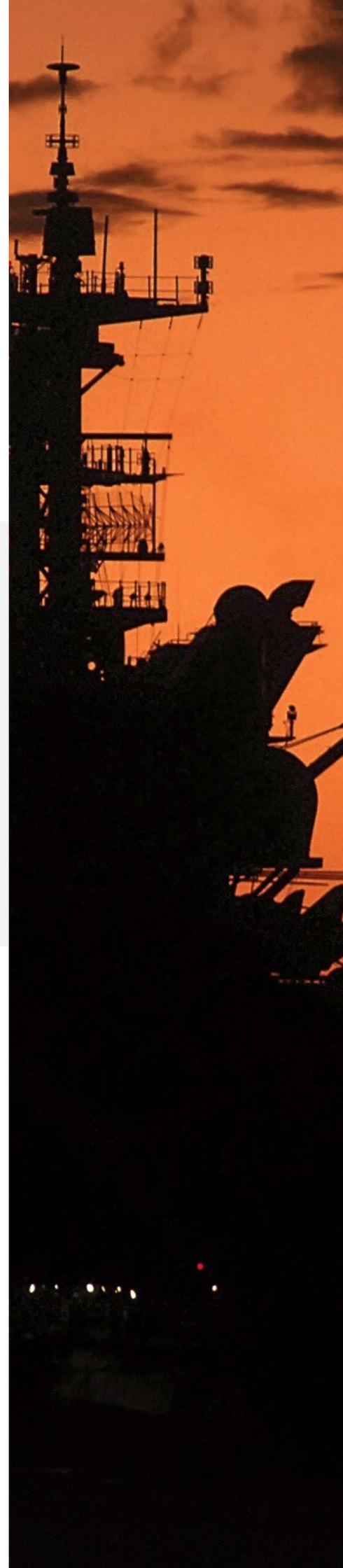
## **Les alternatives au porte-avions**

Une analyse du débat stratégique français

**Pierre Vallée**

NOTE DE RECHERCHE

Analyse technico-capacitaire



*Photographie : USS Makin en patrouille au large de la Californie*



## A propos de l'IESD

L'**Institut d'études de stratégie et de défense (IESD)** est une structure de recherche universitaire créée en 2018 et spécialisée dans le champ des études stratégiques. Soutenu par l'Université de Lyon (UdL), l'IESD appartient à la **faculté de droit de l'université Jean Moulin – Lyon III**. L'institut accueille une équipe multidisciplinaire de chercheurs Lyonnais et extérieurs (droit, science politique, gestion, économie, sociologie, histoire), et fédère autour d'elle un réseau d'experts, de chercheurs, de doctorants et d'étudiants spécialisés dans l'étude des interactions conflictuelles contemporaines.

L'IESD est actuellement partie prenante de la candidature à la **labellisation « Centres nationaux d'excellence défense » de la DGRIS** (Ministère des armées), dans le cadre d'un programme de recherche intitulé « *L'interconnexion des fonctions stratégiques hautes (puissance aérienne, espace, nucléaire, défense anti-missiles) : conséquences politiques et opérationnelles des couplages capacitaires de haute intensité dans les espaces homogènes et les Contested Commons* ».

Directeur de l'IESD : **Olivier Zajec** ; maître de conférences en science politique, faculté de droit, Université Jean Moulin-Lyon 3 (Université de Lyon)

Site web : <https://iesd.univ-lyon3.fr/>

Contact : [iesd.contact@gmail.com](mailto:iesd.contact@gmail.com)

IESD – Faculté de droit  
Université Jean Moulin – Lyon III  
1C avenue des Frères Lumière – CS 78242  
69372 LYON CEDEX 08

# NOTE DE RECHERCHE

## Analyse technico-capacitaire

**Pierre Vallée, « Les alternatives au porte-avions : une analyse du débat stratégique français », Note de recherche de l'IESD, coll. « Analyse technico-capacitaire », n°4, juillet 2020.**

### *Résumé*

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, le statut de *capital ship* du porte-avions fait consensus. Néanmoins, les critiques à son encontre semblent aujourd'hui se démultiplier. Celles-ci se fondent à la fois sur des considérations géostratégiques, techno-capacitaires et/ou économiques. Bien que de telles accusations ne freinent en rien le regain d'intérêt mondial pour l'acquisition de plateformes aéronavales, l'introspection capacitaire doit être engagée : le porte-avions incarne-t-il toujours le navire amiral d'une flotte ? Des solutions alternatives et plus adaptées sont-elles envisageables ? Concernée par ce débat du fait de son fleuron national – le *Charles de Gaulle* – et à l'heure du choix quant à son successeur, la France doit mener cette réflexion. Le modèle du grand porte-avions conserve-t-il un intérêt pour la Marine nationale ou peut-elle compter sur des solutions alternatives ? Le cas échéant, sommes-nous en passe d'assister dans les prochaines décennies à la mise en place d'un nouveau système capacitaire naval consacrant l'émergence d'un nouveau *capital ship* ?

### *Abstract*

*Since the end of Second World War, the aircraft carrier has been considered a capital ship. Nevertheless, this status is more and more criticized nowadays in light of geostrategic, techno-military and/or economic considerations. Although such accusations do not stop the renewed interest in the acquisition of such platforms, introspection must be initiated: does the aircraft carrier continues to be the flagship of a fleet? Are alternatives or more suitable solutions possible? Concerned because of its national flagship - Charles de Gaulle - and at the time of the final choice about its successor, France must lead this reflection. Does the traditional aircraft carrier retain an interest for the French Navy or does alternative solutions exist? If not, are we going to witness in the coming decades the emergence of a new kind of flagship in the ranks of the world's navies?*

### *A propos de l'auteur*

**Pierre Vallée** est titulaire d'une licence d'Histoire/Science politique (ICR – Rennes) et d'un Master II en Relations internationales, parcours Sécurité Internationale et Défense (Université Jean Moulin – Lyon III). Dans le cadre de son mémoire de fin d'étude (2019), il s'est intéressé aux évolutions et à l'avenir de la puissance navale française. Il est, depuis la fin de son Master, chargé de recherches à l'Institut d'Études de Stratégie et de Défense de Lyon.

*Les opinions exprimées dans les publications de l'IESD n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.*

## Table des matières

Les alternatives au porte-avions : une analyse du débat stratégique français .....	5
Les porte-aéronefs STOBAR et S/VOLT.....	7
Le porte-hélicoptères amphibie.....	12
L'Arsenal ship .....	16
L'embasement terrestre.....	21
Conclusion : vers la fin du capital ship dans son acceptation classique ?.....	30
Bibliographie : .....	43

## Les alternatives au porte-avions : une analyse du débat stratégique français

« Il n'existe aucune alternative satisfaisante au porte-avions ». Telle est la conclusion donnée par l'Assemblée nationale dans l'un de ses avis en 2018<sup>1</sup>. Le porte-avions (PA) est non seulement un outil opérationnel de premier plan mais il confère également un prestige international et un rang mondial pour la marine qui s'en voit dotée. Néanmoins, son label de « *capital ship* », qui semble le distinguer dans le catalogue des vaisseaux, n'en demeure pas moins contesté par certains.

L'analyse techno-capacitaire gagne en pertinence à se voir replacée dans sa profondeur historique. Celle des *capital ships* semble ainsi répondre à une approche cyclique. Durant une période déterminée, un type de navire se voit octroyer une position prééminente au sein du système capacitaire naval international, avant de connaître le même sort que son prédécesseur en se faisant supplanter par un successeur aux caractéristiques plus séduisantes et performantes.

Ce darwinisme capacitaire se vérifie à chaque époque. Passant au crible plus de deux siècles d'histoire maritime et navale – « *de Trafalgar au Vendée Globe* »<sup>2</sup> –, le professeur Lenhof détaille ce processus d'enchaînement, depuis le vaisseau de ligne de Trafalgar (1805) au *battleship* du milieu du XIXe siècle, en passant par le *dreadnought* (1906) puis enfin le porte-avion pour lequel la bataille de Midway (1942) fut l'annonciatrice d'une future centralité stratégique.

À la lecture de cette étude, deux constats s'imposent. Tout d'abord, le tempo technologique tend à accélérer les cycles capacitaires. Appartenant à la catégorie des « *espaces fluides* »<sup>3</sup>, le milieu maritime est nécessairement sujet et tributaire des évolutions et des révolutions techniques et technologiques. Or, de la Révolution militaire du XVI<sup>e</sup> siècle à la *Revolution in Military Affairs* des années 1990-2000, on constate un emballement des améliorations et des découvertes capacitaires, contrastant avec la (relative) inertie précédent l'époque moderne. Si la dialectique de l'épée et du bouclier est constante, les cycles d'obsolescence du matériel naval tendent à se raccourcir.

Ce constat vient renforcer l'impression d'anomalie historique que représente le long règne du porte-avions en tant que *capital ship*. Des vaisseaux de ligne jusqu'à l'intronisation du PA, le passage d'un navire capital à l'autre s'effectue approximativement tous les demi-siècles. Cette logique successorale et cyclique semble dès lors faussée : cela fait presque quatre-vingts ans que le porte-avions occupe cette place.

Une telle longévité, pour le moins surprenante, n'est pas sans soulever de multiples questionnements. Au sein des instances politico-militaires, de nombreux débats se font jour quant à sa pertinence à l'aune de l'environnement géostratégique, des évolutions technologiques ou du contexte économique.

De telles interrogations ne sont pas l'apanage d'un pays en particulier : elles se retrouvent dans les technostructures anglo-saxonnes comme au sein du vivier stratégique français. Elles ne sont pas non plus nouvelles. En témoignent les vifs échanges entre

---

<sup>1</sup> Défense. Préparation et emploi des forces : Marine. Avis n°277 de l'Assemblée nationale, au nom de la Commission de la défense nationale et des forces armées sur le projet de loi de finances pour 2018 (n°235), 12/10/2017, p. 42.

<sup>2</sup> LENHOF Jean-Louis, *Les hommes en mer : de Trafalgar au*

*Vendée Globe*, Paris, Édition Armand Colin, 2005.

<sup>3</sup> HENNINGER Laurent, « Espaces fluides et espaces solides : nouvelle réalité stratégique ? », *Revue Défense Nationale*, n°753, octobre 2012, pp. 1-4.

partisans de la Jeune et de l'Ancienne École, dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, dont l'une des motivations fut la recherche de solutions palliatives au déclassement supposé du cuirassé à vapeur<sup>4</sup>. Deux siècles plus tard, si le PA s'est substitué au *dreadnought*, la question demeure. Une alternative au porte-avions existe-t-elle ?

Cette note de recherche se concentrera sur le cas français. La Royale est la seule marine, avec l'*US Navy*, à compter dans ses rangs le *capital ship* dans son acceptation la plus pure, à savoir celle du grand porte-avions. Cependant, si certains le perçoivent comme le symbole même de la puissance française, d'autres le trouvent au contraire trop encombrant<sup>5</sup>. Compte tenu des enjeux budgétaires qui le concernent, cet objet militaire s'est par ailleurs intensément politisé. À chaque séquence électorale, il n'est pas rare de voir resurgir les problématiques relatives au *capital ship*.

Questionner le cas français revient à réfléchir aux conditions d'anticipation des évolutions dans le domaine de la stratégie des moyens. Si la France compte un nombre respectable de penseurs précurseurs, son histoire montre néanmoins une certaine propension à aborder les changements de cycle stratégique avec un *capital ship* de retard, comme le suggèrent les exemples du cuirassé ou du porte-avions.

Dès 1845, l'ingénieur français Henri Dupuy de Lôme milite pour l'idée révolutionnaire d'un cuirassé à vapeur. Si ses vues prirent de court la puissante

*Royal Navy* elle-même, cette surprise technologique fut de courte durée, comme en témoigne le rapport de force naval restauré en faveur de Londres lors de la crise de Fachoda (1898). Ce retard français à l'ère du cuirassé peut, en partie seulement, s'expliquer par les tergiversations entre les partisans d'une orthodoxie mahanienne (commandant Gougeard, amiral Bourgeois) et les disciples d'une école dite matérialiste (amiral Aube, Gabriel Charmes). La France se voit alors donner une nouvelle chance avec le porte-avions.

Là aussi, la technostucture française – notamment l'amiral Castex – ne prendra pas la mesure du bouleversement annoncé. Bien que Clément Ader, dès 1909, estime qu'un « *bateau porte-avions devient indispensable* »<sup>6</sup>, il faudra néanmoins attendre 1954 et *Vers la marine de l'âge atomique* du vice-amiral Pierre Barjot pour que soit assimilée et acceptée l'idée d'un nouveau navire capital. À défaut de PA, la Royale s'arme de patience, puisqu'elle devra attendre 1961 pour que *Le Clemenceau* – premier modèle construit comme tel et de conception nationale – soit admis au service actif.

Ce résumé historique illustre tout à propos « *la nature politique du retard naval français* », telle qu'entendue par l'historien George-Henri Soutou. Cependant, pour ce dernier, rien ne sert de battre sa coulpe. « *Ce qui nous intéresse maintenant*, écrit-il en 2015, *c'est de savoir quoi faire* »<sup>7</sup>. Si l'exemple des cuirassés et des porte-avions n'autorise aucune conclusion déterministe, celui-ci n'en justifie pas

<sup>4</sup> Pour un aperçu de ces débats, voir la thèse de Martin Motte, *Une éducation géostratégique. La pensée navale de la Jeune École à 1914*, Paris, Economica, 2004.

<sup>5</sup> Si l'importance du porte-avions est partagée par la majeure partie des élites politico-militaires, l'émergence des discours sur les *carrier killers* – prolifération des capacités sous-marines et des missiles – voit s'élever certaines voix contraires, critiquant non tant son efficacité que sa grande vulnérabilité. Voir BAQUIAST Jean-Paul, « Le futur porte-avions français.

Quelle utilité ? », *Médiapart*, 23/08/2018 ; RESENER Matthew, « RIP U.S. Navy ? The Age of the Aircraft Carrier Has Finally Reached Its End », *The National Interest*, 06/08/2019.

<sup>6</sup> ADER Clément, *L'Aviation militaire*, Paris, Berger-Levrault, 1909, pp. 22-23.

<sup>7</sup> SOUTOU Georges-Henri, « Conclusion. De l'histoire navale aux défis maritimes contemporains », *Stratégique*, vol. 109, no. 2, 2015, pp. 205-209 (p. 206).

moins l'étude argumentée et comparée des tendances annonciatrices de l'arrivée d'un nouveau *capital ship* dans le débat naval contemporain.

Trois possibilités semblent se dégager. La première envisage successivement le recours à trois types de plateformes aéronavales : soit le porte-avions à décollage court et à brins d'arrêt (plus connu sous l'acronyme anglais STOBAR : *Short Take-Off But Arrested Recovery*), soit le porte-aéronefs à décollage et atterrissage court ou/et vertical (*Vertical and/or Short Take-Off and Landing*), soit le porte-hélicoptères. La deuxième alternative est celle de l'*arsenal ship*, un navire semi-submersible et disposant d'une capacité de frappe sans commune mesure. Enfin, la base aérienne terrestre représente la troisième option à la fois pertinente au regard des prérequis opérationnels actuels et pouvant remplir les missions du porte-avions à moindre coût. Cette énumération était d'ailleurs, en partie seulement, celle que retenait il y a vingt ans déjà la Commission des Affaires étrangères, de la Défense et des Forces armées dans son rapport d'information sénatorial (n°356, 2000) intitulé « *L'avenir du groupe aéronaval* »<sup>8</sup>. Elle se retrouve également, en filigrane cette fois-ci, dans un nouveau et récent rapport diligenté par la même Commission (n°558, 2020), dénommé « *Le porte-avions de nouvelle génération* »<sup>9</sup>. Des annonces récentes ont été faites en faveur apparente de la solution du porte-avions. Mais le débat concernant les alternatives à ce choix continue actuellement, dans le cadre d'une crise économique dont les premiers effets se font à peine sentir, et qui pourra peser sur les choix capacitaires actuels.

Cette note, qui s'inscrit dans ce débat en mouvement, se donne pour objectif de mesurer l'adéquation de chacune des alternatives au porte-avions, au regard des nécessités opérationnelles futures. Sans techno-déterminisme, il s'agira de vérifier si les solutions envisagées se révèlent aptes à remplir les fonctions et à endosser les missions normalement dévolues au porte-avions, résumées traditionnellement par la tétralogie de l'amiral Zumwalt : dissuasion, projection de puissance, maîtrise des mers et présence.

Si la dimension politique sous-tend et structure la formulation de la stratégie des moyens, la présente note ne s'y attarde pas et se cantonne à l'analyse techno-capacitaire. Vouloir totalement occulter le rôle du Politique semble néanmoins artificiel<sup>10</sup>. Ainsi, bien que le propos se focalise avant tout sur « *l'analyse capacitaire, l'armement et le rôle de la technologie* », l'auteur est conscient des limites posées par un tel choix, ainsi que les angles morts heuristiques qu'il peut induire<sup>11</sup>.

### ***Les porte-aéronefs STOBAR et S/VOLT***

En lieu et place du porte-avions, la première alternative envisageable pour la France est celle du porte-aéronefs. Concernant les capacités embarquées, l'apparente similitude entre le PA et le porte-aéronefs s'explique par leur relative ressemblance morphologique. Toute proportion gardée, l'un comme l'autre peut embarquer et déployer des aéronefs à voilure fixe ou tournante. Malgré un tonnage plus faible et un dimensionnement moindre, il n'est

<sup>8</sup> *L'avenir du groupe aéronaval*. Rapport d'information sénatorial n°356, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 25/05/2000.

<sup>9</sup> *Le porte-avions de nouvelle génération*. Rapport d'information sénatorial n°559, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 24/06/2020.

<sup>10</sup> Sur la dimension politique, le lecteur pourra se référer aux rapports parlementaires cités tout au long de l'analyse.

<sup>11</sup> HENROTIN Joseph, « L'analyse capacitaire, l'armement et le rôle de la technologie », dans HENROTIN Joseph, SCHMITT Olivier, TAILLAT Stéphane (dir.), *Guerre et stratégie*, Paris, PUF, 2015, pp. 217-233.



*Catapult Assisted Take-Off But Arrested Recovery (Charles de Gaulle)*



*Vertical/Short Take-off and Landing (LHA-6, USS America)*



*Landing Helicopter Dock (PHAL9013 Mistral)*



*Short Take-Off But Arrested Recovery (INS Vikrant)*

© Wikimedia commons

ainsi pas rare que le porte-aéronefs se voit parfois accolé l'épithète de « *petit porte-avions* »<sup>12</sup> ou de « *porte-avions résiduel* »<sup>13</sup>.

On compte plusieurs typologies permettant de classer ces navires<sup>14</sup>. Au regard de l'aviation embarquée, il existe deux grandes familles de porte-aéronefs :

1. Le STOBAR (*Short Take-Off But Arrested Recovery*). Si certains n'opèrent pas de distinction entre les porte-avions américains et français d'une part et les modèles russes, indiens ou chinois d'autre part, leurs spécificités techniques et opérationnelles permettent néanmoins de les différencier. Les premiers sont dits CATOBAR – pour *Catapult Assisted Take-Off But Arrested Recovery*

– tandis que les STOBAR sont dépourvus de catapultes et se voient au contraire équipés d'un tremplin en bout de piste (*ski-jump*) afin de pouvoir employer et déployer des avions « conventionnels ». Le porte-avions russe, *L'Amiral Kuznetsov* et ses Su-27/33, en est un exemple.

