



Porte-avions et déni d'accès : pénétrer la bulle ou l'éviter ?

Morgan Paglia

Docteurant à l'École Pratique des Hautes Études

Alors qu'auparavant les flottes militaires évoluaient généralement hors d'atteinte des capacités terrestres, l'essor des arsenaux de missiles antinavires et antiaériens plus précis et léthaux, rendent les concepts de maîtrise des mers comme de maîtrise du ciel, de plus en plus difficiles à maintenir dans la durée.

L'adaptation des marines à cette nouvelle réalité stratégique fait débat au sein des communautés de défense occidentales, certains *defense intellectuals* à Washington appelant à remplacer les navires les plus imposants, et en particulier les porte-avions, par des bâtiments plus faciles à disperser. Comparant les coûts et la létalité des derniers missiles balistiques antinavires chinois à ceux des super-porte-avions de la classe *Gerald Ford*, certains observateurs estiment qu'ils pourraient « devenir semblables aux navires qu'ils étaient initialement sensés appuyer [les cuirassés] : grands, chers, vulnérables et inutiles » dans les conflits à venir¹. Un débat proche de celui qui, au XIX^e siècle, opposait, en France, les partisans d'une marine de cuirassés lourds et puissants aux torpilleurs, plus nombreux et agiles, prônés par l'amiral Aube et les théoriciens de la Jeune École².

1. C'est la thèse défendue depuis plusieurs années, par exemple, par Jerry Hendrix, chercheur au CNAS. *Debate on the Future of Aircraft Carriers*, US Navy Airfleet Mahan Auditorium, 2015, disponible sur www.youtube.com.

2. A. Oudot de dainville, « Les porte-avions en débat », *Revue Défense Nationale*, n° 8, 2017.

Porte-avions et déni d'accès : pénétrer la bulle ou l'éviter ?

Dans un contexte stratégique, où l'interdépendance entre les milieux et la nécessité d'employer une approche multi-domaines se trouvent considérablement renforcés par la diffusion massive des technologies numériques, les plaidoyers « anti-porte-avions » rencontrent un accueil pour le moins mitigé auprès de nombreuses marines, qui les jugent indispensables autant pour leur grande polyvalence que leur capacité à fournir un moyen d'intervention expéditionnaire souverain. Derrière l'US Navy qui s'est engagée à rester la première puissance aéronavale, avec 11 super-porte-avions opérationnels à l'horizon 2030, et la Chine qui prévoit d'en construire six à l'horizon 2035, une nette tendance à l'expansion des capacités aéronavales dans le monde se profile. Le Royaume-Uni achève de renouveler ses capacités ; l'Inde affiche son ambition d'en construire trois ; la France confirme vouloir remplacer le Charles de Gaulle d'ici 2038 ; ailleurs, d'autres nations, comme la Corée du sud ont affiché l'ambition plus modeste de construire des porte-avions légers ou de convertir des destroyers capables d'embarquer des avions de combat à décollage vertical, sur le modèle des bâtiments japonais de la classe Izumo (dont la transformation en porte-aéronefs a débuté en 2018).

Dès lors, comment répondre aux interrogations légitimes concernant leur emploi dans des espaces fortement contestés ? Nos questionnements portent sur trois niveaux d'analyse :

- Premièrement, quelle est l'influence des stratégies de déni d'accès sur l'emploi des porte-avions – et plus largement, des moyens de projection expéditionnaires ?
- Comment ces vulnérabilités sont-elles discutées dans le débat stratégique contemporain ?
- Enfin, comment adapter cet outil aux opérations futures ?

Les nouvelles vulnérabilités du porte-avions

La réflexion contemporaine sur la notion d'accès/déni d'accès (*Antiaccess/Area denial* ou A2/AD) émerge aux États-Unis au lendemain de la guerre du Golfe (1990-1991). Le succès spectaculaire de la coalition est alors présenté comme le triomphe de la « révolution dans les affaires militaires » née de l'intégration des technologies de l'information et de moyens de frappes de précision. Conscients que ce « moment unipolaire » ne durerait pas, les stratégestes occidentaux ont anticipé puis observé, chemin faisant, que la réponse apportée par les États rivaux et des groupes armés à leur prééminence militaire – et, de manière générale, à l'accélération permanente des conflits – consisterait en deux lignes d'effort :



- ralentir le rythme opérationnel des occidentaux,
- et contourner la force quand ce ne serait pas possible³.

