

Porte-avions et porte-aéronefs

Un **porte-avions** ou un **porte-aéronefs** est un navire de guerre permettant de transporter et de mettre en œuvre des avions de combat. C'est une base aérienne flottante qui permet de déplacer une force de frappe offensive et autonome à n'importe quel endroit du globe sans aucune entrave diplomatique. Navigant dans les eaux internationales, il reste en effet indépendant de toute souveraineté territoriale.

Pour de nombreuses marines, les porte-avions et porte-aéronefs sont des *capital ships*. Ce sont de véritables villes flottantes truffées d'électronique, embarquant plusieurs dizaines d'avions et d'hélicoptères de combat de l'aéronautique navale, et plusieurs milliers de marins. Leur maintenance est de plus en plus complexe et coûteuse.

Description

Un porte-avions/aéronefs est constitué des éléments suivants :

- un pont d'envol continu (*flush-deck*) à tribord permettant le décollage et l'atterrissage des avions qu'il emporte,
- un îlot, placé sur un côté du pont et servant entre autres de tour de contrôle,
- des monte-charges permettant de transférer les aéronefs entre le pont et les hangars,
- Sous le pont, on trouve les hangars de stockage et de maintenance des avions, les réserves de carburant et de munitions, les logements des équipages, et le groupe de propulsion,
- sur le pont se trouvent les catapultes permettant de donner aux avions une accélération initiale au décollage ainsi que les brins d'arrêt pour le freinage à l'appontage. Sur les porte-aéronefs, un tremplin remplace les catapultes ; les brins d'arrêt étant optionnels selon le type d'appareil embarqué.



Vue d'artiste de l'USS Gerald R. Ford (CVN-78), tête de sa classe, le plus gros porte-avions en service à l'horizon 2015



Photo de groupe de porte-avions, porte-aéronefs et porte-hélicoptères d'assaut : le STOBAR CV *Principe de Asturias*, le LHD USS *Wasp*, le CATOBAR CV USS *Forrestal* et le STOBAR CV HMS *Invincible* (7 octobre 1991)

Un porte-avions nécessite l'appui de nombreux autres bâtiments, non seulement pour assurer sa défense (notamment patrouilleurs, croiseurs, frégates antiaériennes, frégates anti-sous-marines et sous-marin nucléaire d'attaque (SNA)), mais également pour assurer son ravitaillement. Ainsi, chaque porte-avions est systématiquement accompagné de toute une escorte d'autres bâtiments avec lesquels il compose un groupe de combat aéronaval.



Le porte-avions américain USS *Lincoln* et ses navires d'accompagnement

Sa dépendance fait que l'usage d'un porte-avions a été de plus en plus contesté (en consommant pratiquement la totalité des moyens d'une marine moderne pour sa seule protection), mais les multiples opérations militaires qu'il permet d'accomplir font de ce bâtiment toujours un atout irremplaçable.

En raison de leurs vocations, les porte-avions sont en général les plus gros navires des différentes marines. Afin d'augmenter leur autonomie et leur indépendance vis-à-vis d'un ravitaillement en carburant, les porte-avions peuvent être équipés d'un système de propulsion nucléaire. Ce type de propulsion recèle cependant divers problèmes dont le coût, le danger des radiations, les fuites éventuelles, la vulnérabilité des chaufferies, et l'entretien. En outre, il ne supprime pas le besoin de ravitailler le navire en carburant pour les avions, ce qui fait qu'une propulsion classique peut lui être préférée.

Historique

« Donc, un bateau porte-avion devient indispensable. Ces navires seront construits sur des plans différents de ceux usités actuellement. D'abord, le pont sera dégagé de tout obstacle : plat, le plus large possible, sans nuire aux lignes nautiques de la carène, il présentera l'aspect d'une aire d'atterrissage. Le mot atterrissage n'est peut-être pas le terme à employer, puisqu'on se trouvera sur mer, nous lui substiturons celui d'abordage. »

Clément Ader, *L'Aviation militaire*, Berger-Levrault, Paris (1909)

Alors que les « plus lourds que l'air » prennent leur essor au début du 20^e siècle, plusieurs marines s'intéressent à leur utilisation à bord de leurs lourds navires de guerre. En 1909, l'inventeur français Clément Ader publie dans son ouvrage *L'Aviation militaire* la description de « navires porte-avion » servant à l'observation, au torpillage des navires ennemis et à la protection du territoire national français. D'autre part, « le remisage des avions devra être aménagé nécessairement sous le pont ». L'accès s'effectue par un monte-charge obturé par une grande trappe à coulisse comprenant des joints étanches ne laissant pas filtrer l'eau. Ce procédé est appliqué sur les porte-avions actuels. Ader imagine aussi « des cheminées rétractiles afin de laisser libre le pont pendant les manœuvres des avions ». Ce système est essayé sur certains porte-avions japonais à partir des années trente. Ader décrit également le décollage et l'appontage des appareils vent debout tel qu'il est pratiqué de nos jours^[1].