2. Le V/STOL (*Vertical and/or Short Take-Off and Landing*). Construit sur un modèle similaire au précédent ou doté d'un pont plat (*flat desk*), il embarque soit des avions à décollage court et à atterrissage vertical – en anglais, STOVL – soit des avions à décollage et à atterrissage verticaux – VTOL. Ce type de bâtiment a récemment fait son retour dans l'actualité anglo-saxonne, avec la mise en service au sein de la *Royal Navy* d'un second porte-aéronefs, le *HMS Prince of Wales*,

<sup>12</sup> COUTAU-BEGARIE Hervé, *Le problème du porte-avions*, Paris, Economica, 1990, p. 25.

<sup>13</sup> LAMIDEL Thibault, « Le problème des porte-avions », *Revue*

*Défense Nationale*, vol. 798, no. 3, 2017, pp. 49-53.

<sup>14</sup> Nous endossons ici rhétorique américaine, établissant une distinction entre le PA CATOBAR et les porte-aéronefs.

dont le parc aérien se composera de F-35B.

L'absence actuelle de STOBAR ou de V/STOL dans l'ordre de bataille de la Marine nationale ne traduit pas un désintérêt permanent pour ce type de plateforme. Le STOBAR représente d'ailleurs l'option « *classique sur un plan historique* ». C'est seulement dans les années 1930 que le changement s'opère, avec l'apparition « *des premières catapultes [...] en raison de l'augmentation de la masse des avions* »<sup>15</sup>.

C'est donc par le biais de STOBAR que la France se familiarise historiquement avec l'emploi de plateformes aéronavales. La classe *Joffre* et le cuirassé *Béarn* en constituent les deux premières réalisations ; mais également les deux dernières. En effet, si l'aînée des deux coques fut mise sur cale en 1938, les *Joffre* sont abandonnés en juin 1940 en raison de l'invasion allemande. Pour sa part, le *Béarn* est engagé en Atlantique contre la *Kriegsmarine* mais se voit immobilisé après la Libération à Toulon avant de finir démantelé en Italie en 1967. À cette date, le système STOBAR ne sera ni reconduit ni retenu pour les futures plateformes aéronavales françaises.

Il en est de même pour le système V/STOL. Le 29 février 1972, le décret fixant la composition des forces navales dresse la liste « *des moyens jugés nécessaires [...] pour disposer de capacité face aux menaces possibles d'un adversaire potentiel disposant de moyens supérieurs* ». À cette fin, ce qui sera dénommé *a posteriori* le Plan Bleu prévoit la construction de deux « *porte-hélicoptères à propulsion nucléaire* »<sup>16</sup>. Malgré leur immatriculation, les PH-75 se rapprochent plus du porte-aéronefs : si l'on

retrouve dessinés sur son pont des spots pour hélicoptères, la maquette esquissée laisse la porte ouverte à l'embarquement et à l'emploi d'avions VTOL<sup>17</sup>.

Dans le même ordre d'idée se retrouve le projet *Clément Ader* des années 1980. Relaté par Hervé Coutau-Bégarie dans *Le problème du porte-avions*, cette ébauche envisageait la conception d'un bâtiment à propulsion mixte permettant de satisfaire l'ensemble des tendances doctrinales dans l'emploi de l'aéronautique navale. En effet, le pont de celui-ci se voyait doté à la fois d'un duo de catapultes ainsi que d'un *ski-jump* et autorisait l'emploi de VTOL<sup>18</sup>.

Enfin, la France ne n'est pas non plus fermée théoriquement au concept des avions V/STOL, bien au contraire. Aux lendemains de la Seconde Guerre mondiale, les principales avancées techniques en termes de poussée vectorielle sont le fait d'ingénieurs français tels que Louis Charles Breguet ou Michel Wibault. Les années 1950 voient donc émerger des prototypes VTOL – notamment le Br. 1010 Aptérior de Wibault, breveté en 1954<sup>19</sup> –, posant ainsi la France en pionnière du concept.

La familiarisation avec ces systèmes aéronautiques se fait notamment dans le cadre de la compétition technologique entre les membres de l'Alliance Atlantique via les *NATO Basic Military Requirements*. Le NBMR-3 de 1961 met au défi ses participants de concevoir un avion de chasse supersonique ainsi qu'un chasseur-bombardier subsonique de configuration STOVL ou VTOL. Lors de ce concours, le savoir-faire tricolore sera mis à l'honneur : le prix

<sup>15</sup> GRAVISSE Benjamin, KENHMANN Henri, LAMIDEL Thibault, « Retour aux origines : maturation du porte-aéronefs STOBAR », Tribune de la *Revue Défense Nationale*, 01/11/2017.

<sup>16</sup> *Défense. Section « Marine »*. Avis sénatorial n°102, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la Défense et des Forces armées, sur le projet de loi de finances pour 1975, 21/11/1974, p. 5 et p. 11.

<sup>17</sup> LABAYLE-COUHAT Jean, *Les Flottes de Combat 1976*, Paris,

Éditions Maritimes et d'Outre-Mer, 1975. À cette fin, la France mènera depuis le porte-avions *Foch* des essais du prototype du *Harrier* le 13 et 14 novembre 1973.

<sup>18</sup> COUTAU-BÉGARIE Hervé, *Le problème du porte-avions*, op. cit., p. 138.

<sup>19</sup> Les idées de l'ingénieur français de Gyroptère seront d'ailleurs reprises lors du programme du *AV-8B Harrier II*.

pour l'avion de chasse sera remporté par Dassault Aviation. Cependant, la France ne parviendra pas à convaincre le jury pour le chasseur-bombardier malgré les prototypes Br. 122 et Nord 4400.

Nonobstant leur apparente ressemblance – et le moindre coût financier des STOBAR et V/STOL comparé à celui du « *\$UPERfluous Carrier* » (J. Hendrix) –, la comparaison entre porte-avions et porte-aéronefs ne peut être poussée au-delà du raisonnable, comme en témoigne le potentiel opérationnel de la chasse embarquée pour chaque modèle.

Dans le cas du STOBAR, l'absence de catapultes oblige l'avion à ne décoller qu'à la seule force de ses réacteurs. C'est autant de carburant qu'il ne peut utiliser en vol. Sans surprise également, l'existence (ou non) d'un système de catapultage a une incidence sur la masse maximale au décollage (*maximum take-off weight*) ce qui, en cascade, formate la charge utile. À titre d'exemple, là où le Rafale Marine s'illustre par une capacité d'emport avoisinant les 9,5 tonnes (en armements ou en carburant), celle des Su-33 du *Kuznetsov* se limite à 6,5 tonnes seulement.

Le parallèle entre la chasse embarquée d'un CATOBAR et celle d'un V/STOL mène à une conclusion similaire. Si l'on s'attarde cette fois-ci sur la différence des périmètres d'action entre avions catapultés et V/STOL, leur dissemblance est sensible. En mode combat, le Rafale Marine F3-R dispose d'un rayon d'action avoisinant les 1 300 km. En comparaison, celui du Harrier II n'est que de 550 km. Bien que le rapport soit moins flagrant, le constat demeure le même pour l'avion de cinquième génération américain dans sa configuration STOVL – à savoir le F-35B –, avec 950 km.

Ainsi, si l'on s'en tient aux composantes de la chasse embarquée, et « *malgré leurs progrès spectaculaires* », Hervé Coutau-Bégarie estime que les aéronefs se passant de catapultage ne peuvent « *rivaliser avec les avions conventionnels* »<sup>20</sup>. Énoncé en 1990, son jugement conserve toute sa véracité.

Dès lors, l'abandon du système CATOBAR au profit d'un STOBAR ou d'un V/STOL serait synonyme de régression opérationnelle, avant tout perceptible en termes de projection de puissance. En conséquence, l'effectivité du couple stratégique prévention-intervention – auquel concourt spécifiquement la composante aéronavale – se verrait remise en cause.

De surcroît, la France ne semble avoir ni la volonté ni les compétences nécessaires pour envisager un STOBAR ou un V/STOL. La première option est d'ailleurs catégoriquement exclue lors des études du programme PA-2 franco-britannique au début des années 2000. Jugée incompatible « *avec le choix historique côté français* », elle préfère s'en tenir à un porte-avions nécessairement doté « *de catapultes pour le décollage des avions et de brins d'arrêt pour leur atterrissage* »<sup>21</sup>.

Dans le cas du V/STOL, la problématique de la culture d'emploi se pose également. Après plusieurs tentatives – prototype Breguet 1116, démonstrateur Balzac V... – Dassault Aviation lance en 1961 un ultime programme, menant au Mirage III V.

Néanmoins, pour des raisons budgétaires et bien que cet avion termine premier ex-æquo aux côtés du P. 1154 anglais lors du NBMR-3, sa commande est définitivement stoppée en 1966. De plus, en dépit de l'ambitieuse volonté du Plan Bleu se donnant pour objectif d'amorcer la construction de deux CATOBAR

<sup>20</sup> COUTAU-BEGARIE Hervé, *Le problème du porte-avions*, op. cit., p. 87.

<sup>21</sup> Cour des Comptes, « La coopération franco-britannique en

matière de porte-avions : une perte nette pour les finances publiques françaises », *Rapport public annuel*, 2014, Tome I, volume 1-1.



De gauche à droite : Dassault Mirage III V lors d'un vol d'essai (1965).  
 Le même Mirage III V exposé en 2006 au Musée de l'air et de l'espace au Bourget (Paris).

© Wikimediacommons



Figure 2. Mirage III V

(PA-75) et de deux VTOL (PH-75), le Conseil supérieur de la Marine en décida autrement. Les porte-hélicoptères nucléaires sont abandonnés en 1980. Enfin, pour ce qui est du *Clément Ader* – et malgré des caractéristiques « *séduisantes sur le papier* » – la persistance de « *problèmes techniques et [d'un] bon nombre d'incertitudes* » arrêtera le projet au stade de l'imaginaire conceptuel<sup>22</sup>.

Toutefois, si le porte-avions CATOVAR a pris rang de référence normative, la question quant à la pertinence de plateformes aéronavales dotées de systèmes différents n'en demeure pas moins ouverte. C'est d'ailleurs ce que laissent à penser en octobre 2018 les déclarations du cabinet du Ministère des Armées au sujet du contenu des études amonts portant sur l'avenir de la composante aéronavale. Si le choix naturel (« *historique* ») demeure l'option d'un PA doté d'un système CATOVAR, le porte-parole de la Marine rappelle toutefois l'importance de ne « *pas reproduire ce qu'on a conçu au siècle dernier* ». Le capitaine de vaisseau Bertrand Dumoulin explique ainsi que l'état-major ne limitera ni son horizon ni

son imagination et pourrait notamment étudier l'option de « *navires plus petits [faisant] décoller des avions de nouvelle génération à la verticale* »<sup>23</sup>.

Si de telles déclarations témoignent d'un hypothétique retour aux logiques des PH-75 – et d'un potentiel retour en grâce des avions V/STOL –, le choix d'un porte-avions à tremplin ne semble pas non plus dépourvu de tout fondement. Au regard des modélisations menées par Dassault et de son rapport poussée/poids honorable, le Rafale M semble théoriquement STOBAR-compatible. Sans ignorer la logique d'exportation sous-tendant une telle qualification, celle-ci représente un argument de poids en faveur de ce système.

De ce fait, et alors que d'autres marines semblent avoir opté pour une approche différente – soit des systèmes STOVL (classe *Canberra* australienne, *Dokdo* coréenne...), soit des modèles STOBAR (*INS Vikrant* indien, *Shandong* chinois...) –, Paris, à ce stade de sa réflexion, ne semble pas fermé à une introspection capacitaire plus large à l'avenir.

<sup>22</sup> COUTAU-BÉGARIE Hervé, *Le problème du porte-avions*, op. cit., p. 138.

<sup>23</sup> BERROD Nicolas, « Macron sur le Charles-de-Gaulle : un PA peut en cacher un autre », *Le Parisien*, 14/11/2018.

## *Le porte-hélicoptères amphibie*

À défaut de porte-aéronefs, la Marine française compte dans ses rangs trois porte-hélicoptères amphibies (PHA) de classe *Mistral*. À juger par leur immatriculation, leur aviation embarquée se limite aux seuls aérogires<sup>24</sup>. En dépit de cette apparente faiblesse, il n'apparaît pas déraisonnable de considérer le PHA comme le futur *capital ship* du XXI<sup>e</sup> siècle. Cette hypothèse, qui ne fait pas consensus chez les analystes, se voit néanmoins justifiée par trois considérations d'ordre financier, technique et opérationnel.

En premier lieu, son prix en ferait un navire capital moins onéreux que celui de son prédécesseur. En effet, le coût de conception d'un porte-avions avoisine les 5 milliards d'euros : il représente à lui seul celui d'une dizaine de PHA<sup>25</sup>. Or, l'immensité océane et la taille du domaine maritime français font de la quantité une qualité en soi : ce rapport coût/unité est donc un argument de choix pour les défenseurs du porte-hélicoptères.

Se prêtant au jeu du calcul, Michel Goya – illustratif de certains argumentaires que l'on peut rencontrer dans l'Armée de terre – estime que l'addition des coûts d'acquisition du *Charles de Gaulle* et de sa chasse embarquée permettrait à la Marine nationale de « *disposer de 8 bâtiments de projection et de commandement armés de 150 hélicoptères d'attaque ou de transport et de 3 000 combattants embarqués avec leurs véhicules de combat* ». Conscient des limites posées par une telle transposition –

en termes d'emploi notamment – il juge néanmoins qu'une telle « *flotte d'assaut* » pourrait « *faire beaucoup plus de choses* » qu'avec un seul porte-avions<sup>26</sup>.

En deuxième lieu, les *Mistral* français incarnent un outil de projection de référence. À ce titre, ils sont dotés d'une capacité de transport amphibie *Roll-on/Roll-off* (« *rentrer/sortir en roulant* » ou roulier), dont le porte-avions est relativement dénué, du moins en tant que tel. Chaque PHA dispose d'un radier pouvant accueillir une batellerie modulable : aux anciens chalands de transport et de débarquement succèdent soit un duo d'Engins de débarquement amphibie rapide (80 tonnes de chargement à 18 nœuds) soit un quatuor d'Engins de débarquement amphibie standard (80 tonnes à 11 nœuds).

En troisième lieu et enfin, l'efficacité opérationnelle des groupes aéromobiles n'est plus à démontrer. Les opérations *Amilcar* (1956) et *Starlite* (1965), la Guerre des Malouines (1982), l'opération *Salamandre* (1990), *Iraki Freedom* ou *Providence* (2003)... sont autant d'épisodes durant lesquels l'hélicoptère embarqué sur plateforme aéronavale s'illustre par son efficacité. Plus récemment, Tigre et Gazelle des PHA ont joué un rôle de harcèlement déterminant à l'encontre de l'artillerie ennemie, concourant activement au déroulé des manœuvres militaires en Libye lors de l'opération *Harmattan* (2011)<sup>27</sup>.

Ce dernier déploiement représente d'ailleurs un exemple d'autant plus intéressant qu'il engage con-

<sup>24</sup> *Landing Helicopter Dock*. Une semi-exception réside en leur interopérabilité avec les convertiplanes *MV-22 Osprey*.

<sup>25</sup> Sans oublier le coût du maintien en condition opérationnelle : 110 millions d'euros par an pour le porte-avions, 6 pour le PHA ; *Défense. Préparation et emploi des forces : Marine*. Avis n°1433 de l'Assemblée nationale, au nom de la Commission de la défense nationale et des forces armées (n°1395), 10/10/2013, pp. 36-37.

<sup>26</sup> GOYA Michel, « BH-Le porte-avions est-il encore le roi des

mers ? », Blog : *La voie de l'Épée*, 16/07/2012.

<sup>27</sup> Selon Jean-Marc Tanguy – dans *Guerre aérienne en Libye, l'armée de l'air au combat*, Paris, Histoire & Collection, 2012 –, « *ce sont les hélicoptères [embarqués] qui ont gagné la guerre* » (p. 99) aurait déclaré Sarkozy. Le général Bouchard – commandant de la *CJTF Unified Protector* – adressera même une lettre de félicitation au CEMA français, l'amiral Guillaud, soulignant tout particulièrement le rôle déterminant des marins du *Tonnerre*.

comitamment le porte-avions et le porte-hélicoptères. Or, confronté à un milieu non-permissif et dans un contexte de haute intensité, les conclusions des retours d'expérience (retex) constituent autant de sources d'interrogation pour les défenseurs du *capital ship* actuel.

À titre d'illustration, si l'on s'attarde sur les actions aériennes coercitives engagées contre les forces du colonel Kadhafi en 2011, les hélicoptères du *Tonnerre* et *Mistral* et les avions du *Charles de Gaulle* semblent avoir joué à armes égales. D'un côté, tout au long de l'opération, les 2 Tigre et les 9 Gazelle de l'Aviation légère de l'Armée de terre déployés depuis les PHA ont mené 41 raids coercitifs. Conduits pour la plupart dans l'obscurité la plus totale, ceux-ci ont permis la neutralisation de 600 cibles militaires – soit 45% des objectifs détruits par les moyens français – pour un montant de 18 millions d'euros. Ce ratio coût/efficacité positif est notamment souligné dans le retex du général Ract-Madoux – alors chef d'état-major de l'Armée de terre – lors de son audition devant les députés de la Commission défense de l'Assemblée nationale en octobre 2011<sup>28</sup>. Pour sa part, durant les 120 jours d'activité aérienne du *Charles de Gaulle*, le groupe aérien embarqué affiche un bilan/ratio moins favorable. En comparaison, les 10 Rafale et les 6 Super-Étendard ont effectué vingt fois plus de missions d'attaque (840), mais avec une efficacité égale et pour un montant nettement supérieur. Ce dernier s'explique, notamment, par la différence de coût à l'heure de vol – 35 000 euros pour un Rafale, 11 000 pour un Tigre, 1 600 pour une Gazelle – ajouté au prix des munitions employées : à eux seuls, les 15 SCALP-EG tirés lors de l'opération – dont 4 depuis

Rafale M – portent la facture à 9 millions d'euros<sup>29</sup>.

Le couplage porte-hélicoptères/groupe aéromobile semble donc avoir joué un rôle décisif dans le ciel libyen, au point d'en être qualifié par certains de « *rupture tactique* » : quantitativement, non seulement « *le rendement de chaque hélicoptère s'avère donc supérieur à celui des chasseurs-bombardiers* », mais en plus « *le coût d'achat du couple BPC-GAM représente seulement 10% de celui du couple porte-avions-Rafale* »<sup>30</sup>. Il faut bien entendu replacer ces comparaisons et ces arguments dans le cadre des batailles de couloir qui opposent les différentes armées en période de disette budgétaire. Le « retex » venant d'une armée particulière, lorsqu'il porte sur une opération combinée en interarmées, est souvent « pour quelqu'un ou pour quelque chose », comme l'écrivait Robert Cox à propos de l'usage des théories des relations internationales. Ces chiffres n'en restent pas moins intéressants à prendre en compte, à condition de les contextualiser et d'en relativiser la logique purement instrumentale.

Au final, la force du PHA se résume dans l'une de ses anciennes appellations : le Bâtiment d'intervention polyvalent. Son ubiquité opérationnelle fonde son intérêt et sa pertinence. Modulable, il a su s'insérer pleinement dans l'évolution organique et structurelle des armées au tournant de la Guerre froide, passant de la sanctuarisation à la projection. Cela est d'autant plus vérifiable qu'il y concourt dans ses deux versants que sont la projection de puissance et de forces.