Après 30 ans d'innovation et d'évolution doctrinale, un premier ensemble de menaces consiste en des capacités de frappe longue portée, élaborées pour toucher un porte-avion plus loin que la génération précédente, ou interdire le ciel à ses flottilles de chasse embarquées. Si cette dynamique concerne de nombreuses armes propres à l'interdiction, allant des sous-marins aux mines navales en passant par les systèmes de guerre électronique, les missiles méritent un développement particulier.

Depuis 1996, le souvenir amer, laissé par l'intervention de deux groupes aéronavals américains lors de la crise du détroit de Taiwan⁴, pousse l'Armée Populaire de Libération (APL) à axer une partie de son effort de modernisation sur sa composante balistique conventionnelle⁵. Après vingt ans de développement, la génération de missiles balistiques actuelle est conçue pour tenir à distance les forces américaines, en cas de reprise de l'île par la force. Si certains observateurs questionnent la viabilité du missile DF-21D - réputé être « tueur de porte-avions » -, l'effet dissuasif recherché par le pouvoir chinois semble pleinement réalisé. En mars 2021, commentant le tir en mer de Chine méridionale de missiles DF-21D et DF-26 lors de manœuvres de l'APL, l'amiral Davidson, chef du commandement Indopacifique de l'US Navy en audition devant le Sénat des États-Unis, évoquait un « message sans équivoque envoyé aux acteurs régionaux » et le risque d'une « érosion de la dissuasion conventionnelle » en Asie orientale⁶. L'augmentation de la furtivité des sous-marins est un autre enjeu majeur. Alors que certains wargames menés au sein de l'OTAN ont vu fictivement des sous-marins couler des porte-avions à plusieurs reprises, le débat quant à leur vulnérabilité face à la dernière génération de submersibles plus furtive que la précédente suscite, là aussi, des inquiétudes⁷.

L'émergence des stratégies de déni d'accès n'est pas seulement cantonnée à l'Asie orientale, et peut être observée dans l'espace Méditerranéen, en mer Noire et dans le Golfe Arabo-persique où la Marine nationale est amenée à opérer plus régulièrement. Les forces armées iraniennes ont, par exemple, déve-

3. O. Schmitt, « *Wartime paradigms and the future of western military power* », p. 16.

4. R. R. Ross, « *The 1995-1996 Taiwan Strait Confrontation: Coercion, Credibility, and the Use of Force* », *International Security*, vol. 25, n° 2, 2000.

5. C. Rahman, « *Ballistic Missiles in China's Anti-Taiwan Strategy* », dans Bruce A. Elleman et S. C. M. Paine (éds.), *Naval blockades and seapower: strategies and counter-strategies, 1805-2005*, London ; New York, Routledge, coll. « *Cass series--naval policy and history* » 34, 2006, p. 222.

6. *Compte rendu d'audition de l'amiral Philip S. Davidson, commandant de l'US Navy, commandement Indopacifique devant la commission des forces armées du Sénat, 09 mars 2021, p. 33, disponible sur : www.armed-services.senate.gov.*

7. L. Lagneau, « *Un sous-marin nucléaire d'attaque français a fictivement coulé le porte-avions USS Theodore Roosevelt* », *Opex 360*, 2015, disponible sur : www.opex360.com.

Géopolitique

Porte-avions et déni d'accès : pénétrer la bulle ou l'éviter ?

loppé un dispositif de lutte antisurface à la fois rustique et robuste dans lequel un ensemble de vedettes rapides, équipées de missiles antinavires, peuvent opérer en coordination avec des stations de défense côtières, capables elles aussi de tirer des missiles antinavires – essentiellement des variantes iraniennes de missiles chinois (C-704, C-802, C-701, HY-2). La menace de tenir en joue, aussi bien un groupe aéronaval à l'intérieur du Golfe qu'à l'extérieur du Golfe, est aussi explicitement formulée à travers des scénarios d'exercice au cours desquels les Pasdaran s'entraînent à manœuvrer leurs vedettes en essaims, pour tenir tête aux plus gros bâtiments de guerre occidentaux. Lors des exercices « Grand Prophète 9 », tenus en 2015, une maquette de porte-avions américain servait, par exemple, de cible⁸.