Entendue comme « *l'aptitude des forces navales*

<sup>28</sup> Audition du général Bertrand Ract-Madoux, chef d'état-major de l'armée de terre. Compte rendu de l'Assemblée nationale n°8, au nom de la Commission de la défense nationale et des forces armées, 19/10/2011.

<sup>29</sup> CABIROL Michel, « La France a tiré plus de 4.500 munitions en Libye », *La Tribune*, 06/10/2011.

<sup>30</sup> GOYA Michel, « Les enseignements militaires de la guerre en Libye (mars-octobre 2011), dans RAZOUX Pierre (dir.), *Réflexions sur la crise libyenne*, Études de l'IRSEM n°27, 2003, p. 49. Conscient des limites de l'approche quantitativiste, M. Goya rééquilibre le propos en intégrant d'autres variables qualitative (importance des cibles).

à contribuer directement et de façon significative à des opérations militaires menées à terre en utilisant la puissance de feu d'une force aéronavale », la projection de puissance semble se vérifier avec le PHA – l'opération *Harmattan* en témoigne – et ce d'autant plus qu'il y contribue dans ses moindres aspects. En effet, s'il s'agit de porter le feu chez l'adversaire « sans l'envoi de troupes au sol », ladite projection admet « l'exception [...] des forces spéciales »<sup>31</sup>. Le Commandement des opérations spéciales peut ainsi compter sur le PHA pour mener à bien ses missions. À titre d'exemple, c'est hélicoptère depuis le *Mistral* au large de la Somalie que le Service Action de la DGSE tentera (sans succès) de libérer l'agent-otage Denis Alex des Shebabs en 2013.

Pour sa part, la projection de forces désigne « la capacité à projeter des troupes et du matériel au sol sur un théâtre d'opération, en n'importe quel point du globe ». Transport maritime et opérationnel (ouragan Irma en 2017, cyclone Idai en 2019), protection ou évacuation de ressortissants/ personnalités (opération *Baliste* en 2006, *Résilience* en 2020), manœuvres amphibies (opération *Licorne*, exercices *Trient Juncture*, *Wakri*, *Catamaran*,)... sont autant d'exemples venant conforter la conclusion du rapport parlementaire sus-cité : le PHA est « l'incarnation la plus aboutie » de la projection de forces.

Si ce même rapport s'en tient à ces deux ver-

sants de la projection, Martin Motte rappelle néanmoins l'existence d'une troisième facette, à savoir la « projection d'influence », autrement dit, « la diplomatie navale au sens large »<sup>32</sup>. Ici, la prééminence traditionnelle en la matière du PA ne doit pas occulter la contribution toute aussi importante du PHA : diplomatie humanitaire (opération *Haiti* – 2011), diplomatie économique (mission *Gavia 08*, Affaire des *Mistral* russes) ou encore diplomatie de puissance (opération *Jubarte* – 1991).

À ce stade, le PHA semble donc offrir une palette d'options complémentaires à celle du PA. Certains vont même jusqu'au bout du raisonnement et, sur la base d'une sélection de divers critères opérationnels et budgétaires, voient à travers lui le successeur probable du porte-avions<sup>33</sup>. Un prix raisonnable, une polyvalence renforcée et une efficacité prouvée par ses récents déploiements : ce triptyque amène-t-il pour autant le PHA à incarner le nouveau *capital ship* des flottes ?

La prudence doit commander l'analyse puisqu'il est permis d'en douter. Si la « diplomatie du porte-hélicoptères » est réelle<sup>34</sup> et ses performances opérationnelles *combat proven*, le principal écueil réside dans le gradient d'effectivité de la puissance aérienne projetable. Cette dernière demeure considérablement limitée dans le cas du PHA – d'un point de vue qualitatif comme quantitatif –, qui plus est mise

<sup>31</sup> Les définitions quant aux projections de puissance et de forces proviennent de *Défense. Préparation et emploi des forces : Marine*. Avis n°1433 de l'Assemblée nationale, *op. cit.*, pp. 25-26. Voir également les définitions contingentes proposées dans *Actions littorales interarmées*. Doctrine interarmées. DIA-3.1.1(A)\_ALIA(2012). N° 171/DEF/CICDE/NP, 11/05/2012, « Chapitre 2 - Principes généraux des interventions littorales ».

<sup>32</sup> MOTTE Martin, « Éditorial », *Stratégique*, vol. 114, n°1, 2017, pp. 5-7. Il est à cet égard illustratif que Coutau-Bégarie eut choisi l'image d'un *Mistral* pour la photo de couverture de son ouvrage *Le meilleur des ambassadeurs*.

<sup>33</sup> Ce constat se retrouve lors des participations du PHA aux missions *Jeanne d'Arc*, lors desquelles il se voit accolé

l'épithète de « *capital ship* », notamment par le Service d'information et de relations publiques de la Marine (« Mission *Jeanne d'Arc* : rencontre franco-vietnamienne dans le nouveau port de Cam Ranh », *Cols bleus*, 17/05/2016) et le vice-amiral Emmanuel Desclèves (« Le BPC type « *Mistral* » : outil rêvé pour les missions *Jeanne d'Arc* », Tribune n°979 de la *Revue Défense Nationale*, 01/03/2018).

<sup>34</sup> L'opération *Salamandre* – ou le *Clemenceau* est utilisé comme un porte-hélicoptères – l'illustre ; GUILLEMIN Dominique, « La Marine nationale et la Guerre du Golf », *Guerre mondiales et conflits contemporains*, n°244/4, 2011, pp. 31-51. Cependant, pour Coutau-Bégarie, sa « valeur symbolique » reste singulièrement inférieure à celle du PA ; *Le meilleur des ambassadeurs*, Paris, Économica, 2010, p. 76.

en perspective avec celle rendue possible par les Rafale du PA.

Vouloir absolument comparer deux types d'aéronefs à voilure opposée aboutirait à des résultats dénués de rationalité. La capacité d'arrêt ou le pouvoir vulnérant entre un hélicoptère et un avion de combat diffèrent en fonction de l'armement embarqué. Raisonner en termes de puissance de feu n'a de sens qu'en fonction de la mission envisagée. De surcroît, d'autres variables également cruciales entrent dans l'équation (vitesse, furtivité, maniabilité énergétique, avionique et capteurs...).

Toutefois, à titre illustratif, là où un Tigre ou un NH-90 pèchent par une capacité d'emport réduite (3 à 4 tonnes de charge utile), ces derniers jouissent néanmoins d'avantages comparatifs non négligeables dont sont dépourvus – toute proportion gardée – les avions de chasse embarqués. Ces atouts s'expriment autour des concepts « *d'aéromobilité* » et « *d'aérocombat* »<sup>35</sup>.

Cette double faculté est d'ailleurs soulignée par le sénateur Dominique Legge. Dans un rapport (2018), il rappelle la capacité des hélicoptères à « *prolonger les principes de puissance aérienne dans les basses couches, les basses vitesses et dans les zones peu accessibles et démunies d'infrastructures aériennes, en réalisant une grande variété de missions qui concernent les cinq fonctions stratégiques* »<sup>36</sup>. Ces capacités propres aux aérogires permettent de nuancer peu ou prou l'insuffisance pouvant résulter de leur faculté restreinte d'emport en armements.

Le degré de projection géographique sur un théâtre d'opération – pour ainsi dire le rayon d'action – peut également rentrer dans l'équation compara-

tive. Les hélicoptères sont ici en position de faiblesse non plus relative mais nette. Par exemple et malgré des caractéristiques techniques et technologiques plus qu'honorables, la capacité d'action du Tigre ne dépasse pas les 400 km.

L'uchronie suivante illustre le dilemme engendré. En 2001, les frappes sur l'Afghanistan talibane conduites grâce au porte-avions mouillant au large du Pakistan ont été réalisées via ses Super-Étendard et Rafale, eux-mêmes appuyés par des avions ravitailleurs C-135F. L'opération *Héraclès* aurait été inenvisageable avec les seuls hélicoptères.

Ces limites imposent donc une réévaluation du degré de contribution du PHA aux trois projections. S'il s'avère un outil de premier plan en termes de force et d'influence, la projection de puissance semble lui faire défaut. Bien que présente à un certain degré, cette dernière demeure somme toute modique au regard de la profondeur géographique concernée, en ce qu'elle est circonscrite à un théâtre courant sur une centaine de kilomètres à l'arrière de la frange littorale. Hors ravitaillement en vol ou au sol, la profondeur territoriale adverse apparaît imperméable car inatteignable par le groupe aérien d'un PHA.

Ces limites techniques des hélicoptères induisent une limite spatiale dans leur projection de puissance ce qui, *a fortiori*, génère une limite opérationnelle. Comme il ne peut opérer que sur un théâtre se cantonnant à l'espace littoral, le PHA est dans l'obligation de se rapprocher du rivage adverse s'il souhaite étendre son allonge aérienne. À l'heure de la multiplication des systèmes de défense côtière intégrés comme hybrides (défense sol-air, sol-mer, artillerie traditionnelle, mines navales), intégrées dans les stratégies dites de l'*anti-access/area denial* (A2AD),

<sup>35</sup> *Opérations Amphibies (2/2). Conduite de l'action, tactiques et procédures.* PIA-3.0.1\_2\_OA(2015). N° 63/DEF/CICDE/NP, 02/04/2015.

<sup>36</sup> *La disponibilité des hélicoptères du ministère des armées.* Rapport d'information sénatorial n°650, 2017-2018, au nom de la Commission des finances, 11/07/2018, p. 23.

ce choix peut s'avérer funeste. À vouloir atteindre un *hinterland* donné, le bâtiment augmente considérablement sa vulnérabilité.

Au final, les points de force proposés par les systèmes STOBAR, V/STOL et PHA se trouvent minés par des limites et faiblesses persistantes – tenant pour grande part à la nature qualitative de la projection envisagée – amenuisant *in fine* leur pertinence opérationnelle. Ces différentes options technocapacitaires représentent des solutions palliatives au PA mais en rien subsidiaires : elles n'ont pas les aptitudes nécessaires à satisfaire les objectifs politiques et stratégiques français d'aujourd'hui.

Néanmoins, ces considérations ne sauraient mener à une conclusion définitive. La formule d'Héraclite sur l'éternité du mouvement propre à la fluidité de l'isotrope marin vaut également pour l'analyse capacitaire navale et suggère un mobilisme conceptuel. « *On nous demande d'examiner toutes les options possibles* », rappelle ainsi le CV Dumoulin à propos des réflexions capacitaires de la Marine française : « *Il n'y a aucun tabou* »<sup>37</sup>.

Au regard d'une part du manque de maturité technique et technologique et, d'autre part, des nécessités opérationnelles actuelles de la France, aucune solution alternative ne laisse sous-entendre un abandon immédiat du grand porte-avions. Néanmoins, si incompatibilité et/ou immaturité desdites solutions il y a aujourd'hui, celles-ci ne sont ni indépassables ni immuables.

## *L'Arsenal ship*

Le porte-aéronefs et le porte-hélicoptères semblent disqualifiés au regard des besoins opérationnels (et politiques) français du moment. Qu'en est-il de l'*arsenal ship* ? Ce bâtiment – dont l'appellation résume à elle seule sa fonction – incarne-t-il une alternative envisageable au PA ? La question fut posée à la fin des années 1990 par un *think tank* américain pour qui le navire arsenal sonnait son glas : « *Il s'agit du même challenge pour le porte-avions que ces derniers l'ont été dans les années 1920 pour les cuirassés* ». Si le PA n'est pas destiné à un démantèlement prochain, Andrew Krepinevich estimait néanmoins qu'avec l'arrivée de l'arsenal flottant, il « *occuper[ait] une place moins importante dans la flotte de combat* », quitte à perdre son rang si particulier<sup>38</sup>.

Le bateau-arsenal est aussi démesuré qu'intrigant, tant dans son dimensionnement que dans son concept d'emploi. Très prosaïquement et tel qu'envisagé en filigrane dans une étude de l'*Office of the Chief of Naval Operations* en 1996, cette idée – qui ne dépassera pas vraiment ce stade – envisageait la conception d'un bâtiment équipé de 500 missiles de croisière verticaux. Malgré l'*hubris* apparente du concept, l'argument financier en rationalisait l'approche. Selon les estimations conjointes de la *Defense Advanced Research Projects Agency* et de l'*US Navy*, le coût de construction et d'équipement du bâtiment avoisinait les 661 millions d'euros<sup>39</sup>.

À la suite du passage en revue des alternatives précédentes, chacune d'entre elles représentait une solution palliative, certes envisageable, mais finale-

<sup>37</sup> BERROD Nicolas, « Macron sur le Charles-de-Gaulle : un porte-avions peut en cacher un autre », *op. cit.*

<sup>38</sup> A. Krepinevich, cité dans SCHMITT Eric, « Aircraft Carrier May Give Way To Missile Ship », *International Herald Tribune*, section 1, p. 1, septembre 1996. Krepinevich était alors le directeur du *Defense Budget Project* au Center for Strategic

and International Studies (CSIS).

<sup>39</sup> HAYNES Peter, *American Naval Thinking in the Post-Cold War Era: The U.S. Navy and the Emergence of a Maritime Strategy, 1989-2007*, Dissertation, Naval Postgraduate School (California), juin 2013, pp. 162-166.



Différentes représentations artistiques de l'Arsenal Ship

© Wikimediacommons

Figure 3. Illustration Arsenal Ship

ment peu avantageuse eu égard à leur projection de puissance limitée. La logique ici est radicalement inverse. Par sa capacité monovalente de frappe contre des objectifs en mer, dans les airs comme à terre – pouvant aller jusqu'au paroxysme du *carpet bombing* –, la projection de puissance ouvre des possibilités dont il s'agit d'étudier la pertinence.

Comme pour le porte-avions, se retrouve ici une dimension de « sidération ». L'esthétique de la puissance qui se dégage du navire arsenal peut sembler purement formelle. Elle n'en est pas moins hautement symbolique en termes d'image et donc d'influence. À titre d'analogie, le concept de « *dissuasion existentielle* » propre à la bombe nucléaire prend ici tout son sens. Dans ce cas précis comme pour celui de l'*arsenal ship*, un effet dissuasif se dégage « (...) naturellement des caractéristiques de l'arme »<sup>40</sup>. En cela, ce navire peut prétendre à continuer la maxime souvent accolée au PA, incarnant de par son poids – au sens propre comme figuré – « 42 000 de tonnes de diplomatie »<sup>41</sup>.

Malgré les interrogations politiques et juridiques que soulève l'utilisation d'un arsenal flottant, cet outil apparaît en phase avec les canons opérationnels actuels. Si la fin du XX<sup>e</sup> siècle a donné un rôle central à la projection de forces, l'aptitude à ordonner des frappes contre la terre pouvant alors apparaître comme subsidiaire, un inversement des polarités fonctionnelles semble se dessiner dans les années 2010-2020. Certains théoriciens navals estiment que le plan idéal-typique de la manœuvre militaire – qui plus est d'une action amphibie – est de frapper en amont pour pénétrer en aval<sup>42</sup>.

À titre d'exemple, en 2011, les forces américaines ont tiré près de 200 *Tomahawk* sur le sol libyen pour neutraliser les dispositifs DCA ennemis afin d'amoindrir considérablement le niveau de menace posé par l'adversaire. Cette *Suppression of Enemy Air Defenses* par bombardement œuvra à la quête d'une supériorité aérienne et permit aux appareils de la Coalition de se voir garantir l'entrée en premier (dans les airs ici seulement).

<sup>40</sup> COUTAU-BÉGARIE Hervé, *Bréviaire stratégique*, Paris, Édition du Rocher, 2016, p. 95. On doit la paternité de ce concept à McGeorge Bundy dans un article paru dans le *New York Times* en 1983.

<sup>41</sup> Amiral Pierre Vandier, cité par LAMIGEON Vincent, « À quoi

ressemblerait le second PA français », *Challenges*, 14/04/2017. L'expression originelle est d'Henry Kissinger, parlant du PA comme « 100 000 tonnes de diplomatie ».

<sup>42</sup> Voir à ce sujet, *Opérations Amphibies (2/2)...*, *op. cit.*, « Appui feu naval pendant la phase d'assaut », p. 55.

Aussi récente soit-elle, cette préoccupation de disposer d'un certain potentiel de feu fut identifiée dès 1967 par le stratégeste Lawrence Martin comme « *le souci premier des grandes flottes* »<sup>43</sup>. Un demi-siècle plus tard et au moment où semble se concrétiser un retour des États-puissances accompagné de potentielles séquences opérationnelles de haute intensité, cette nécessité devient une préoccupation rationnelle pour une Marine nationale dite « *à capacités mondiales* »<sup>44</sup>.

Si l'esquisse du concept d'*arsenal ship* fut principalement discutée et envisagée aux États-Unis – et ardemment appuyée à l'époque par le conseiller à la sécurité nationale, le général de l'USAF Brent Scowcroft –, elle retint également l'attention de l'état-major des Armées françaises. Cependant, et malgré des études amonts lancées en 1994, celles-ci finirent archivées au Service historique de la Marine<sup>45</sup>. Ce désintérêt semble motivé par deux raisons manifestes.

D'une part, la faible polyvalence de l'*arsenal ship* en fait un bâtiment en lui-même dénué de sens et d'utilité, tout du moins dans les rangs de la Marine française. En dépit d'une certaine furtivité conférée par l'absence de superstructure et de son apparente ressemblance avec un sous-marin, concevoir un mastodonte concentrant la quasi-totalité du potentiel de frappe de la Marine reviendrait à prêter le flanc aux mêmes critiques qui dénoncent la vulnérabilité induite par le gigantisme du porte-avions ; et cela d'autant plus que l'*arsenal ship* ne pourrait compter

que sur des moyens de défense passive et active peu efficaces une fois sa position localisée.

De surcroît, ce bâtiment s'avère génétiquement incompatible avec l'ADN même de l'outil naval français. Avec l'affaiblissement de ses moyens capacitaires et humains, la « *stratégie génétique* » de la Marine nationale – à savoir « *l'orientation stratégique de la base scientifique et technique* »<sup>46</sup> – a muté. Ces évolutions, accentuées par « *la multiplication des missions* », ont inévitablement poussé « *à rechercher des bâtiments polyvalents* »<sup>47</sup>. De cette quête découle une stratégie des moyens en inadéquation avec la monovalence d'emploi d'un *arsenal ship*.

D'autre part, l'effet dissuasif provoqué par cette plateforme s'avère limité. Une fois encore, le recours à la sémantique nucléaire l'explique. Tout l'enjeu de celle-ci consiste à éviter le dilemme entre « *Armageddon ou [la] défaite sans guerre* »<sup>48</sup>. La gradation dans l'emploi de la force est nécessaire et se traduit par l'introduction de paliers rythmant l'escalade de la violence.

Rien de tel avec l'*arsenal ship*. Par sa capacité de frappe sans commune mesure, ce bâtiment consacre une résurgence des logiques de bombardement dites de première génération. Ce néodouhétisme se pose alors en porte-à-faux avec l'idée que se fait l'Armée des modalités applicatives de son feu et de sa force, répondant aux dogmes de la proportionnalité, du rendement et donc de la souplesse.

<sup>43</sup> MARTIN Laurence, *The Sea in Modern Strategy*, London, Chatto & Windus, 1967, p. 10.

<sup>44</sup> COUTAU-BÉGARIE Hervé, *L'Océan globalisé. Géopolitique des mers au XXI<sup>e</sup> siècle*, Paris, Économica, 2007, p. 100-104. Ces capacités détenues par la Marine nationale la positionne – aux côtés de la *Royal Navy* et la *Voyenno-morskoy flot* – à la deuxième place (sur sept au total) du « classement des rangs » proposé par Coutau-Bégarie.

<sup>45</sup> PASCALON Pierre (dir.), *Quelle politique de défense pour la France à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle ?*, Paris, L'Harmattan, 2001, p.

47.

<sup>46</sup> GÉRÉ François, « stratégie des moyens », dans DE MONTBRIAL Thierry, KLEIN Jean (dir.), *Dictionnaire de stratégie*, Paris, PUF, 2000, p. 550.

<sup>47</sup> *Le format et l'emploi des forces armées post 2014*. Rapport d'information sénatorial n°680, 2011-2012, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 18/07/2012, p. 31.

<sup>48</sup> KISSINGER Henry, « Force and Diplomacy in Nuclear Age », *Foreign Affairs*, vol. 34 (3), avril 1956, pp. 349-366.

La situation est radicalement différente avec le Rafale embarqué, dont le pilote peut réévaluer sa cible et le volume de feu nécessaire. De plus, dans le cadre de l'*arsenal ship*, le délai séparant la mise à feu de la neutralisation est bien plus important. Ainsi, s'il est difficile – mais pas impossible grâce aux systèmes de conduite de tir C2 et aux radars de poursuite – d'ajuster le ciblage du missile, la frappe d'opportunité apparaît quant à elle inconcevable.

Contrairement à l'avion, le missile « *n'a pas la souplesse du vecteur piloté* » en conclut Hervé Coutau-Bégarie<sup>49</sup>. Navire idoine dans le cadre d'un *deliberate targeting*, l'emploi de l'*arsenal ship* se trouve de ce fait en désaccord avec le style d'un commandement plus souple – dit « par objectif » et non « par le plan » – privilégiant le *flex/dynamic targeting*.

Cette rigidité opérationnelle induit en conséquence une rigidité diplomatique. Si son potentiel de feu n'est pas sans rappeler la diplomatie de la canonnière telle que pratiquée au XIX<sup>e</sup> siècle, l'*arsenal ship* ne semble plus en phase avec le caractère protéiforme de la diplomatie navale contemporaine<sup>50</sup>.

Toutefois, si le développement du droit international humanitaire tend à mettre hors-la-loi toute réminiscence d'une politique de la canonnière dans son acceptation la plus classique, celle-ci connaît

une certaine résurgence en lieu et place d'une dissuasion conventionnelle fondée sur des missiles de croisière télé/auto-guidés. Sans tomber dans le mythe du combat « équationnel » (résumé dans l'adage « *One shot. One kill* »<sup>51</sup>), cette dissuasion/diplomatie du missile est appelée à gagner en maturité et en crédibilité au fil de ses emplois opérationnels. C'est l'un des effets secondaires possibles de la démocratisation des missiles de croisière sur plateforme navale<sup>52</sup>. Si tel s'avérait être le cas, l'*arsenal ship* pourrait gagner en pertinence, quitte à incarner à lui seul une flotte en vie (*fleet in being*), selon le concept de Corbett, évitant ainsi le combat « [...] *tout en conservant sa capacité d'attaque* »<sup>53</sup>.

Cependant, cette diplomatie du missile n'en est qu'à ses débuts. Si la marine soviétique eut déjà recours à sa dimension ostentatoire<sup>54</sup>, le prestige immatériel du missile n'en demeure pas moins soumis à une utilisation matérielle efficiente, condition indispensable à sa crédibilité. Or comme l'*arsenal ship* demeure un outil rigide, la potentielle *cruise missile diplomacy* qui pourrait en resurgir demeure limitée.

Finalement, là où la *aircraft carrier diplomacy* s'insère sans trop de hiatus dans la sémantique diplomatique contemporaine, l'*arsenal ship diplomacy* apparaît bien moins efficiente, tout du moins à l'heure actuelle. « *Le missile*, rappelle Coutau-Bégarie, *n'a pas non plus la même "visibilité", facteur capital*

<sup>49</sup> COUTAU-BEGARIE Hervé, *Le problème du porte-avions*, op. cit., p. 87.

<sup>50</sup> Sur l'évolution du concept de la diplomatie navale, voir COUTAU-BÉGARIE Hervé, *Le meilleur des ambassadeurs*. op. cit. À cet égard, l'opération *Harmattan* témoigne d'un retour aux logiques de la canonnière au regard des 200 Tomahawk tirés au début de l'opération.

<sup>51</sup> Témoignant « *d'une certaine forme de fascination technologique* », J. Henrotin rappelle néanmoins qu'un tel « *postulat [...] doit être relativisé* » car il n'ayant rien d'absolu (contre-mesures) ni de garanti (dysfonctionnements, avaries) ; dans *Les fondements de la stratégie navale au XXI<sup>e</sup> siècle*, Paris, Economica, 2011, p. 285.

<sup>52</sup> BRUSTLEIN Corentin, « Le missile de croisière naval, un moyen pour quelle stratégie ? », intervention lors du colloque *Le Mdcn : quelles ruptures ?*, organisé par le CESM le 10 mars 2011, pp. 43-50.

<sup>53</sup> POIRIER Lucien, *Stratégie Théorique II*, Paris, Economica, 1987, p. 127.

<sup>54</sup> L'anecdote de Lars Wedin en témoigne : « *De mauvaises langues disaient que les bâtiments soviétiques mettaient leurs missiles sur le pont, plutôt que dans les soutes afin d'impressionner les citoyens des ports visités, surtout en Afrique* » ; dans *Stratégies maritimes au XXI<sup>e</sup> siècle. L'apport de l'amiral Castex*, Paris, Nuvis, 2015, p. 174

dans les crises locales »<sup>55</sup>.

Toutefois, le désintérêt affiché pour le bâtiment-arsenal fut relatif puisque son idée sous-jacente se retrouve aujourd'hui dans la banalisation du missile de croisière naval sur plateformes sous-marines et de surface. C'est le cas côté américain. Si la réticence du Congrès ne donna pas suite au projet initial, l'*arsenal ship* – en tant que concept – continua d'intéresser l'*US Navy*. Ardemment défendue par ses officiers (dont le vice-amiral Joseph Metcalf III ou le capitaine Sam J. Tangredi), l'idée resurgit au début des années 2000 avec l'émergence des débats anglo-saxons autour de l'A2/AD. Véritable retour en grâce, le *magazine ship* – disposant d'une pléthore de missiles afin d'ordonner une frappe en saturation – représenta aux yeux de certains états-majors la réponse adéquate à leurs problématiques opérationnelles. Cependant, le développement des cuirassés et sous-marins lance-missiles (*Guided Missile Battleship* et *Sub Surface Guided Nuclear*<sup>56</sup>) n'est encore qu'une approximation du projet initial des années 1990.

Si l'ordre de grandeur diffère, la France endosse également cette vision d'une létalité décentralisée et distribuée. Des frégates de classe *Aquitaine* aux sous-marins nucléaires d'attaque de classe *Suffren*, le missile de croisière navale (MdCN) devient la norme indérogable. Lors d'une audition parlementaire en octobre 2017, le chef d'état-major de la Marine souligne ainsi que l'indisponibilité temporaire du porte-avions ne signifie ni l'impuissance ni l'incapacité. En effet, comme moyen alternatif observe-t-

il, « nous pourrions avoir recours à des MdCN, d'une portée d'environ mille kilomètres<sup>57</sup> ».

Or, si la France et les États-Unis n'ont pas donné suite à leurs premières ébauches conceptuelles, la Chine au contraire a repris le projet d'*arsenal ship* à son compte au pied de la lettre. Ce dernier n'est cependant pas envisagé comme une alternative mais comme un complément naturel aux PA. Imaginé dans une version semi-submersible, le bâtiment arsenal ferait dès lors partie intégrante des groupes d'escorte des futurs *capital ships* nationaux de la marine chinoise<sup>58</sup>.

Ce regain d'attrait est-il le signe que l'*arsenal ship* puisse s'insérer dans une prospective navale réaliste au XXI<sup>e</sup> siècle ? C'est ce que se laissait à imaginer l'ingénieur français René Loire au début des années 2000, en proposant une variante plus aboutie et plus séduisante, baptisée « *Le Frappeur* »<sup>59</sup>. Les avantages seraient selon lui nombreux : un coût défiant toute concurrence, une furtivité quasi-absolue fondée sur sa semi-submersibilité, une polyvalence accrue par une gamme diversifiée de missiles embarqués (anti-navires, de croisière, surface-air), un écart circulaire probable réduit via les apports induits par la « *révolution de la précision* »<sup>60</sup>...

Pour ces raisons, frapper d'anathème l'*arsenal ship* peut sembler prématuré. Optimisé par les possibilités des nouveaux C2 et d'une connectivité plus développée, l'insertion d'un tel outil dans le dispositif plus général d'une *Cooperative Engagement Capability* à la française – aussi appelée par la DGA

<sup>55</sup> COUTAU-BEGARIE Hervé, *Le problème du porte-avions*, op. cit., p. 87.

<sup>56</sup> Il s'agit des classes *Zumwalt* (80 Tomahawks) et *Arleigh Burke* (96) et des sous-marins de classe *Ohio* (154). Ce modèle se retrouve également dans la marine russe (*Classe Kirkov* russe - 200 MdCN) et chinoise (*Type055* - 112).

<sup>57</sup> *Audition de l'amiral Christophe Prazuck, chef d'état-major de la Marine*. Compte rendu n°8 de la Commission de la défense nationale et des forces armées, 11/10/2017.

<sup>58</sup> LAGNEAU Laurent, « La Chine mettrait au point un "Arsenal Ship" pour sa marine », *Opex360*, 05/06/2017.

<sup>59</sup> « Le "Frappeur", missileur pour l'âge des réseaux et des missiles guidés. Entretien avec René Loire, ingénieur français », *DSI*, hors-série, n°56, octobre-novembre 2017.

<sup>60</sup> Substituant « *la précision du feu à la saturation de zone* », dans DE DURAND Étienne « Révolution dans les affaires militaires. « Révolution » ou « transformation » ? », *Hérodote*, vol. 109, n°2, 2003, pp. 57-70.

« *Tenue de situation multi-plateformes* » ou « *Veille coopérative navale* » – ne semblerait pas dénuée d'intérêt. Cependant, dans la perspective d'une comparaison avec le porte-avions et malgré les efforts réalisés et la polyvalence accrue illustrée par la maquette 2.0 du *Frappeur*, l'*arsenal ship* continuera de pêcher par sa relative rigidité opérationnelle.

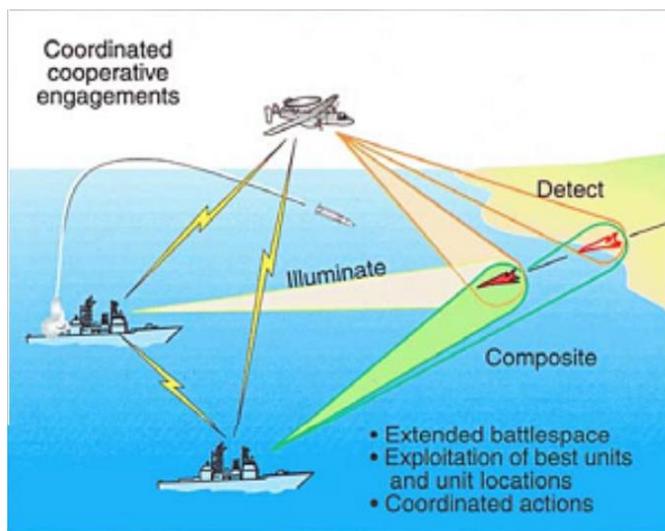


Figure 4. Fonctionnement de la Coopération Engagement Capability  
 ©Wikimediacommons

## L'embasement terrestre

« *La capacité de rétorsion française a la puissance d'une base de 40 avions capables de se déplacer de 1000 km par 24H* »<sup>61</sup>. Aussi lisse soit-elle, cette analogie du porte-avions proposée par le vice-amiral Christian Girard a le mérite de nous ramener à sa nature intrinsèque : le PA n'est, en somme, qu'une simple base aérienne *offshore*. Le corollaire à ce constat motive l'ultime alternative : l'utilisation des bases aériennes terrestres. Il s'agit donc ici de mettre en perspective les forces et faiblesses des bases aériennes *onshore* comparées à ce que propose et permet la base aérienne *offshore* avec, toujours en arrière-fond, la volonté d'en questionner le statut de potentiel remplaçant au *capital ship*.

Si la Seconde Guerre mondiale consacre l'adoubement du PA au rang de navire amiral, ce conflit illustre également l'avantage manifeste de disposer d'authentiques porte-avions terrestres afin de perturber les lignes d'opérations et de communications ennemies. Dans une approche de la géographie que l'on pourrait qualifier de jominienne, ces bases aériennes à terre s'avèrent être de véritables points stratégiques décisifs. La qualité de leur géo-positionnement a fait office, durant le conflit, de véritable démultiplicateur de puissance.

Ce constat se trouve validé par les exemples qu'incarnent Malte (« *l'Île porte-avions* ») et la Corse (« *USS Corsica* »), deux pivots gouvernant l'espace méditerranéen et illustrant l'intérêt stratégique et la pertinence opérationnelle de tels porte-avions terrestres. À une échelle supérieure, c'est également, dans une certaine mesure, le cas de l'Angleterre vis-à-vis de l'Europe. Durant la Guerre froide, le renforcement des installations aériennes américaines sur l'île de Guam répond à une logique d'implantation similaire, offrant ainsi une piste de décollage en direction de l'Asie.

Le dispositif militaire de la France à l'étranger comporte un nombre respectable de positions de la sorte. Si l'implantation militaire française aux Émirats arabes unis possède les infrastructures navales nécessaires à l'accueil du PA, la BA 104 fait également figure de porte-avions terrestre, dont la rampe de lancement est tournée vers le Moyen et le Proche-Orient. Dans une moindre mesure, un constat analogue peut être dressé au sujet des bases françaises au Tchad (notamment celles de Fort-Lamy, Faya-Largeau et Abéché), offrant une capacité d'intervention aérienne sur une bonne partie de l'Afrique sahélienne.

Si la plus-value opérationnelle de telles bases semble évidente, il est néanmoins nécessaire d'oc-

<sup>61</sup> GIRARD Christian, *L'Île France. Guerre, marine et sécurité*,

Paris, L'esprit du Livre, 2007, p. 131.

culter cette variable géographique à un certain point du raisonnement, afin de se focaliser sur les apports d'une base aérienne en tant que telle, comparés à ceux que permet le PA.

De ce point de vue, l'évolution des paramètres de la conflictualité contemporaine serait préjudiciable à l'utilité du porte-avions. Que l'on se situe dans la bande sahélo-saharienne ou sur le théâtre levantin, au large des côtes libyennes ou dans les montagnes afghanes, le caractère asymétrique prédomine. Dans ce contexte qualifié par certains de « *nouvelles guerres* » (Mary Kaldor) succédant à la séquence opérationnelle irako-afghane, la dimension de *game changer* que peut revêtir le PA lors d'une opération semble sujette à caution. Non seulement il n'en révolutionne plus la conduite mais en plus, au jeu de la comparaison des ratios coût/efficacité opérationnelle, la valeur ajoutée du PA ne semble plus déterminante, surtout si l'on met celle-ci en perspective avec sa version terrestre.

Si l'étude des retex de l'opération Harmattan a déjà illustré la performance des PHA face au porte-avions, elle fait apparaître un constat similaire avec les bases aériennes. Engagée tout au long de l'opération et en plus grand nombre (24 avions de combat, 8 avions de support), l'Armée de l'air a joué un rôle déterminant selon le commandant de la *Task Force 473*. L'amiral Philippe Coindreau reconnaîtra que « *le départ de l'aéronautique navale [la 12 août 2011] n'a pas signifié une baisse d'activité. [Les] missions des avions du PA ont été compensées par les chasseurs de l'Armée de l'air* »<sup>62</sup>. En effet, son retrait du dispositif *Harmattan* fut contrebalancé par l'action des bases aériennes de Solenzara (Corse), de Sigonella (Sicile) et de La Sude (Crète). C'est d'ailleurs la proximité entre ces dernières et le théâtre

d'opération qui avait poussé le chef d'état-major de la Marine de l'époque, l'amiral Forissier, à remettre en cause le choix de ses supérieurs hiérarchiques sur la nécessité d'engager le porte-avions français au début des hostilités<sup>63</sup>.

L'opération *Chammal* au Levant fournit un autre exemple. Sans s'attarder sur le dilemme de la violence accrue posé ici par son emploi, le *Charles de Gaulle* apparaît très largement sous-efficace comparé à son homologue terrestre. À cet égard, comme on le devine, le questionnement du rendement stratégique du PA est l'objet de batailles d'argumentaires opposant les trois armées. Il y aura toujours, constatait le général de corps aérien (2S) Michel Forget, « *un aviateur pour suggérer implicitement qu'il s'agit d'un investissement trop coûteux et inutile dès lors qu'avec le ravitaillement en vol, des avions basés à terre peuvent atteindre la plupart des zones sensibles* »<sup>64</sup>.

C'est tout l'angle d'attaque de l'article du général d'armée aérienne (2S) Bernard Norlain, s'attaquant à ce que serait selon lui le « *Mythe du porte-avions* ». En 2016, lors de l'engagement Arromanche III, les 3 000 marins de la *TF 473* soutenaient un tempo moyen et quotidien de 8 missions aériennes. Or, pour un coût financier et humain sensiblement moindre, le général Norlain estime que les sorties du groupe aérien embarqué auraient théoriquement pu être remplies par les 400 hommes stationnés à la base Prince-Hassan (Jordanie) à la seule condition que ses Mirage 2000 D/N et Rafale se soient vus renforcés par une escadrille de quatre appareils supplémentaires. Pour un ratio coût/bénéfice meilleur, conclut-il, la quantité et la qualité des missions aériennes n'en auraient été affectées<sup>65</sup>.

<sup>62</sup> DICOD, « Libye : l'efficacité des opérations combinées », *site officiel* du Ministère des Armées, 01/09/2011.

<sup>63</sup> « Quand le chef d'état-major de la marine se lâche », *Le Point*, 16/06/2011.

<sup>64</sup> FORGET Michel, « Le changement dans la troisième dimension », *Revue Défense Nationale*, juin 1985, p. 37.

<sup>65</sup> NORLAIN Bernard, « Le mythe du porte-avions », *Revue Défense nationale*, « RDN en ligne », n°801, juin 2017.

Il ajoute même de manière polémique qu'à eux seuls, les quatre F-16 danois engagés dans la lutte contre l'État islamique opérant depuis la base aérienne d'Incirlik en Turquie auraient effectué 276 missions, là où le PA français et ses 24 Rafale – sur une même séquence opérationnelle – en auraient conduit moins du double, soit 414 missions. Dans le même ordre, il souligne enfin que, contrairement aux idées reçues, les appareils stationnés en Jordanie ont assuré 80% des missions aériennes menées dans le cadre du dispositif Chammal. « *Contrairement à ce qui a été dit, en conclut-il, le porte-avions n'a jamais permis de tripler l'activité française* ».