Un second ensemble de menaces concerne plus particulièrement l'aviation embarquée. Les menaces sol-air de dernière génération, comme les systèmes S-400, posent *de facto* un problème d'efficacité pour les groupes aériens embarqués, repoussés au-delà de leur rayon d'action idéal (situé selon certains experts autour de 225 milles nautiques)⁹. La diffusion des systèmes de défense aériennes intégrés (SDAI) – c'est-à-dire la capacité à connecter des effecteurs et des systèmes de détection dans des architectures de commandement et de contrôle – permet également d'observer la constitution de défenses aériennes plus résilientes et robustes¹⁰.

Or, la dynamique de diffusion de systèmes bon marché et autonomes, observable de nos jours à l'échelle mondiale, permet d'anticiper la poursuite de la montée en gamme des acteurs étatiques comme des groupes armés. Les technologies émergentes liées aux missiles antinavires et antiaériens – bientôt hypersoniques –, l'accès élargi aux systèmes léthaux autonomes (ou plus modestement intégrant de l'autonomie – les SALIA) et la capacité à faire manœuvrer des essaims de drones navals ou aériens, plus faciles à sacrifier, opposent un contraste certain avec l'actuelle génération de bâtiments de premier rang très coûteux, longs à construire – donc, difficiles à remplacer – et dont le poids symbolique en feraient des cibles de choix dans un conflit réel. Alors qu'il est désormais possible d'embarquer certains systèmes antiaériens, antinavires ou des drones dans des espaces aussi exigus qu'un conteneur, certaines analyses évoquent aussi des scénarios de conflit impliquant des conversions massives de porte-conteneurs en navires de guerre¹¹.

8. A. Sheldon-Duplaix, « Manœuvres « Grand Prophète 9 » : Les capacités « anti-accès » de l'Iran et les missions de ses deux marines », *Defense 24 News*, 2019, disponible sur : www.defense24.news.

9. S. Blank, « The threat is here, it's just distributed unevenly: A2/AD and the aircraft carrier », *War on the Rocks*, 2016, disponible sur www.warontherocks.com.

10. J.-C. Noël, M. Paglia, E. Tenenbaum, « Les armées françaises face aux menaces anti-aériennes de nouvelle génération », *Focus Stratégique*, n° 86, 2018.

11. T. Hammes, *Deglobalization and international security*, Amherst, New York, Cambria Press, coll. « Rapid communications in conflict and security series », 2019, p. 180.



Les bases du débat stratégique contemporain

Si l'« A2/AD » est voué à complexifier les opérations d'entrée en premier - notamment à en rehausser les coûts -, il convient de tempérer l'idée, parfois avancée, qu'il constituerait une barrière infranchissable. Parce que peu d'architectures « A2/AD » peuvent interdire complètement l'accès à l'ensemble des espaces communs - air, espace, mer et cyber - en 2016, l'amiral Richardson, alors Chief naval officer, avait interdit l'usage de l'acronyme dans les documents programmatiques de l'US Navy jugeant galvaudée l'image des « bulles », souvent attachée au concept¹². Par ailleurs, en cas de conflit, les moyens offensifs du déni d'accès devraient eux-mêmes pénétrer les défenses robustes - et modulables selon le degré d'intensité de la menace - du groupe aéronaval. Les systèmes d'armes et de détection, équipant les frégates de défense aériennes et les sous-marins modernes de l'escorte d'un porte-avions, sans évoquer les aéronefs d'un groupe aérien embarqué - jusqu'à quarante avions de combat, de guet aérien et les hélicoptères sur le *Charles de Gaulle* - constituent une bulle défensive difficile à franchir. Peu de bases aériennes disposent d'une protection aussi fournie.

En dehors des discussions que suscite l'évolution technico-opérationnelle de la menace, traditionnellement, la thématique du porte-avions s'insère dans le jeu des rivalités interservices pour le contrôle des opérations, ces bâtiments faisant face à la concurrence des bases aériennes terrestres comme moyen de projection expéditionnaire de substitution¹³.