L'article du général Norlain se fait ici l'écho des critiques qui, régulièrement, sont opposées au porte-avions, de manière plus ou moins franche, par des analystes de défense ou des opérationnels – souvent à la retraite ou de seconde section – qui utilisent un argumentaire opérationnel pour remettre en cause le poids budgétaire représenté par la *capital ship*<sup>66</sup>. Du point de vue de la recherche, cette dimension de lutte budgétaire corporatiste ne doit pas être sous-estimée. Il n'en demeure pas moins que certains de ces arguments, quoi qu'il en soit des arrière-pensées qui les fondent, doivent être considérés et pesés dans le cadre plus large d'une allocation des ressources rares de la défense<sup>67</sup>.

En cela, la base aérienne terrestre semble une option relativement pertinente, en raison de son efficacité d'une part, et de son adéquation d'autre part avec les paramètres géostratégiques du moment. En outre, si l'on ne peut concevoir l'état final recherché

indépendamment des moyens employés, son efficacité s'explique également par les spécificités techniques propres aux avions de l'Armée de l'air.

En termes de projection, les hélicoptères, avions et drones d'une base aérienne terrestre contribuent en effet naturellement aux versants forces et puissance. Leur capacité d'influence semble même aller jusqu'à rivaliser avec la *carrier diplomacy*. C'est du moins ce qu'en déduisent les premiers penseurs de la diplomatie aérienne, sans cacher outre mesure leur volonté de nuancer la « *filiation spirituelle* » (Castex) généralement dressée entre stratégie aérienne et navale<sup>68</sup>. Ainsi, dans *Force Without War* (1978), S. Kaplan et B. Blechman estiment que « *le type de force proportionnellement le plus souvent associé à des résultats positifs est l'aviation de combat basée à terre*<sup>69</sup> ».

Pour ce qui est de la projection de forces, celle-ci se voit limitée sur le PA en raison de l'étroitesse de son tarmac. Ses 203 mètres de piste oblique n'autorisent que l'emploi d'hélicoptères et/ou convertiplanes, à défaut d'avions de transport. *A contrario*, la base aérienne à terre dispose d'infrastructures suffisantes – notamment des pistes de 2 à 3 kilomètres – permettant de faire décoller/atterrir l'avion de ravitaillement et de transport stratégique A330 Phénix.

À l'instar de la projection de forces, la projection de puissance suit la même logique : les contraintes imposées par les caractéristiques techniques du PA ne se retrouvent nullement dans le cadre d'une base

<sup>66</sup> En ce qui concerne l'Armée de terre, les analyses du général de division (2S) Vincent Desportes en sont par exemple une illustration. Voir DESPORTES Vincent, « La défense française, ses défis », *Magistro*, 01/06/2018.

<sup>67</sup> En témoigne le questionnement concernant la pertinence dans l'allocation des ressources pour le nouveau PA, voir CABIROL Michel, « Plus que d'un second PA, la Marine a besoin de plus de frégates de premier rang », *La Tribune*,

02/07/2020.

<sup>68</sup> C'est d'ailleurs la conclusion de James O. Poss dans son mémoire – *Air Power: New Gunboat diplomacy*, Newport, Naval War College, R.I., 1994 – appelant à la codification d'une diplomatie aérienne (p. 27).

<sup>69</sup> BLECHMAN Barry M, KAPLAN S. Stephen, *Force without war: U.S. armed forces as a political instrument*, Washington, Brookings Institution Press, 1978, p. 13.

à terre. En termes de nombre de sorties et d'avions de combat employables, le PA français peut conduire un maximum de 40 à 80 décollages/appontages quotidiens et embarque trois flottilles – 11F, 12F et 17F – pour un total de 15 à 45 avions de combat. À terre, ces limites ne dépendent en grande part que de problématiques logistiques et humaines<sup>70</sup>.

Cette différence porte également sur les performances des avions employés. Elles se mesurent, une fois encore, au regard de la capacité d'emport entre les versions marine et terrestre. Si l'on s'en tient aux modèles monoplaces en service – respectivement le Rafale M et le Rafale C –, leur charge utile ne diffère pas en quantité mais en qualité : la nuance réside davantage dans la composition dudit armement, principalement lorsque le Rafale se voit configuré en mode air-sol dans le cadre d'une mission de pénétration en profondeur.

Si les configurations d'emport peuvent se voir adaptées en fonction des spécificités d'une mission, cette règle ne s'applique pas pour le Système de croisière conventionnel autonome à longue portée [d']Emploi général (SCALP-EG). En dépit des incréments du Standard F4, le Rafale M ne peut emporter qu'un seul SCALP, contre deux pour le Rafale C. Cette limite de la version marine est d'autant plus regrettable qu'une telle arme – *combat proven* en Libye – s'avère redoutable dans le traitement des *high-value targets*.

Missile subsonique tiré en mode *fire and forget*, d'une allonge honorable (560 km) et d'une précision métrique, il permet au pilote de neutraliser une cible sans prendre le risque d'entrer dans une bulle de défense anti-aérienne ennemie. De ce point de vue, le pilote de l'Aéronavale voit son rendement de des-

truction de cible d'importance limité comparé à son confrère de l'Armée de l'air.

Le rayon d'action constitue une autre variable à prendre en compte. Nombre d'analystes de défense insistent sur ce point. Là où un Rafale Marine dispose d'une distance franchissable d'environ 2600 km, celui d'un Rafale Chasse ou Biplace atteint les 3600 km.



Un avion ravitailleur Boeing C-135FR effectuant un ravitaillement en vol d'un Rafale et de deux Mirage 2000N lors du défilé du 14 juillet 2013.

© Wikimedia.com

Figure 5. Le ravitaillement en vol

<sup>70</sup> « Si l'on considère l'emport d'appareil de combat et le nombre de sorties quotidiennes, [le Charles de Gaulle] n'est pas nécessairement le plus adapté aux fonctions d'attaques terrestres en combat régulier de haute intensité, et est même

sous-dimensionné », dans HENROTIN Joseph, « Quel avenir pour le porte-avions », *op. cit.*

Comme le soulignait le général Forget, les défenseurs du PA s'opposent généralement à ce dernier argument, estimant qu'un tel *gap* se voit atténué par la dimension mobile de la plateforme navale. À ceci, les avocats de l'utilité opérationnelle des bases aériennes terrestres répliquent que le ravitaillement en vol vient à son tour renforcer leur théorie. Ultime argument : malgré sa mobilité, les raids aériens depuis le *Charles de Gaulle* menés hier en Afghanistan et aujourd'hui sur le théâtre levantin ne sont envisageables qu'avec le concours d'avions ravitailleurs dépendant de bases ou de facilités aériennes au sol.

Que ce soit par l'intermédiaire des ravitailleurs ou des Rafale eux-mêmes (via leurs nacelles de ravitaillement), le rayon d'action théorique constitue une contrainte opérationnelle de plus en plus relative pour des avions décollant depuis une base aérienne. C'est d'ailleurs toute la signification sous-jacente aux exercices Marathon-Monfreid. En 2019, partant de la BA 113 de Saint-Dizier et escortés de deux avions-ravitailleurs C-135F et A330 MRTT, 3 Rafale de l'Escadron de Chasse ¼ Gascogne ont rejoint la BA 188 de Djibouti d'une traite, parcourant 5 500 km en l'espace de 8 heures et en procédant à 4 ravitaillements en vol<sup>71</sup>. Cet entraînement appelle deux enseignements.

Tout d'abord, certains s'appuient sur ce type de performance pour relativiser le poids de la Force Aéronavale Nucléaire. En effet, les Rafale du EC ¼ Gascogne sont vecteurs de l'ASMPA et, à ce titre, membres des Forces Aériennes Stratégiques. Si la FANu constitue une spécificité française unique au niveau mondial, elle n'a donc pas le monopole de la frappe (pré)stratégique air-sol. Ensuite, cet exercice vient confirmer les propos de son chef d'état-major, le général Lavigne, pour qui l'action de l'Armée de

l'air se résume ainsi : « *Elle agit vite, loin, dans la durée*<sup>72</sup> ». Alors que, dans le cadre du *capital ship*, l'exclusivité de la capacité à agir loin a été relativisée (exercices Marathon-Monfreid, déploiement Pégase...), le PA se retrouve également questionné à l'égard des deux autres aptitudes susmentionnées.

1.) « *Elle agit vite* ». Alors que le porte-avions est déployé en Océan indien, une crise éclate en Libye et nécessite son intervention. En supposant qu'il parte de Port Zayed (EAU), plafonne sa vitesse à 27 nœuds et ne connaisse ni avaries ni coups de tabac, son délai d'arrivée sur zone est estimé entre 6 à 7 jours. Toutefois, l'indisponibilité immédiate du *capital ship* n'est en rien synonyme d'incapacité. L'échelon politico-stratégique peut s'appuyer sur ses bases aériennes (métropolitaines et en outre-mer) ou sur celles mises à disposition par ses alliés, autorisant ainsi une réaction rapide, bien que dépendante de l'étranger dans certains cas.

Ce scénario aurait pu – à quelques jours près – représenter celui auquel la France aurait dû faire face aux premiers jours d'*Harmattan*. Dans les semaines précédant le déclenchement des hostilités, le PA fut déployé sur le théâtre indien dans le cadre de l'opération *Agapanthe*. Néanmoins, bien que mouillant dans la rade toulonnaise et en dépit de sa proximité du théâtre libyen (1 600 km environ), le *Charles de Gaulle* ne put entamer ses missions de reconnaissance et d'attaque qu'au quatrième jour de l'opération. La première réponse française s'appuya donc sur le concours des bases aériennes. À 16h, le Président Sarkozy annonce l'engagement de la France. 16h45 : 4 Rafale (arrivés le jour-même de Saint-Dizier et stationnés sur la BA avancée 126 de Solenzara) neutralisent quatre tanks ennemis au Sud-Est de Benghazi<sup>73</sup>.

<sup>71</sup> DICOD, « Exercice "Marathon-Monfreid" en terre djiboutienne », *site officiel* du Ministère des Armées, 23/01/2019.

<sup>72</sup> *Audition du général Philippe Lavigne, chef d'état-major de*

*l'Armée de l'Air*. Compte rendu de l'Assemblée nationale n°8, au nom de la Commission de la défense nationale et des forces armées, 10/10/2019.

<sup>73</sup> RAYMENT Sean, « Libya: British forces fire missile at

Autre contexte, même déroulement : le 11 janvier 2013, un Conseil de défense déclenche l'opération Serval afin de mettre un terme à l'avancée de groupes armés terroristes en direction de Mopti et Sévaré, au Sud Mali. Le 13 janvier, après 9h35 de vol, 3 Rafale B et 1 C en provenance de Saint-Dizier procèdent à des frappes à proximité de Gao mettant un terme à l'avancée ennemie<sup>74</sup>. Dans l'un comme dans l'autre exemple, les bases aériennes terrestres autorisent une réactivité qui est comparable – certains analystes diront supérieure – à celle du porte-avions.

2.) « *Elle agit dans la durée* ». Si une base aérienne déploie des avions de manière relativement souple, son action peut également s'inscrire dans la durée, là où un porte-avions – en dépit d'une autonomie remarquable conférée par sa propulsion nucléaire – ne peut rester indéfiniment déployé sur un théâtre. C'est ainsi que les positions de l'État islamique furent inlassablement harcelées par les Rafale et Mirage 2000 basés en Jordanie ou aux Émirats arabes unis dès septembre 2014 et ce tout au long du conflit. En comparaison, la *TF 473* ne fut active et engagée que sur une période de huit mois – opérations *Arromanche I/II/III* et *Clemenceau* – avec, nous l'avons vu, un *tempo* opérationnel moins important.

Cette remise en question du *capital ship* et cette mise au pinacle de la base aérienne laissent à penser que cette dernière constituerait finalement la meilleure alternative au fleuron des flottes de premier rang. À cet égard, dans l'hypothèse où l'Armée de l'air se verrait remettre le montant de ce que représente le coût de construction d'un porte-avions, elle pourrait voir ses capacités théoriquement renforcées de :

2 Boeing E-3 Sentry AWACS (248 millions d'euros l'unité)	476 millions
4 A330 MRTT (175 millions d'euros l'unité)	700 millions
55 Rafale C (69 millions d'euros l'unité)	3 795 millions
Total (en euros)	4 971 millions

De la sorte, si l'on met le groupe aérien embarqué du PA en perspective, la France pourrait, d'une certaine manière, disposer d'une force aérienne dont la projection de puissance s'avérerait être double et la projection de forces quadruple. Celle-ci viendrait renforcer le dispositif des bases aériennes prépositionnées, ce qui équivaldrait à affermir une aire d'intervention géographique recouvrant peu ou prou les déploiements maritimes du porte-avions.

En conclusion, un agencement et une utilisation raisonnée des bases aériennes allant de pair avec le renforcement des capacités de ravitaillement en vol permettraient de disposer d'un potentiel de projection égal, voir supérieur, à celui offert par le PA. Néanmoins, cette comparaison demeure partielle et partielle. En matière de stratégie des moyens et de complémentarité des milieux stratégiques, rien ne saurait être envisagé de manière unilatérale. Car la substituabilité capacitaire calculée sur la base de transpositions entre milieux stratégiques fonctionne jusqu'à un certain point, mais elle ne saurait être totale.

Sur le papier et considérés sous un angle essentiellement technique, la base aérienne terrestre et ses avions semblent, on l'a vu, bénéficier d'un quotient de projection de forces/puissance/influence supérieur à ce que permet le porte-avions. Toutefois, ce déséquilibre est à nuancer en ce que la rigidité

Gaddafi », *The Telegraph*, 19/03/2011.

<sup>74</sup> DICOD, « Intervention de la France en soutien des forces

maliennes. Communiqué du ministre de la Défense, Jean-Yves Le Drian », *site officiel* du Ministère des Armées, 14/01/2013.

technique du *capital ship* se trouve atténuée par son va-tout qu'est sa faculté à cumuler les avantages juridiques propres au domaine maritime et à l'espace aérien.

Aussi lisses sont-ils, ces milieux stratégiques ne sont pas exempts de « *servitudes* »<sup>75</sup>. Néanmoins, la dualité opérationnelle du PA lui permet de combiner les libertés de navigation et de survol sur et au-dessus des eaux internationales. Ce caractère *bifrons* accroît sensiblement sa liberté de manœuvre à la fois tactico-opérative – en ce qu'il lui permet de se positionner au plus près de la zone de contact – et stratégique – par le caractère discrétionnaire de son emploi.

Dans le cadre d'une base aérienne à l'étranger, si cette liberté tactico-opérative est illusoire et dépendante d'aléas imprévisibles<sup>76</sup>, la liberté stratégique peut aussi se voir grandement compromise en ce qu'elle dépend du bon vouloir du pays-hôte et/ou du consentement des États dont l'espace aérien est susceptible d'être traversé. Dans les deux cas, la peur de représailles, le jeu des alliances ou la simple volonté discrétionnaire du pays peut dissuader les différentes autorités concernées d'accorder leur approbation.

L'opération américaine *Desert Strike* (1996) en fit les frais puisque Riyad et Ankara s'opposèrent à ce que leurs espaces aériens ainsi que les facilités militaires américaines sur leurs territoires soient utilisés par l'USAF pour aller bombarder Bagdad. La

Maison Blanche ne put mener à bien ses ordres de frappes que par l'intermédiaire et le concours de ses deux porte-avions, l'*USS Entreprise* et l'*USS Carl Vinson*. À titre d'exemple français, les quatre premiers Rafale de l'opération *Serval* n'ont pu emprunter l'espace aérien algérien, le Président Bouteflika ayant refusé de délivrer son accord pour des raisons de « *délais nécessaires à l'étude technique liée à l'armement des avions* » jugé trop court<sup>77</sup>. Quand bien même la mission fut un succès, l'action des forces aériennes s'en trouva retardée en raison du détour obligé par l'Espagne, le Maroc puis la Mauritanie, et ralentie par les cinq séquences de ravitaillement.

Il convient néanmoins d'être précis sur la réalité de ladite liberté. Si le PA permet d'alléger certaines contraintes diplomatiques, il ne peut méconnaître le poids des servitudes juridiques. « *On ne fait pas ce que l'on veut. Cela serait trop beau* » disait à leur propos Castex<sup>78</sup>. Ainsi, la liberté offerte par le porte-avions est totale si, et seulement si, son action s'inscrit à l'encontre d'un pays doté d'un littoral. Si tel fut le cas lors de l'intervention en Libye, ce déploiement représente l'un des rares exemples en l'espèce dans la liste des opérations menées par le PA depuis sa mise en service. Ses manœuvres contre les Talibans (opération *Héraclès* et mission *Agapanthe*) et l'État islamique en Syrie et en Irak (opération *Arromanches I/II/III* et *Clemenceau*) ne furent envisageables qu'avec le consentement d'Islamabad d'une part, de Tel-Aviv d'autre part.

Au final, si l'autonomie stratégique française se

<sup>75</sup> « *Les servitudes, pour une stratégie déterminée, sont des obligations étrangères à son champ d'action normal, mais qui méritent néanmoins de sa part une sérieuse considération* » disait l'amiral Castex dans *Théories Stratégiques*, Tome VI, Paris, Economica, 1997, p. 3. Généralement à effet négatif, elles se rencontrent dans tous les milieux et sont de natures diverses : politique, militaire, juridique... Pour Lars Wedin, si les nouvelles servitudes écologiques apparaissent « *de plus en plus contraignantes* » (*Stratégies maritimes au XXIe siècle...*, op. cit., p. 55-121), celles-ci concernent directement le PA

français en raison de sa propulsion.

<sup>76</sup> Avec une nuance toutefois dans le cas de bases aériennes projetées.

<sup>77</sup> *Espace aérien, opérations extérieures*. Question écrite n°50166, député M. Alain Marsaud, ministère interrogé : Affaires étrangères. Question publiée au JO, 18/02/2014 (p. 1430). Réponse publiée au JO, 12/08/2014 (p. 6884).

<sup>78</sup> CASTEX Raoul (amiral), *Théories Stratégiques*, Tome I, Paris, Economica, 1997, p. 217.

conçoit comme l'addition des libertés « *d'appréciation... de décision... d'action du chef de l'État*<sup>79</sup> », la contribution du porte-avions y est donc totale vis-à-vis des 149 États ayant une portion littorale mais partielle pour ce qui est des 44 autres qui en sont dépourvus car enclavés.

De surcroît, la problématique de la sécurisation de la base aérienne – navale comme terrestre – se pose également. Le PA étant un grand consommateur de sécurité, c'est sur ce point que se fonde une partie de l'argumentaire de ses détracteurs. Si les critiques s'attardent sur le poids financier du groupe aéronaval (GAN) tout entier, elles dénoncent également la trop grande réquisition de navires nécessaires à la protection du porte-avions.

Lors de la mission *Foch* (2020), autour du *Charles de Gaulle* gravitent la frégate *Auvergne* (6 040 t), la frégate *Chevalier Paul* (7 050 t), la frégate *Surcouf* (3 600 t), le bâtiment de commandement et de ravitaillement *Var* (17 800 t) et un sous-marin nucléaire d'attaque (2 670 t). Le tonnage du groupe d'escorte représente un total de 37 160 t, soit 15% du tonnage total de la Marine nationale (hors PA). Ce pourcentage augmente si l'on raisonne en termes de classe : 33% de la composante des bâtiments ravitailleurs, 50% des frégates de défense aérienne, 20% des frégates légères furtives, et 16% des sous-marins d'attaque (ou 20%) et des frégates multimissions composent le GAN<sup>80</sup>. Pour certains, ce sont autant de bâtiments immobilisés et ne contribuant pas à la protection du vaste domaine maritime français et de ses *sea lines of communications*.