De nos jours, cet aspect bureaucratique semble pourtant marginalisé du fait des contraintes posées par les stratégies « A2/AD » sur les bases opérationnelles avancées elles-mêmes. En Asie orientale, l'augmentation de la portée de la composante balistique chinoise explique, par exemple, pourquoi le repositionnement des forces américaines en Asie orientale a été amorcé dès 2009, afin de les éloigner des zones les plus exposées, au profit de sites mieux protégés tels que Guam¹⁴. La Chine a poursuivi cet effort comme en atteste le développement de nouveaux modèles de missiles balistiques chinois comme le DF-26, capable de frapper des cibles jusqu'à la « deuxième chaîne d'îles » - ligne imaginaire partant du sud-est de l'archipel nippon jusqu'aux îles Mariannes et Carolines¹⁵.

12. J. Richardson, « Chief of Naval Operations Adm. John Richardson: Deconstructing A2AD », *The National Interest*, 2016, www.nationalinterest.org ; voir aussi : C. Brustlein, « Cinq mythes du déni d'accès », *Revue de la Défense Nationale*, 2019.

13. G. Lage Dyndal, *Land based air power or aircraft carriers? a case study of the British debate about maritime air power in the 1960s*, Burlington, VT, Ashgate Pub. Co, coll. « Corbett centre for maritime policy studies series », 2012.

14. US Government Accountability Office, *Comprehensive cost information and analysis needed to assess military posture in Asia*, 2011, p. 31.

15. M. Paglia, « Les bases de la puissance. Enjeux géopolitiques et stratégiques des bases militaires avancées », *Focus Stratégique*, n° 97, 2020.

Porte-avions et déni d'accès : pénétrer la bulle ou l'éviter ?

Un autre risque émergent empêcherait d'imaginer une posture d'intervention expéditionnaire exclusivement centrée sur des bases opérationnelles avancées : les restrictions émanant du pays hôte sur l'usage des installations implantées sur son territoire – une notion entrant dans le registre du « déni d'accès diplomatique ». Si les exemples sont rares - entre 1945 et 2014, 90% des demandes d'accès formulées par les États-Unis à leurs partenaires ont été acceptées¹⁶ -, les exemples d'obstruction ont laissé une empreinte profonde dans les relations internationales. En 2002, les autorités américaines ont été confrontées à d'intenses tractations avec les autorités turques, pour autoriser le transit des forces terrestres américaines en route vers l'Irak. D'offre en offre, les demandes d'Ankara se sont accrues pour atteindre 300 millions de dollars en échange des droits d'accès, pour un nombre de troupes finalement bien en-deçà des niveaux envisagés, obligeant Washington à reconsidérer son plan d'invasion terrestre.

Cela étant, le plus souvent, ces restrictions s'avèrent bénignes pour peu que des solutions alternatives existent. Les éléments du *Sea basing* s'avèrent être une option complémentaire précieuse et totalement exempte du risque du déni d'accès diplomatique - la haute mer étant régie par le principe de liberté de navigation. Dans les scénarios les plus défavorables, ils peuvent même en constituer une alternative. Après les refus saoudien et turc, les premières phases d'opération menées face à l'Irak en 2003 s'étaient ainsi largement déroulées en mer, les cinq porte-avions envoyés par l'US Navy générant près de 8 000 sorties aériennes, au cours du premier mois de l'invasion¹⁷.

Vers un nouveau concept d'emploi ?

Déterminer les adaptations capacitaires et doctrinales nécessaires au maintien de la capacité à « entrer en premier » apparaît comme un des grands enjeux du débat stratégique contemporain. À l'avenir, l'avantage comparatif des porte-avions restera indéniablement de pouvoir se déplacer en fonction de la menace et de mener des opérations « *hit and run* », ou plus simplement de conduire l'adversaire à épuiser ses missiles en pénétrant sporadiquement dans l'enveloppe de tir de ses systèmes de frappe longue portée¹⁸. Les 600 milles nautiques qu'un porte-avions nucléaire peut parcourir par jour illustrent ce potentiel de manœuvre, peu exploité dans les opérations contemporaines du fait de l'absence de menaces crédibles et qu'il conviendra d'appréhender à travers la préparation opérationnelle, notamment, les exercices de mise en condition

16. S. L. Pettyjohn, J. Kavanagh, *Access granted*, op. cit.

17. K.E. Calder, *Embattled garrisons: comparative base politics and American globalism*, Princeton, Princeton Univ. Press, 2007, p. 145.

18. C'est l'argument avancé par Bryan McGrath du Hudson Institute for American Seapower. *Debate on the Future of Aircraft Carriers*, op. cit.



avant projection en fonction des zones de déploiement des groupes aéronavals.