En comparaison, une base aérienne nécessite un dispositif de protection moins onéreux. Prenant l'exemple de la base aérienne projetée Prince-Hassan, un rapport sénatorial estimait – sans données chiffrées cependant – que son coût, « *qui est bien sûr réel* », était fonction surtout et avant « *des opérations menées depuis H5 que de la base elle-même* »<sup>81</sup>.

Cependant, en termes d'efficacité, défendre une base aérienne s'avère dans les faits moins efficace. Quelle que soit la nature du « Perturbateur », ce dernier aura moins de difficultés à mener des attaques et sabotages contre un objectif immobile et terrestre plutôt qu'à l'encontre d'une plateforme mouvante et maritime, qui plus est enrobée d'une bulle de protection anti-sous-marine et anti-aérienne.

De plus, à l'encontre d'une vision PA-centrée, les unités composant le GAN ne représentent pas une fin en soi mais peuvent également faire office de moyens. En effet, l'écran de protection généré par l'escorte du porte-avions assure également « *une protection directe à tous les navires qui se trouvent dans sa zone de sécurité, laquelle est très large* »<sup>82</sup>. Pour ces mêmes raisons, et « *d'après nos interlocuteurs* », le rapport d'information sénatorial du 24 juin 2020 sur le porte-avions nouvelle génération conclut : « *Le PA restera toujours moins vulnérable qu'une base terrestre*<sup>83</sup> ».

<sup>79</sup> MAURO Frédéric, « Autonomie stratégique : le nouveau Graal de la défense européenne », *Rapport* du Groupe de recherche et d'information sur la paix et la sécurité, 26/03/2018.

<sup>80</sup> Croisement des données (actualisées) entre GROIZELEAU Vincent, « Pour le CEMM, la France dispose de la "première marine d'Europe" » *Mer et Marine*, 22/01/2018 et « Marine nationale 2019. Dossier d'information », *Cols bleus*, hors-série, janvier 2019, pp. 19-20.

<sup>81</sup> *La Jordanie, clé de voûte de la stabilité d'un Moyen-Orient en crise*. Rapport d'information sénatorial n°656, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 10/07/2019, p. 38.

<sup>82</sup> COUTAU-BÉGARIE Hervé, *Le problème du porte-avions*, *op. cit.*, p. 81.

<sup>83</sup> *Le porte-avions de nouvelle génération*. Rapport d'information sénatorial n°559, *op. cit.*, p. 22.

Néanmoins, cette démarche comparative entre bases aériennes terrestres et navales demeure imparfaite. En effet et à l'instar des angles morts reprochés à l'école matérialiste, se limiter aux seuls paramètres quantitatifs – rayon d'action, charge utile, nombre de sorties/jours... – revient à passer sous silence des données qualitatives essentielles en stratégie. Le porte-avions ne se réduit pas qu'à un outil de projection de puissance : il inclut également ce que l'on pourrait appeler une variable « prestige » non négligeable.

C'est notamment ainsi qu'il faut comprendre le rachat du *Foch* par *Brasilia* et du *HMS Venerable* par *Buenos Aires*, tout comme la détermination des marines émergentes en quête de plateformes aéronavales. Le porte-avions incarne la *Splendor Rei Navalis* dont découle un rang spécial. Il n'est pas anodin d'ailleurs que dans son classement des marines mondiales, Coutau-Bégarie fonde implicitement une distinction entre d'une part les « marine mondiale [et] à vocation mondiale » et d'autre part les autres, qualifiées de « marines sans porte-avions »<sup>84</sup>.

Côté français, cette valeur prestige du PA est bien identifiée dès l'après-Seconde Guerre mondiale. En novembre 1953, l'amiral Henry Nomy, alors chef d'état-major de la Marine, explique aux stagiaires de l'IHEDN que si le porte-avions représente « le bâtiment de l'Union française le plus efficace », cela s'explique certes par « ses moyens complets et modernes » mais aussi et avant tout par « le prestige dû à sa taille »<sup>85</sup>.

Au final, et quoiqu'en disent les premiers apôtres de la diplomatie aérienne, le porte-avions conserve un avantage indéniable sur son homologue terrestre : la renommée qu'il confère. Ce n'est pas tant sa *potestas* qui fonde sa singularité, son pouvoir et sa force, que son *auctoritas*.



© Wikimediacommons

Figure 6. 90 000 Tons of Diplomacy

Aussi qualitative soit-elle, cette dimension engendre des conséquences opérationnelles bien réelles. Pour la France, non seulement le PA est un messenger stratégique de premier plan à l'égard de ses adversaires, mais il lui vaut également la considération de ses alliés et parfois même leur concours au sein du GAN (sur le modèle du *plug and fight process*). Enfin, le PA permet de faire entendre la voix de la France au sein d'alliances ou de coalitions, comme ce fut le cas lors des *Combined Joint Task Force Unified Protector* en Lybie (2011) et *Inherent Resolve* au Levant (2014-...)<sup>86</sup>.

<sup>84</sup> COUTAU-BÉGARIE Hervé, *Traité de Stratégie*, 6e Édition, Paris, Économica, 2008, p. 674.

<sup>85</sup> STRUB Philippe, *La renaissance de la Marine française sous la quatrième république (1945-1956)*, Thèse, Université de Paris I – Panthéon Sorbonne, discipline : histoire contemporaine, soutenue le 26 octobre 2006, p. 460.

<sup>86</sup> En 2011, le PA confère à la France « le poids nécessaire vis-à-vis de ses alliés pour peser sur l'ensemble du déroulement

de l'opération » (*La maritimisation*. Rapport d'information sénatorial n°674, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 17/05/2012, p. 143). Lors de ses déploiements au Levant, il permit à la France de se voir octroyer « une place privilégiée au sein de la coalition internationale, permettant à notre pays de peser dans la gestion des crises » (*Défense. Préparation et emploi des forces : Marine*. Avis de l'Assemblée nationale n°277, op. cit., p. 35).

Au final, estime le député Jacques Marilossian, les bases aériennes « *présentent plusieurs contraintes, dont s'affranchit [...] le porte-avions*<sup>87</sup> ». Si leur empreinte terrestre semble préjudiciable, cela appelle en conséquence à transposer le concept de base en mer – ou plutôt d'assises en mer. Connu sous l'appellation de *sea basing*, cette idée prône un maillage de bâtiments aux fonctionnalités diverses – logistiques, aéronavales, sous-marines...

Non seulement cette assise bénéficierait des avantages propres au milieu maritime, mais en plus elle représenterait un véritable « *arrière stratégique* » – suivant la définition qu'en donne l'amiral Castex<sup>88</sup>. Un tel dispositif permettrait d'accompagner, de soutenir voir de renforcer la projection de forces et de puissance. Toutefois, si l'*US Navy* (USN) et l'*US Marine Corps* (USMC) semblent envisager cette alternative, cette option apparaît malheureusement hors de portée des moyens français : sa Marine ne peut, en l'état actuel du moins, se permettre – pour des raisons essentiellement budgétaires – d'aligner une palette suffisante de navires pour concourir à l'émanation d'une véritable assise en mer.

### ***Conclusion : vers la fin du capital ship dans son acceptation classique ?***

Après ce passage en revue synthétique et non-exhaustif des possibles alternatives au porte-avions, nulle ne semble assez satisfaisante pour être désignée comme son successeur légitime. C'est d'ail-

leurs la conclusion à laquelle se résout le rapport d'information sénatorial sur *L'avenir du groupe aéronaval* dès les années 2000. D'après son rapporteur, le porte-avions serait « *l'outil le mieux adapté, à défaut de solutions alternatives crédibles pour des raisons tant opérationnelles que financières* »<sup>89</sup>. Le PA semble donc conserver de beaux jours devant lui, comme l'atteste la course effrénée en sa faveur menée par l'Inde, la Chine et, dans une moindre mesure, la Russie.

Cependant, cette conclusion conservatrice mérite d'être interrogée de manière plus prospective. Le règne du porte-avions en tant que *capital ship* est, nous l'avons noté, anormalement long au regard des cycles historiques propres à la stratégie des moyens. Compte tenu des rythmes actuels de l'innovation militaire, la question de sa substitution par d'autres combinaisons capacitaires se posera tôt ou tard. Sans tomber dans l'ornière du déterminisme capacitairiste darwiniste, la logique intrinsèque d'adaptation et de contre-adaptation propre au fait guerrier – la loi du facteur tactique constant de Fuller<sup>90</sup> – annonce par avance cet état de fait.

Si l'on en revient aux alternatives examinées et si chacune présente des avantages indiscutables, ces derniers se voient contrebalancés par des défaillances chroniques. Faiblesse dans la projection de puissance proposée, monovalence, persistance d'aléas juridiques et/ou diplomatiques... Au final, aucune des solutions envisagées ne semble satisfaisante.

Toutefois, pourquoi ne pas envisager l'angle de la

<sup>87</sup> *Défense. Préparation et emploi des forces : Marine*. Avis n°277 de l'Assemblée nationale, *op. cit.*, p. 43.

<sup>88</sup> « *L'arrière soutient l'avant ; il est la base de sa capacité d'attaque et de sa capacité de résistance* », dans CASTEX Raoul, « Les Arrières », *Revue Défense Nationale*, n°44, janvier 1948.

<sup>89</sup> *L'avenir du groupe aéronaval*. Rapport d'information sénatorial n°358, *op. cit.*, p. 13. Le rapport d'information n°559

du 24 juin 2020 abonde en son sens : « D'autres outils contribuent, certes, à l'exercice de ces fonctions stratégiques : il existe des alternatives au choix du porte-avions, mais aucune n'offre la même assurance pour l'avenir » ; dans *Le porte-avions de nouvelle génération*. Rapport d'information sénatorial n°559, *op. cit.*, p. 10.

<sup>90</sup> FULLER John Frederick Charles, *L'influence de l'armement sur l'histoire*, Paris, Édition Payot, 1948, p. 39.

complémentarité plutôt que de la comparaison ? À défaut de trouver une plateforme à même de remplir l'intégralité des missions du PA, dans une logique de substituabilité relativement monolithique, on peut envisager au contraire leur combinaison, permettant *in fine* d'assurer la continuité du rôle dévolu au *capital ship* actuel, voire davantage.

Avant d'envisager cette interdépendance capacitaire, il faut au préalable répondre à une double question : le porte-avions CATOBAR de la Marine nationale sera-t-il pertinent au regard des évolutions de la physionomie géostratégique mondiale ? Le cas échéant, que nous enseigne ladite physionomie sur ce que serait la meilleure plateforme aéronavale à avoir ?

Pour y répondre, un nouveau retour sur la signification même du concept de *capital ship* semble opportun. En France, l'une des premières définitions de ce terme apparaît dans un numéro de la *Revue maritime* en 1909. À la question « *qu'est-ce qu'un capital ship ?* », l'auteur – ancien lieutenant de vaisseau – rapproche ce concept d'un dynamisme capacitaire caractérisé par la quête d'un navire « *de plus en plus grand et coûteux* ». Rien d'étonnant, estime-t-il alors, à ce que le terme de navire amiral soit intrinsèquement lié à « *la définition matérielle de la conception du two-powers standard* » de la Londres impériale<sup>91</sup>.

Peu de temps après, les principales puissances navales s'accordent sur le sens à lui donner : le *capital ship* « *est un navire de guerre, d'un tonnage excédant les 10 000 tonnes et qui embarque des*

*canons d'un calibre supérieur à 8 pouces* »<sup>92</sup>. Si, à sa décharge, la conférence navale de Washington (1922) a le mérite de nous fournir ici l'une des premières définitions officielles du « navire amiral », celle-ci n'en demeure pas moins imparfaite en ce que le terme « capital » ne renvoie ici qu'au degré de puissance de feu embarquée. Elle est en cela le symbole d'un temps autrefois dominé par le *dreadnought*, comme l'était la définition de 1909 vis-à-vis du *battleship*.

Logiquement, l'intronisation du porte-avions au sommet du système capacitaire naval amène à un renouvellement de la définition du navire amiral, aux fins d'apparaître, une fois de plus, en accord avec son époque. Selon l'ancien capitaine Robert B. Watt, celle-ci renvoie désormais à un navire « *capable d'opérer en eaux bleues et de projeter de la puissance de frappe [significant strike power] contre d'autres navires ou contre des cibles proches du rivage* »<sup>93</sup>.

Au regard de ces définitions, finalement très contingentes si l'on en croit H. Rosinski<sup>94</sup>, l'évolution des standards et des prérequis du *capital ship* semble nous rappeler un aspect essentiel. Il n'est pas forcément le navire le plus puissant, ni le plus fort, encore moins le plus grand : il apparaît avant toute chose comme le bâtiment le plus à même de correspondre aux paramètres géostratégiques d'un moment donné. Le *battleship*, comme le *dreadnought*, furent tous deux navires amiraux car leur feu considérable correspondait au modèle de projection de l'époque (canonnière, primat de l'artillerie). Le porte-avions le fut à son tour car il permettait de répondre à l'inté-

<sup>91</sup> « *Qu'est-ce qu'un capital ship* », *Revue maritime*, T-182, Paris, Chapelot et Cie, juillet-septembre 1909, pp. 536-538

<sup>92</sup> *Limitation of naval armament (Five-Power Treaty or Washington Treaty)*, signé à Washington le 06/02/1922.

<sup>93</sup> WATTS Robert B., *American Sea Power and the Obsolescence of Capital Ship Theory*, Jefferson, McFarland & Company, 2016, p. 10.

<sup>94</sup> Témoin du passage des cuirassés aux porte-avions – « *événement marquant, mais relativement d'importance secondaire* » –, il y discerne au contraire la continuité d'une recherche du « *primat du feu* » ; ROSINSKI Herbert, « L'évolution de la puissance maritime », *Stratégique*, vol. 89-90, no. 1, 2008, pp. 17-52.

<i>Missile / Embarqué sur</i>	<i>Portée (en km) / charge utile (en kilos)</i>
MdCN / FREEM et Classe <i>Suffren</i> ,	1000 / 250
ASMPA (nucléaire) / Rafale M	500 / 300 kilotonnes
SCALP-EG / Rafale M	560 / 450
Apache / Mirage 2000-Rafale M	140 / 510 kilos de sous-munition anti-piste
MICA / Rafale M	80 / 12
Armement air-sol modulaire / Rafale M	15-60 / 125-250-500-1 000

gration de la troisième dimension.

Finalement, le *capital ship* semble être la meilleure réponse capacitaire à la demande opérationnelle prédominante et spécifique d'une époque. Dans cette logique d'adaptabilité à des paramètres politico-stratégiques mouvants, le porte-avions français sera-t-il la plateforme aéronavale la plus pertinente pour le demi-siècle à venir ? Certains signes nous laissent en douter. Il faut avoir à l'esprit ici deux évolutions géostratégiques :

Tout d'abord, si la mondialisation actuelle est sous bien des aspects une maritimisation, elle a également comme corollaire la littoralisation des sociétés. Cette dynamique préside à la conformation d'un nouveau cadre (géo)stratégique : pression anthropique littorale, infrastructurisation *onshore* et *offshore*, métropolisation, concentration des centres économiques et des infrastructures industrialo-portuaires le long des côtes... Cette tendance serait, en quelque sorte, le destin spatial ou tout du moins le mouvement naturel du monde (*Bewegung*). C'est d'ailleurs le constat qu'en dresse le géographe André

Vigarié dès 1995. Selon lui, le développement des sociétés passe obligatoirement par l'accroissement de leur connectivité maritime<sup>95</sup>.

La population, les infrastructures, les éléments essentiels et, dans une moindre mesure le commandement et forces armées se rapprochent inexorablement de la bordure littorale<sup>96</sup>. Au final, ce glissement de l'intérieur des terres vers la mer emporte avec lui les centres de gravité des sociétés conférant aux *rimlands* géographiques une centralité stratégique renouvelée<sup>97</sup>.

Ensuite, si « *l'impossible refus de l'horizon marin* » (A. Vigarié) semble confirmé, cette dynamique spatiale s'applique aux centres de gravité militaires et opérationnels des sociétés. Pour ainsi dire, les *Schwerpunkte* – qu'ils soient opératifs ou stratégiques – se « littoralisent »<sup>98</sup>.

Dès à présent, une grande partie des vulnérabilités critiques et points décisifs des sociétés se trouve à la merci de l'artillerie navale traditionnelle : canon de 100 ou de 76 sur frégates (respectivement 17 km

<sup>95</sup> « *Toute nation engagée dans le processus de développement de ses industries, de ses technologies, de son niveau de vie, ne peut vivre repliée sur elle-même* », ou encore « *la maritimisation est un phénomène irréversible et croissant* », dans VIGARIÉ André, *La mer et la géostratégie des Nations*, Paris, Économica, 1995, p. 55 et p. 397.

<sup>96</sup> Nous reprenons volontairement la vision systémique du

colonel John A. Warden III dans le livre *The Air Campaign. Planning for Combat*, New York, to Excel Press, 2000, 181p.

<sup>97</sup> Le terme fait écho à la vision du géopoliticien Nicholas Spykman dans son ouvrage *The Geography of the Peace*, New York, Harcourt, 1944.

<sup>98</sup> *Actions littorales interarmées. Doctrine interarmées, op. cit.*, « *S-I – L'importance mondiale des zones littorales* ».



De gauche à droite : vue d'artiste de l'USS *Bougainville* (PHA-8). Vue depuis le roulier de l'USS *Makin Island* (LHD-8) qui sert de modèle au LHA-8.

© Wikimedia commons

Figure 7. USS *Bougainville* (PHA-8)

et 8 km de portée), canon de 40 sur bâtiments ravitailleurs (4 km)... La nouveauté réside néanmoins dans le fait que cette capacité d'action contre la terre se renforcera aujourd'hui plus qu'hier et bien moins que demain. Le potentiel des canons électromagnétiques (*railguns*) – malgré des coûts et une consommation en énergie considérables – en témoigne : à terme, le prototype développé par l'*Office of Naval Research* serait capable, *a minima*, d'ordonner une frappe quasi instantanée (mach 6) à 200 km<sup>99</sup>.

Ce constat apparaît d'autant plus flagrant si l'on s'attarde sur les progrès de la missilerie navale. C'est d'ailleurs l'une des conséquences « [...] *fondamentale [et] déterminante* » de la maritimisation que soulève un rapport sénatorial en 2012. Face à « *la mobilité des bâtiments [et] la portée des missiles* » d'une part et à « *la concentration de l'activité humaine dans les zones côtières [...]* » d'autre part, « *80 % des objectifs stratégiques sur l'ensemble des continents* » se trouvent désormais à portée de tir<sup>100</sup>. Le passage en revue des rayons d'action des principaux missiles employés par la Marine nationale illustre leur aptitude à traiter une cible située dans le

*rimland* géostratégique, avec une précision métrique.