Toutefois, il est peu probable que cet atout seul puisse répondre aux enjeux stratégiques du XXI^e siècle. On peut, avec Steve Blank, distinguer trois types d'adaptations nécessaires :

- augmenter l'efficacité des capacités actuelles des porte-avions, un horizon d'innovation que les armées traitent de manière incrémentale,
- réhausser des capacités existantes avec le développement de nouveaux systèmes d'armes,
- recréer des capacités perdues¹⁹.

Pour réaliser ces objectifs, l'intégration des drones embarqués pourrait constituer un atout. Au cours des années 2000, l'US Navy a démontré à travers son prototype X-47B qu'il était possible de faire atterrir ce type d'appareil sur un pont d'envol ouvrant ainsi un large champ de possibilités, que ce soit pour appuyer les avions pilotés dans les phases d'engagement les plus périlleuses ou pour la mission de ravitaillement en vol²⁰. Une partie du débat porte également sur la taille et les capacités des porte-avions. Certaines analyses prônent la construction de porte-aéronefs de taille plus restreinte mais plus nombreux, offrant une meilleure disponibilité et une capacité de dispersion accrue. Des travaux récents soulignent, cependant, les externalités négatives qu'engendrerait une trop grande dispersion, le phénomène de réduction de la taille/augmentation du nombre de porte-avions risquant de s'opérer aux dépens des systèmes de protection et d'escorte nécessaires à leur défense²¹. L'image du *Tercio de Mayo*, le porte-avions argentin maintenu hors des hostilités lors de la guerre des Malouines de peur qu'il ne soit coulé par la Royal Navy, est l'illustration patente d'un outil devenu inutile parce que sous-protégé²².

La tendance est plutôt à la construction de super-porte-avions qui, en contrepartie de coûts d'acquisition plus élevés, affichent des performances et une capacité d'emport bien supérieures. Un premier apport de cette option est de rehausser la capacité du bâtiment à produire de la « masse » en opération. À l'instar d'une base aérienne, cette notion peut se mesurer en capacité de génération de sorties aériennes, ou de pontées/jour. La technologie des catapultes électromagnétiques (EMALS), certes plus coûteuse mais aussi plus efficace que les catapultes à vapeur est prometteuse : le prochain porte-avions français (PANG)

19. S. Blank, « *The threat is here, it's just distributed unevenly: A2/AD and the aircraft carrier* », *War on the Rocks*, 2016, disponible sur www.warontherocks.com.

20. D. Cooper, « *The Navy's unmanned drone project gets pushed back a year* », 2015, disponible sur www.engadget.com.

21. Interrogé sur l'issue d'une série de wargames menés aux Etats-Unis sur ce sujet, Bryan Clark, expert des questions navales au Center for Strategic and Budgetary Assessments, de son côté, met en garde contre cette solution. B. Clark, « *CSBA's Clark on Future of Aircraft Carriers in Contested Environments* » disponible sur : www.defaeroreport.com.

22. « *Aircraft-carriers are big, expensive, vulnerable—and popular* », *The Economist*, op. cit.

Porte-avions et déni d'accès : pénétrer la bulle ou l'éviter ?

pourrait ainsi générer jusqu'à 60 pontées par jour contre près de 160 pour les porte-avions de la classe Ford ; une augmentation, donc, d'un tiers par rapport aux catapultes à vapeur²³. Et cette technologie pourrait être adoptée autant que de besoin par d'autres pays membres de l'OTAN. Bien que développés en mode *Short Take and Arrested Landing* (STOBAR), les porte-avions britanniques seraient, par exemple, capables d'être modifiés pour intégrer des catapultes. Alors qu'ils sont voués à rester actifs jusqu'à la fin du XXI^e siècle, les prochains porte-avions devront être capables d'évoluer avec une menace en mutation permanente, en intégrant eux-mêmes des architectures ouvertes.

La mobilité, la puissance de feu alliée aux « dizaines de milliers de tonnes de diplomatie » d'un porte-avions lui confèrent, enfin, un rôle de signalement stratégique essentiel dans la période actuelle. L'émoi suscité aux États-Unis par le retour au port du porte-avions américain Theodore Roosevelt en pleine crise du coronavirus en 2020, suivi du limogeage de son commandant, Brett Crozier – pour « mauvais jugement » - confirme ce rôle symbolique pour le meilleur et pour le pire, de « porte étendard » (*flag ship*) associé à ce type de bâtiment²⁴.