Ces contours géostratégiques laissent-t-il une place pertinente au porte-avions ? Étant donné la dynamique spatiale identifiée, on peut supputer que son bien-fondé opérationnel – la projection de puissance, notamment dans la profondeur – n'apparaîtra plus comme totalement indispensable : sans perdre de sa centralité stratégique, l'*Hinterland* protecteur voit dans notre schéma son intérêt décroître au profit de l'espace littoral.

La Chine en est l'exemple. Bien qu'elle ait entamé un gigantesque désenclavement continental terrestre avec les Routes de la Soie, elle n'en demeure pas moins dépendante de sa façade maritime. Même conclusion avec la Russie. Malgré ses apparences de « *forteresse terrestre* » (Mackinder), Moscou investit de plus en plus dans l'équipement et la protection de sa façade maritime arctique.

En réponse à cette évolution géostratégique, la nature et les prérequis fondant la projection doivent

<sup>99</sup> MIZOKAMI Kyle, « The U.S. Navy's Railgun Is Nearly Dead in the Water », *Popular Mechanics*, 27/04/2020.

<sup>100</sup> *La maritimisation*. Rapport d'information n°674, *op.cit.*, p. 76. Ne sont pas pris en compte les missiles intercontinentaux.

s'adapter. L'impératif de frappe en profondeur se verra supplanté par la centralité stratégique des franges littorales. N'incarnant plus à son tour – pour reprendre les propos du Sénat cités plus hauts – « *l'outil le mieux adapté* », le PA pourrait voir son importance relativisée.

*A contrario*, le renouveau de plateforme employant des V/STOL – se rapprochant de ce que fut le PH-75 ou le projet *Ader* des années 1970-1980 – pourrait connaître un regain d'intérêt. Bien que son argumentaire s'appuie sur le porte-hélicoptères amphibie de la Marine nationale, les propos d'un rapport parlementaire en 2013 le laissent à penser. Étant donné que « *80% de la population mondiale vit à moins de 200 km du littoral* », un PHA croisant « *à proximité des côtes permet donc potentiellement d'atteindre un grand nombre d'objectif* »<sup>101</sup>.

De surcroît, d'un point de vue opérationnel, la combinaison de V/STOL et d'hélicoptères – classiques ou améliorés : convertibles, hybrides, à grande vitesse... – permettrait d'intégrer pleinement les avantages d'emploi de l'un (rayon d'action, vitesse, charge utile...) et de l'autre (aérocombat, aéromobilité ...), dans les hautes et basses couches de l'atmosphère. Ce groupe aérien mixte pourrait même se voir renforcé par des drones de surveillance, de combat et/ou de ravitaillement afin d'atteindre une maîtrise optimale de l'environnement aéro-maritime<sup>102</sup>.

Cette « *marsupialisation* »<sup>103</sup> de la plateforme navale regrouperait également des capacités de projection de forces via la contribution d'hélicoptères de

transport de troupes et d'un radier. Au final, cette capacité sur mer et dans les airs permettrait l'expression d'une véritable puissance aéro-amphibie.

Le modèle dépeint ici se rapproche par certains aspects du navire d'assaut amphibie américain de classe *America*, et plus précisément du futur *USS Bougainville* (LHA-8), ce dernier s'étant vu adjoindre une capacité *Roll-off/Roll-on* et pouvant accueillir jusqu'à 1 900 Marines.

Ces mensurations rendent la comparaison d'autant plus pertinente : sa capacité d'emport correspond aux besoins humains et matériels de la Force Interarmées de Réaction Rapide – premier niveau de l'échelon national d'urgence du contrat opérationnel des forces –, qui autorise la projection si besoin d'un groupement tactique interarmes (comprenant hommes, matériels et soutiens), à 3 000 km et dans un délai de 7 jours<sup>104</sup>.

Toutefois, une question demeure : pourquoi préférer le LHA (*Landing Helicopter Assault*), alors que le porte-avions est disposé dès à présent à assurer au mieux ces missions ? L'inadaptation ne signifie pas forcément l'inefficacité. Mise à part la plus forte compatibilité du LHA eu égard au phénomène de littoralisation des centres de gravité esquissé dans notre croquis géostratégique, la problématique de la disponibilité ressort également. Si, en tant que tel, un PA représente aujourd'hui le bâtiment le plus puissant d'une marine, sa valeur opérationnelle – comme pour la dissuasion océanique – n'est véritable qu'à l'unique condition qu'existe une permanence à la mer.

<sup>101</sup> *Défense. Préparation et emploi des forces : Marine*. Avis n°1433 de l'Assemblée nationale, *op. cit.*, p. 26.

<sup>102</sup> Comme en témoigne (à l'origine du moins) l'emploi du MQ-25. Sur la problématique d'emploi des drones sur bâtiments amphibies, voir HENDRIX Henry J., « *At What Cost a Carrier* », CNAS, 2013. Pour une approche critique de ses idées, voir HENROTIN Joseph, « *Quel avenir pour le porte-avions* », *DSI*, HS n°50, octobre-novembre 2016.

<sup>103</sup> La marsupialisation renvoie à la capacité d'un bâtiment à embarquer et à déployer/déporter ses senseurs et effecteurs ; dans HENROTIN Joseph, *Les fondements de la stratégie navale au XXIe siècle*, *op. cit.*, p. 197.

<sup>104</sup> *LOI no 2018-607 du 13 juillet 2018 relative à la programmation militaire pour les années 2019 à 2025 et portant diverses dispositions intéressant la défense (1)*, 2.2.1 « *Une Ambition déclinée en contrats opérationnels* », p. 35.

En moyenne, on estime qu'un porte-avions n'est disponible que durant 60% de son service actif – entretiens périodiques, intermédiaires et courants obligent. Sa « *disponibilité technique* » est donc égale à 0,6. Ceci étant, tout l'attention doit porter sur sa « *disponibilité stratégique* » – à savoir « *le nombre de bâtiments immédiatement disponibles* »<sup>105</sup>. Si cette dernière est supérieure à 1, la permanence aéronavale est assurée.

La pandémie de Covid-19 fournit ici un double exemple illustratif. Le 21 janvier 2020, le *Charles de Gaulle* appareille de Toulon, pour un déploiement prévu de deux mois en Méditerranée – en appui de l'opération *Chammal* – puis en Atlantique. Cependant, la contamination de l'équipage conduit à l'annulation de la mission *Foch* le 8 avril, soit deux semaines avant la fin programmée. Arrivé à son port d'attache, le PA se voit immédiatement immobilisé. Sans mésestimer les répercussions sanitaires, cet épisode a des conséquences capacitaires réelles pouvant mener, par causalité, à des problèmes opérationnels graves. Étant donné que la disponibilité matérielle du PA français égale sa disponibilité stratégique (donc 0,6), la France se retrouve privée de son groupe aéronaval pendant une durée indéterminée. Fort heureusement, le déploiement en Méditerranée Orientale avait été fixé au début de la mission. Néanmoins, la France n'en est pas moins paralysée : elle serait incapable de déployer son PA au Levant (ou ailleurs) en cas de besoin impératif.

À l'opposé se trouve le cas américain. Le 17 janvier 2020, l'*USS Theodore Roosevelt* entame son déploiement dans le Pacifique. À la suite d'une escale à Da Nang (Vietnam), les premiers symptômes se

répandent au sein de l'équipage. Finalement, le 24 mars, le bâtiment est immobilisé à Guam. Mis à part les secousses au sein de la hiérarchie militaire, les conséquences opérationnelles sont d'un tout autre ordre. En effet, l'*USN* met un point d'honneur à respecter l'esprit de la *Fleet Response Plan* de 2003, fixant à 6 le nombre de *Carrier Strike Groups* constamment disponibles. Le Pentagone met donc tout en œuvre pour s'assurer une permanence aéronavale, notamment dans ses commandements géographiques de prime importance. C'est le cas de *US Indo-Pacific Command*. L'économie des forces (aéro)navales de la VII<sup>e</sup> Flotte ne déplora aucun *carrier gap* puisque l'*USS Ronald Reagan* assurait les arrières de la permanence dans la région – jusqu'à un certain point tout du moins<sup>106</sup>.

Ainsi, si l'on fonde la pertinence d'une composante aéronavale sur sa disponibilité stratégique, deux porte-avions (dans le cadre d'une permanence d'alerte à la mer) ou trois porte-avions (dans le cadre d'une permanence à la mer) sont un minimum. Si l'on retient cette dernière option, en termes de coûts, cela représente un montant avoisinant les 15 milliards d'euros. La France n'en a pour le moment ni la volonté et (surtout) ni les moyens. Au contraire, trois LHA-8 représentent un montant proche de 9 milliards d'euros<sup>107</sup>. Si le choix de la propulsion nucléaire peut représenter un coût additionnel – potentiellement amoindri par les économies d'échelle – cette dernière solution reste donc moins dispendieuse et plus intéressante dans la quête d'une disponibilité stratégique avantageuse.

Cette prise de distance du grand PA pour un modèle se rapprochant des LHA semble d'ailleurs con-

<sup>105</sup> Sur les différentes disponibilités, voir HENROTIN Joseph, « Quel avenir pour le porte-avions », *op. cit.*

<sup>106</sup> LAGNEAU Laurent, « Avec deux porte-avions touchés par le Covid-19, l'US Navy pourrait manquer de moyens en cas de crise dans le Pacifique », *Opex360*, 29/03/2020.

<sup>107</sup> Ces estimations se basent sur un PA au prix de 5 milliards

d'euros et celui du *USS Bougainville* avoisinant les 2,8 milliards. Voir *Audition de l'amiral Jean-Philippe Rolland, commandant de la force d'action navale*. Compte rendu n°26 de la Commission de la défense nationale et des forces armées, 12/03/2019 ; et WERNER Ben, « Fabrication Begins on Future Big Deck USS Bougainville », *USNI News*, 16/10/2018.

fortée par la tendance aéronavale du moment, notamment celle perceptible outre-Atlantique. Le 10 mars 2020, l'ancien secrétaire à la Marine Thomas B. Modly – personnage ouvertement réticent au grand PA<sup>108</sup> – met en place une commission d'analyse intitulée « *Futur Carrier 2030* ». Le but est de questionner l'avenir de la composante aéronavale en la confrontant à un ensemble de données : paramètres géostratégiques (retour de la haute intensité, accroissement du tempo opérationnel), conséquences des évolutions capacitaires (*carrier-killer* : missiles, sous-marins), contexte macroéconomique (rapport coût/unité, coût/efficacité). Ses conclusions s'inscriront très probablement dans la lignée des discours – somme toute classiques désormais dans les colonnes des *Proceedings* de l'*US Naval Institute* – prophétisant la fin du PA en tant que *capital ship*.

La nouveauté réside dans une autre étude menée concomitamment par les bureaux chargés de la pla-

nification et de l'évaluation du format de l'*USN*. Ses premières conclusions le 20 avril 2020 appellent à une réduction du nombre de PA, justifiée par des projections soulignant les coûts de construction et d'entretien considérables des *Ford*. De 12 selon la directive de 2003, l'étude préconise une cible de 9 *Carrier Strike Groups* à l'horizon 2030 (4 classe *Ford* – 5 classe *Nimitz*).

Cette chute numérique n'induit pas nécessairement une baisse du niveau de puissance aéronavale. Celle-ci pourrait même au contraire se voir renforcée par les prochaines recommandations du groupe *Carrier Futur 2030*, étudiant le choix d'une possible réactivation du *Lightning Carrier*<sup>109</sup>. Ce concept – version modernisée du *Harrier Carrier* – est développé par l'*USMC* dès 2012, puis de concert avec l'*USN* depuis 2016. En résumé, l'objectif est d'affermir les capacités de projection de puissance des navires d'assaut amphibies de classe *Wasps* et



Manoeuvres de l'*USS America* en configuration *Lightning Carrier* dans le Pacifique en octobre 2019. On compte pas moins de treize F-35B sur le pont.  
© Marines.mil

Figure 8. Configuration *Lightning Carrier*

<sup>108</sup> Ce sont des « *cibles attrayantes* » estime-t-il ; LAGNEAU Laurent, « US Navy : Une étude interne du Pentagone préconise de réduire le nombre de porte-avions », *Opex360*, 23/04/2020.

<sup>109</sup> *Navy Force Structure and Shipbuilding Plans: Background and Issues for Congress*, Congressional Research Service, 01/05/2020.

*America* en augmentant le nombre de F-35B embarqués, quitte à jouer sur le nombre d'Osprey et des hélicoptères d'assaut et d'attaque composant le reste du parc. L'avantage est double. Pour l'*USN*, cela lui permet une démultiplication des petits porte-avions. Pour l'*USMC*, ce navire s'inscrit en conformité avec son corpus doctrinal, notamment la *Distributed Maritime Operations* ou l'*Expeditionary Advance Base Operation*. Au final, comme le résume le *2017-2027 Marine Aviation Plan*, le concept de *Lightning Carrier* représente « *a force multiplier, that highlights the agility and opportunity only the Navy-Marine Corps team can provide*<sup>110</sup> ».

Des propos même de l'ancien *Secnav* Richard Spencer, cette solution semblait d'ailleurs pertinente. Dans une interview en octobre 2019, s'il en reconnaissait ses limites comparées au grand porte-avions, il rappelait néanmoins « l'énorme » rapport coût/efficacité des *Lightning Carriers* : ils offrent, estimait-il « *une piqure très intéressante [a very interesting sting to it]*<sup>111</sup> ».

Comme tout glissement, cette évolution capacitaire peut s'expliquer par l'évolution doctrinale à l'œuvre dans la marine américaine quant à l'emploi

du grand porte-avions.

En effet, selon le rapport sénatorial français du 24 juin 2020, les réticences quant à « *l'opportunité de multiplier les porte-avions [de classe Ford et] d'une telle dimension* » s'expliquent par l'appréciation de « *certain observateurs* » estimant « *qu'à l'avenir, cet outil devrait davantage servir à la surveillance aéromaritime (en mer) qu'à la projection de puissance (de la mer vers la terre)* », et qu'à cet égard « *un rééquilibrage* » en faveur de la projection est non seulement préféré mais « *déjà observable* »<sup>112</sup>. Transposé en termes de planification capacitaire, cela se traduit à la fois par un probable réajustement à la baisse de la cible initiale des PA de classe *Ford* mais aussi par une attention toute particulière portée à celle des LHA de classe *America* et un intérêt renouvelé pour leur configuration en mode *Lightning Carrier*.

Ladite configuration aéronavale – non-exclusive du porte-avions classique – fut d'ailleurs testée avec succès par l'*USS Wasp* lors de manœuvres dans le Pacifique en avril 2020. Coïncidence ou non, ce déploiement sur l'important *US INDOPACOM* se déroula au moment même où l'*USS Ronald Reagan* fit défection, à son tour touché par l'épidémie de



De gauche à droite : classe *Izumo* japonaise (JDS *Izumo* - DDH-183), classe *Canberra* australienne (HMAS *Adelaide* – L01) et le *Cavour* italien (C 550)

© Wikimediacommons

Figure 9. Les plateformes aéronavales italienne, japonais et australienne

<sup>110</sup> *USMC 2017-2027 1.1 Marine Aviation and the MAGTF: Current and Emerging Supporting Concepts*, p. 11.

<sup>111</sup> ECKSTEIN Megan, « Marines Test "Lightning Carrier" Concept, Control 13 F-35Bs from Multiple Amphibs », *USNI News*, 23/10/2019. Ce concept ne fait pas l'unanimité : AXE

David, « F-35 Drama : The U.S.S Marines' Lightning Carrier Might Be a Bad Idea », *The National Interest*, 15/04/2020.

<sup>112</sup> *Le porte-avions de nouvelle génération*. Rapport d'information sénatorial n°559, *op. cit.*, p. 23.

Covid-19 et immobilisé à Yokosuka (Japon). Si l'*USN* n'alignait désormais plus aucun porte-avions sur ce théâtre, la permanence aéronavale s'est vue garantie par le déploiement sur zone de deux LHA (*USS Wasp* puis *USS America*), ce que ne manqueront sûrement pas de souligner dans leurs conclusions les différentes études du Pentagone.

De la même façon, mais à un degré nettement moins avancé, cette idée d'un *Lightning Carrier* pourrait se retrouver à terme dans la Marine de l'Armée populaire de libération chinoise. Pour l'instant, ses porte-hélicoptères Type 075 se rapprochent des PHA français en ce qu'ils sont dotés d'une capacité de cargos rouliers (*Roll-on – Roll-off*) et emploient des hélicoptères. Néanmoins des signes avant-coureurs laissent imaginer une évolution dans leur emploi : espionnage industriel du F-35B, développement du J-18 STOVL... autant de signaux faibles pouvant présager d'une évolution du bâtiment dans une configuration similaire aux navires d'assaut amphibie *Wasp* ou *America*<sup>113</sup>.

D'une façon analogue, cette évolution – réelle ou supposée – des postures aéronavales sino-américaines en faveur du LHA se retrouve, toute proportion gardée, dans l'attitude d'autres États, cherchant à étoffer leur aptitude aéronavale en la matière : classe *Canberra* australienne, classe *Dokdo* Sud-coréenne, classes *Cavour* et *Trieste* italiennes, futures classes turque et japonaise... Au final, la stratégie des moyens navals français doit prendre note du regain d'intérêt pour une approche aéronavale fondée sur des navires d'assaut amphibie de ce type. Non seulement la pertinence du navire semble validée mais en plus ceux-ci permettraient à la France d'atteindre la sacro-sainte permanence aéronavale à

un coût moindre.

Cette option capacitaire peut sembler hétérodoxe au regard de l'histoire navale française – préférant le porte-avions CATOBAR à tout autre modèle (« *Catapultage et appontage : des choix de continuité* » réaffirme le rapport de 2020<sup>114</sup>). Il convient néanmoins de rappeler qu'au début des années 2000, lors de la phase préparatoire des études amonts qui mèneront aux *Mistral*, Naval Group (alors DCN) avait planché sur le programme *Multipurpose Amphibious Assault Ship* – largement inspiré du PH-75. Au regard de ses caractéristiques, le Nouveau Transport de Chaland de Débarquement proposé ressemblait avant l'heure aux LHA de classe *America*.

Ce projet fut cependant abandonné car jugé contraire à l'esprit du Concept National des Opérations Amphibies de 1997 au titre que le système VTOL envisagé n'entrait pas dans la doctrine d'emploi retenue et que priorité devait être donnée à « *l'aéromobilité des troupes* ». Dans l'hypothèse d'une manœuvre amphibie, l'appui-feu dépendait du seul porte-avions. À noter que si celui-ci n'était pas disponible, « *cet appui serait fourni par des porte-aéronefs alliés* »<sup>115</sup>.

La France aurait ici tout intérêt à reprendre cette étude puisqu'un tel navire autoriserait une projection aéro-amphibie pertinente (eu égard à l'évolution géostratégique pressentie) et permettrait, d'une certaine façon, de garantir l'autonomie stratégique française (en raison de la possibilité de jouir d'une disponibilité éponyme positive).

À bien des égards, le choix de remplacer le PA traditionnel par un nouveau bâtiment serait aller

<sup>113</sup> HUOPING GU, « 075至少要造20艘？局座：4万吨“小平顶”比054A护卫舰还便宜 », *Sina*, 30/04/2020. Voir également VAVASSEUR Xavier, « Was a VOLT UAV Spotted Aboard China's Type 075 LHD », *Naval News*, 02/07/2020.