De nos jours, la diffusion des moyens de renseignement – notamment depuis l'espace – rend illusoire de dissimuler même les éléments les plus sensibles de l'entraînement (exercices des unités chargées de la dissuasion nucléaire, par exemple)²⁵. Il importe donc moins de cacher ses atouts à l'adversaire que de modeler le message stratégique envoyé au camp adverse à travers : les nombreuses visites de port, les exercices multinationaux, et les missions de présence. En dépend la capacité des bâtiments à jouer un rôle dans des épisodes de « diplomatie coercitive », plus nombreux, à mesure que les frictions entre puissances s'accroissent.

La participation du porte-avions français à la dissuasion nucléaire apparaît comme un autre facteur conditionnant la portée du signal stratégique. Depuis 1978, le président de la République peut, en effet, s'appuyer, en cas de besoin, sur la force aéronavale nucléaire (FANu), ses Rafale F3 et le missile ASMP-A qui équipe les Forces aériennes stratégiques (FAS). Si la FANu ne dispose pas de moyens dédiés en permanence à la mission, l'embarquement de l'arme nucléaire constituerait, le cas échéant, un message politique fort renforçant la dimension dissuasive du groupe aéronaval. Sa capacité à apparaître comme un *trip wire* flottant - c'est-à-dire de fusible sur lequel une agression adverse déclencherait une riposte massive - pourrait prendre une place plus importante dans un

23. Vice-amiral P. Chevallereau, *Sea Control and Power Projection: France's Choice of a Nuclear-Powered Aircraft Carrier*, 2021, disponible sur : www.rusi.org ; J. Hendrix, *At What Cost a Carrier?*, p. 6, disponible sur : www.cnas.org.

24. H. Cooper, T. Gibbons-Neff, E. Schmitt, « How a Ship's Coronavirus Outbreak Became a Moral Crisis for the Military », *The New York Times*, 2020, disponible sur : www.nytimes.com.

25. Officier général, webinaire sur la dépendance des armées à l'espace, Ifri, 27 novembre 2020.



contexte d'accroissement de la menace conventionnelle et de compétition navale avec des puissances elles aussi équipées de l'arme nucléaire²⁶.

Ainsi, loin de seulement constituer un moyen de projection complémentaire aux forces de présence et de souveraineté - et, éventuellement, un substitut dans les régions où la France ne disposerait pas d'emprise -, les moyens à disposition de la Marine nationale, à travers la mise en œuvre du groupe aéronaval constitué autour du porte-avions nucléaire *Charles De Gaulle* et des trois porte-hélicoptères d'assaut de classe *Mistral*, ont une fonction à part entière dans l'architecture de dissuasion conventionnelle et nucléaire.

Conclusion :

Des déploiements Balbuzard (1993-1995) dans les conflits d'ex-Yougoslavie et *Héraclès* (2001-2002) en Afghanistan jusqu'aux opérations menées plus récemment contre l'Etat islamique au Levant, les forces aéronavales françaises ont connu des missions variées, allant des missions de présence (*showing the flag*) aux opérations de projection de puissance vers la terre, souvent face à des adversaires incapables de les toucher. Un « âge d'or » si l'on considère l'histoire du combat l'aéronaval dans sa globalité.

Des opérations *Hamilton* menées en Syrie en 2018 aux développements capacitaires, observés dans les mers de Chine, en Méditerranée orientale ou encore le golfe Arabo-persique, les dynamiques actuelles de compétition entre puissances marquent un retour vers des environnements contestés convoquant le porte-avions dans un rôle plus classique de diplomatie coercitive et d'opérations de haute intensité. Parmi la panoplie de capacités à disposition de l'échelon opératif et stratégique, peu d'outils paraissent aussi adaptés pour conquérir ou reconquérir la liberté d'action dans les « espaces communs » (air, mer, espace, cyber). Restera à déterminer le champ des adaptations nécessaires pour prendre au mieux le virage de la compétition entre puissances.

26. J.-J. Bridey, J. Lamblin, *Rapport d'information sur les enjeux industriels et technologiques du renouvellement des deux composantes de la dissuasion*, Assemblée Nationale, 2016, p. 14.