<sup>114</sup> *Le porte-avions de nouvelle génération*. Rapport

d'information sénatorial n°559, *op. cit.*, p. 31

<sup>115</sup> *Défense – Marine*. Avis sénatorial n°90, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 22/11/2001, p. 24

contre l'*habitus* de la Marine – « *conservatrice par essence* »<sup>116</sup> –, mais également nager à contre-courant des « 100 tonnes d'inertie » générées par le porte-avions lui-même<sup>117</sup>. Même si les perspectives de construction d'un second porte-avions peuvent être défendues avec de bons arguments, comme on l'a vu, le choix des LHA semble justifié par le souhait d'atteindre une cohérence capacitaire navale et opérationnelle optimale pour la Marine nationale de demain.

Il convient néanmoins de rappeler la faiblesse des systèmes V/STOL : leur projection de puissance limitée et littorale ne permet pas à proprement parler la maîtrise de l'espace aéromaritime, contrairement au PA. C'est ici que l'on retrouve l'intérêt du navire arsenal imaginé par René Loire. *Le Frappeur*, par sa gamme polyvalente de missiles, secréterait un maillage de bulles de protection anti-navires, anti-sous-marine, anti-aérienne..., se superposant au théâtre d'action du LHA et permettant à la fois d'assurer la sécurité de ce dernier tout en renforçant ladite maîtrise aéromaritime par l'entremise des potentialités offertes par le combat collaboratif.

Si, nous l'avons vu, ce mastodonte ne semble pas à l'ordre du jour, la Marine nationale perpétue l'esprit de l'*arsenal ship* au travers des missiles embarqués sur plateformes. Ainsi, à titre illustratif, si l'on s'en tient aux frégates françaises de premier rang (classe *Horizon* et *Aquitaine*), celles-ci génèrent une bulle anti-aérienne sur 120 km (missile Aster 30), anti-navires sur 180 km (missile Exocet MM40 Block3), anti-sous-marine sur 23 km (torpille MU90) et dans les terres via les nouveaux MdCN. Ainsi,

l'amélioration des radars, de la missilerie et des systèmes de conduite de tir combinés à leur insertion dans un dispositif plus général d'une *Cooperative Engagement Capability* permettrait de pallier sensiblement la faiblesse des V/STOL lors de leurs engagements aériens.

Néanmoins, si à l'avenir un tel équipement était retenu, il serait nécessaire, sur un plan purement opérationnel, de pouvoir toujours atteindre des centres de gravité dans la profondeur continentale. Ici, même sans PA, la France garderait une liberté d'action fondée sur l'usage de missiles de croisière navals – capables d'atteindre une cible à 1000 km de distance à Mach 0.8 avec une précision métrique – faisant office d'adjuvant à la projection de force/puissance littorale du LHA. Une telle configuration d'emploi du MdCN fut d'ailleurs l'une des solutions retenues par l'*Indian Navy* dans les années 2000-2015 et par la *Royal Navy* après 2014, comme palliatif à la faiblesse de leurs capacités aéronavales<sup>118</sup>.

Par ailleurs, cette capacité d'intervention se voit renforcée par le dispositif des bases aériennes métropolitaines, en outre-mer ou à l'étranger. Dans sa version terrestre, les Rafale chasse et biplace ont un rayon d'action de 1800 km. Au regard de la géo-position actuelle des bases aériennes françaises et sans prendre en compte les possibilités d'allonge qu'offre le ravitaillement en vol, celles-ci pourraient générer une bulle d'intervention permettant dès à présent de couvrir une bonne partie de la profondeur africaine, proche et moyen-orientale, centre-américaine et, dans une moindre mesure extrême-orientale ; soit une superficie d'intervention qui dé-

<sup>116</sup> COUTAU-BÉGARIE Hervé, « Marine et innovation : la marine française face au porte-avions après la Seconde Guerre mondiale », *Guerres mondiales et conflits contemporains*, vol. 238, no. 2, 2010, pp. 117-127.

<sup>117</sup> VANDENENGEL Jeff, « 100,000 Tons of Inertia », *Proceedings*, USNI, Vol. 146/5/1, 1407, May 2020.

<sup>118</sup> SHELDON-DUPLAIX Alexandre, « Les capacités de

projection des marines indienne et chinoise », *Stratégique*, vol. 114, no. 1, 2017, pp. 121-145 (p. 132). Pour le cas britannique, le retrait du service actif du *HMS Illustrious* en 2014 signifie l'abandon provisoire de ses capacités aéronavales. Dès lors, l'essentiel de sa projection de puissance repose sur ses *Tomahawk* embarqués sur ses sous-marins d'attaque de classe *Trafalgar*.



Figure 10. Rayon d'action des bases aériennes ©Pierre Vallée

pas ne passe non seulement très largement les limites géographiques de l'arc de crise français mais aussi et surtout la réalité des engagements actuels de la France : sur la période 1990-2018, sur 64 opérations de projection aérienne menées par l'Armée de l'air, 56% (36) se sont déroulées dans le ciel africain, principalement l'axe Tchad/Centrafrrique/République démocratique du Congo, 22% (14) ont concerné le théâtre européen, 17% (11) ont eu lieu au Moyen-Orient, 3% (2) se sont déroulées en Asie et une opération se déroula pour l'espace caribéen<sup>119</sup>.

De surcroît, la possibilité de créer *ratione loci* et *ratione temporis* une base aérienne projetée (BAP) est envisageable. L'exemple jordanien à Safawi (H-5) en témoigne. Reprenant le vocable jominien, ces points

Un *Rafale C* a un rayon d'action de 1 800 km. La France peut s'appuyer sur cinq bases aériennes/élément air afin de recouvrir les terres intérieures africaines :

- BA 101 Niamey au Niger
- BA 172 Fort-Lamy au Tchad
- BA 188 Djibouti à Djibouti
- BA 104 Al Dhafra aux EAU
- Éléments air Libreville au Gabon

Ces cercles/rayons d'action ne prennent en compte ni la possibilité d'installer une base aérienne projetée, ni les potentialités offertes par le ravitaillement en vol.

L'exemple peut être dupliqué sur la zone géographique Proche & Moyen-Orient avec trois bases :

- BA 188 Djibouti à Djibouti
- BA 104 Al Dhafra aux EAU
- Base aérienne projetée H-5 en Jordanie

L'addition des différents rayons permet de recouvrir les paramètres géographiques de l'arc de crise, spatialement définis dans le *Livre blanc* de 2008.

stratégiques de manœuvre permettraient de garantir l'effectivité d'une projection de puissance dans la profondeur terrestre si besoin en était.

Si cela n'enlève en rien la pesanteur de servitudes diplomatiques et juridiques propres à l'emploi de ces bases, l'action militaire française se conçoit d'abord en coopération et/ou coalition – ce qui n'exclut pas, le cas échéant et en dernier recours, une intervention autonome en national. Ces paramètres régissant les modalités de son action extérieure augmentent considérablement les probabilités de pouvoir compter sur le concours d'alliés – historiques ou de circonstances – aux fins d'installer une BAP ou d'obtenir une autorisation de survol. *In fine*, plus qu'opposées, les bases aériennes – tout comme les

<sup>119</sup> SAND Ivan, « Géopolitique de la projection aérienne des

armées française », *Diploweb*, 15/12/2019.

MdCN – joueraient un rôle complémentaire aux LHA, en ce qu'elles permettraient de garantir la projection de puissance, mais aussi de forces – et donc d'influence – dans l'*Hinterland*.

Enfin, le LHA aurait un ultime va-tout : sa possibilité de *sea basing*. Dans l'hypothèse d'une opération *From Ship to Shore* ou *From Ship to Objectif Maneuver* dans un contexte permissif<sup>120</sup>, il convoie les flux logistiques essentiels au soutien des forces. Dans un contexte non-permissif, il conserve ce rôle logistique tout en apportant sa contribution directe au feu, soit par son groupe aérien soit par l'intégration de système de conduite de tir (lance-roquettes unitaire ou multiples, par exemple) à même la plateforme.

Cette dernière hypothèse pourrait là aussi susciter l'intérêt du Bureau programme PA2 de l'état-major de la Marine. Parmi les pistes mentionnées par le CV Dumoulin figurait d'ailleurs le « *concept innovant [de] base flottante plus statique* »<sup>121</sup>. Celui-ci pourrait donc trouver sa pleine réalisation dans les aptitudes offertes par les navires d'assaut amphibie de ce type.

Au final, cette complémentarité capacitaire entre les LHA, les bases aériennes et la missilerie navale mérite d'être étudiée de manière plus approfondie que l'évocation synthétique présentée ici. Reste qu'elle souffre de plusieurs limites, comme en témoignent des questions essentielles demeurées en suspens. Si certaines sont de nature opérationnelle (*quid* des *Airborne Warning and Control System*, de l'interopérabilité des systèmes SCAF et

surtout de la FANu dans cette configuration ?)<sup>122</sup> le principal écueil demeure d'ordre politique.

On peut raisonnablement imaginer que l'abandon du PA classique pour un navire d'assaut amphibie de type LHA – nonobstant sa plus grande polyvalence et cohérence opérationnelle – serait analysé par bien des observateurs à la fois comme une baisse de la garde navale française mais aussi comme une atteinte au statut, au rang et au prestige de la France. Ce dernier aspect – qui plus est dans les marines – ne doit pas être sous-estimé à l'heure d'un regain d'intérêt pour la stratégie déclaratoire et le *nation-branding* décliné dans le domaine militaire.

La définition du *capital ship* de Robert B. Watt proposée plus haut doit donc être complétée. Ce bâtiment ne se mesure pas qu'au travers de critères capacitaires. Cela reviendrait à omettre sa dimension immatérielle, puisque devant aussi et surtout incarner « *le symbole en lui-même de la détermination d'une nation* »<sup>123</sup>.

Lors des attentats de janvier et novembre 2015, le pouvoir politique eut la même réaction : l'envoi du porte-avions. Le quotient symbolique aurait-il été aussi fort si la France avait déployé un navire d'assaut amphibie ? Nul ne le sait mais il est permis d'en douter. En raison de ces considérants d'ordre opérationnel, budgétaire, politique ou diplomatique, la France ne peut se permettre de « *s'offrir un porte-avions expérimental* », rappelait Coutau-Bégarie dès les années 1990<sup>124</sup>. Ce constat semble conserver toute sa pertinence. Il n'en demeure pas moins ris-

<sup>120</sup> À savoir « *l'action de bâtiment amphibie vers la côte, puis de la côte vers l'objectif* » et « *l'action directe vers l'objectif (opération aéroterrestre depuis un porte-hélicoptères)* » ; dans *Revue stratégique de défense et de sécurité nationale*, 2017 Annexe : Liste des aptitudes opérationnelles (« Conduire une opération amphibie »), p. 94.

<sup>121</sup> BERROD Nicolas, « Macron sur le Charles-de-Gaulle : un porte-avions peut en cacher un autre », *op. cit.*

<sup>122</sup> La question de l'utilité du navire face à « *la possible*

*résurgence de la grande guerre navale au XXIe siècle* » se pose aussi ; MOTTE Martin, « Naval (opérations maritimes et guerre) », dans DURIEUX Benoît, JEANGÈNE VILMER Jean-Baptiste, RAMEL Frédéric (dir.), *Dictionnaire de la guerre et de la paix*, Paris, PUF, 2018, pp. 894-899.

<sup>123</sup> WATTS Robert B., *American Sea Power...*, *op. cit.*, p. 10.

<sup>124</sup> COUTAU-BÉGARIE Hervé, *Le problème du porte-avions*, *op. cit.*, p. 138.

qué en ce que la France pourrait se retrouver dans une position similaire à ce que fut celle du Brésil et de l'Argentine : n'avoir « *plus que des porte-avions hors d'âge* », décorrélés des innovations navales de leur époque et conservés uniquement et avant tout « *pour des raisons de prestige* »<sup>125</sup>.

Au risque de sacrifier une pertinence matérielle pour une dimension immatérielle, il est permis de penser que la Marine nationale aurait avantage à rééquilibrer les deux pans de la définition du *capital ship* et revenir ainsi à un raisonnement axé sur les besoins opérationnels du moment. Viendra ensuite le quotient symbolique. À cet égard, Pékin semble avoir mené cette introspection. C'est d'ailleurs l'analyse de certains face à la baisse des ambitions capacitaires aéronavales chinoises, perçue comme le résultat de l'équation entre « *le prestige [et] le combat power* »<sup>126</sup>.

Le débat sur ce point est loin d'être terminé, et le choc de la crise économique post-COVID entraînera sans doute d'autres exercices de réflexion capacitaires dans l'ensemble des armées. Reste, pour le moment, que les premiers scénarii des études amont concernant le renouvellement de la composante aéronavale laissent présager le choix d'une solution classique sur un plan capacitaire. Le dernier rapport du Palais Bourbon en date du 24 juin 2020 esquisse même, dans l'idéal, un porte-avions de nouvelle génération à propulsion nucléaire, avoisinant les 70 000 tonnes. À cet égard, il peut sembler préjudiciable – mais non anormal – que les réflexions aient dû immanquablement intégrer la variable masse du futur *New Generation Fighter*. Deux

risques sont néanmoins perceptibles, à court et long termes. D'une part, les écueils et retards du programme SCAF ne sont pas inenvisageables – qui plus est durant la navalisation des systèmes. D'autre part, ce dernier a probablement eu pour effet de très fortement conditionner la réflexion capacitaire en imposant de par ses caractéristiques techniques un porte-avions massif. De façon réelle ou incidente, le NFG a mécaniquement conduit les industriels à opter pour une certaine orthodoxie capacitaire mahanienne, au risque de mésestimer les réalités géostratégiques et opérationnelles futures et de fragiliser la cohérence capacitaire finale du bâtiment.

Cependant, malgré les hypothèses retenues provisoirement dans le cadre de ce débat stratégique national, et des conclusions à venir dans le domaine budgétaire et capacitaire en stratégie des moyens, il convient dès à présent d'engager une réflexion réaliste sur long terme. Comme l'entendait l'amiral Castex, il est sans doute sain de faire pièce au « *nirvana intellectuel* » suggérant de « *prolonger la courbe ancienne sans esprit critique* »<sup>127</sup>. La contribution de cette note de réflexion se place dans ce cadre, en tentant de prendre en compte l'ensemble des variables du débat. La conclusion tend au constat que l'interdépendance capacitaire étudiée – résultant d'une coopération entre navires d'assaut amphibies de type LHA, missilerie navale et bases aériennes française, proposée comme alternative au PA, serait d'autant plus robuste qu'elle s'articulerait avec ce qui nous a semblé être la physionomie géostratégique mondiale et les besoins opérationnels français en découlant.

---

<sup>125</sup> *Ibidem*, p. 15.

<sup>126</sup> ROBLIN Sébastien, « China Cancelled 2 Super Aircraft Carriers », *The National Interest*, 26/12/2019.

<sup>127</sup> CASTEX Raoul, *Théories Stratégiques*, Tome VI, *op. cit.*, pp. 262-263.

## Bibliographie :

### Ouvrages

COUTAU-BEGARIE Hervé,

- *Le meilleur des ambassadeurs*, Paris, Économica, 2010.
- *Traité de Stratégie*, 6e Édition, Paris, Économica, 2008.
- *L'Océan globalisé. Géopolitique des mers au XXIe siècle*, Paris, Économica, 2007.
- *Le problème du porte-avions*, Paris, Économica, 1990.

GIRARD Christian, *L'Île France. Guerre, marine et sécurité*, Paris, L'esprit du Livre, 2007.

HENROTIN Joseph, *Les fondement de la stratégie navale au XXIe siècle*, Paris, Economica, 2011.

MARTIN Laurence, *The Sea in Modern Strategy*, London, Chatto & Windus, 1967.

VIGARIÉ André, *La mer et la géostratégie des Nations*, Paris, Économica, 1995.

WATTS Robert B., *American Sea Power and the Obsolescence of Capital Ship Theory*, Jefferson, McFarland & Company, 2016.

WEDIN Lars, *Stratégies maritimes au XXIe siècle. L'apport de l'amiral Castex*, Paris, Nuvis, 2015.

### Articles, chapitres d'ouvrages collectifs et recensions critiques

GOYA Michel, « BH-Le porte-avions est-il encore le roi des mers ? », Blog : *La voie de l'Épée*, 16/07/2012.

GRAVISSE Benjamin, KENHMANN Henri, LAMIDEL Thibault, « Retour aux origines : maturation du porte-aéronefs STOBAR », Tribune de la *Revue Défense Nationale*, 2017.

HENDRIX Henry J., « At What Cost a Carrier », *CNAS*, 2013.

HENROTIN Joseph, « Quel avenir pour le porte-avions », *DSI*, HS n°50, octobre-novembre 2016.

LAMIDEL Thibault, « Le problème des porte-avions », *Revue Défense Nationale*, vol. 798, no. 3, 2017.

MOTTE Martin, « Éditorial », *Stratégique*, vol. 114, n°1, 2017.

NORLAIN Bernard, « Le mythe du porte-avions », *Revue Défense Nationale*, « RDN en ligne », n°801, juin 2017.

ROSINSKI Herbert, « L'évolution de la puissance maritime », *Stratégique*, vol. 89-90, no. 1, 2008.

SAND Ivan, « Géopolitique de la projection aérienne des armées française », *Diploweb*, 15/12/2019.

VANDENENGEL Jeff, « 100,000 Tons of Inertia », *Proceedings*, USNI, Vol. 146/5/1,1407, May 2020.

« Le "Frappeur", missileur pour l'âge des réseaux et des missiles guidés. Entretien avec René Loire, ingénieur français », *DSI*, hors-série, n°56, octobre-novembre 2017.

« Qu'est-ce qu'un capital ship », *Revue maritime*, T-182, Paris, Chapelot et Cie, juillet-septembre 1909.

## ***P.h.D***

HAYNES Peter, *American Naval Thinking in the Post-Cold War Era: The U.S. Navy and the Emergence of a Maritime Strategy, 1989-2007*, Dissertation, Naval Postgraduate School (California), june 2013.

## ***Traité***

*Limitation of naval armament (Five-Power Treaty or Washington Treaty)*, signé a Washington le 06/02/1922.

## ***Rapports parlementaires***

*Le porte-avions de nouvelle génération*. Rapport d'information sénatorial n°559, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 24/06/2020.

*Défense. Préparation et emploi des forces : Marine*. Avis n°277 de l'Assemblée nationale, au nom de la Commission de la défense nationale et des forces armées, 12/10/2017.

*La maritimisation*. Rapport d'information sénatorial n°674, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 17/05/2012.

*L'avenir du groupe aéronaval*. Rapport d'information sénatorial n°356, au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 25/05/2000.

## ***Documents de doctrine***

*USMC 2017-2027 1.1 Marine Aviation and the MAGTF: Current and Emerging Supporting Concepts*, 2017.

*Revue stratégique de défense et de sécurité nationale*, 2017.

*Opérations Amphibies (2/2). Conduite de l'action, tactiques et procédures*. PIA-3.0.1\_2\_OA(2015). N° 63/DEF/CICDE/NP, 02/04/2015.

*Actions littorales interarmées. Doctrine interarmées*. DIA-3.1.1(A)\_ALIA(2012). N° 171/DEF/CICDE/NP, 11/05/2012.



Contact : [iesd.contact@gmail.com](mailto:iesd.contact@gmail.com)

Site : <https://iesd.univ-lyon3.fr/>

IESD – Faculté de droit  
Université Jean Moulin – Lyon III  
1C avenue des Frères Lumière – CS 78242  
69372 LYON CEDEX 08