Premières tentatives (1910-1918)

De l'utilité des plates-formes sur les cuirassés

L'US Navy commence à s'intéresser à l'aviation à l'été 1910 et charge le capitaine Washington Irving Chambers et ses adjoints William McEntee (du *Bureau of Construction and Repair*) et Nathaniel H. Wright (du *Bureau of Steam Engineering*) de la tenir au courant des progrès accomplis. Le premier décollage d'un avion en mer a lieu à titre expérimental le 14 novembre 1910, à bord du croiseur USS *Birmingham* de 3750 tonnes équipé pour l'occasion d'une plate-forme de 24,60 x 7 mètres. C'est le pilote américain Eugene Ely qui réalise l'exploit à bord d'un biplan Curtiss 1911 modèle D, qui se pose à 4 km de là, sur la plage de Willoughby Spit (Virginie)^[2]. Le secrétaire d'État à la Marine George von Lengerke Meyer déclare peu après : « Cette expérience et les progrès accomplis en aéronautique semblent indiquer que l'aviation est appelée à jouer un rôle dans la guerre navale du futur », même s'il n'est pas encore question de concevoir une plate-forme dédiée (on parle de plate-forme amovible installée sur les tourelles des cuirassés) tant « que vous m'aurez montré qu'il est possible pour un aéroplane de se poser sur l'eau le long d'un cuirassé et d'être hissé à bord sans l'aide d'une quelconque plate-forme. » Le 18 janvier 1911, Ely apponte avec le même avion sur la plage arrière de 36,40x9,60 mètres du cuirassé USS *Pennsylvania* dans la baie de San Francisco (Californie). Glenn Curtiss amène le 17 février son hydravion le long du *Pennsylvania* et le fait hisser à bord.



Le 1^{er} appontage sur le USS *Pennsylvania* (18 janvier 1911)



Le premier transport d'hydravions du monde, le *Foudre* de la Marine nationale française avec un hydravion *Canard Voisin* (juin 1912)

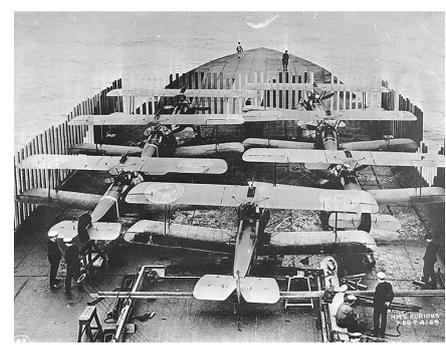
L'intérêt pour l'aviation navale est plus palpable en France et, surtout, au Royaume-Uni. Le premier navire spécifiquement destiné à emporter des aéronefs est le transport d'hydravions français *La Foudre*, un croiseur de 6000 tonnes lancé en 1895 qui est modifié pour son nouveau rôle entre 1911 et 1912^[3]. Lors des grandes manœuvres navales de mai 1914, une douzaine d'hydravions équipés de la TSF est affectée à des missions de reconnaissance jusqu'à 200 km sur divers points de la mer Méditerranée, principalement à Toulon et à Bizerte (Tunisie)^[4]. Le lieutenant Charles Samson est le premier à décoller à bord d'un biplan Short S.38 d'un navire en mouvement (18 nœuds), le cuirassé HMS *Hibernia*, le 2 mai 1912. Refusant cependant en 1912 la construction d'un bâtiment de 15000 tonnes et 130 mètres de vol doté de deux ponts puis d'un autre de 20000 tonnes avec pont continu (*flush-deck*) de 150 mètres, la Royal Navy préfère adjoindre une plate-forme fixe à des navires existants, dont le croiseur HMS *Hermes* transformé en transport d'hydravions en 1913 (et comprenant le premier aéronef à voilure repliable, un Short Admiralty 184) puis, à partir de mai 1915, les HMS *Arethusa*, ses sisterships *Aurora*, *Penelope* et *Undaunted*, plus le *Caledon*, le *Dublin*, le *Yarmouth* et le *Cassandra*^[5].

La Première Guerre mondiale et les 1^{er} porte-avions

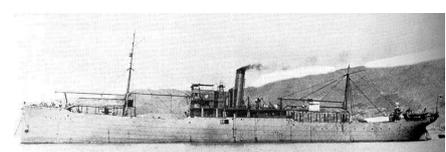
La 1^{re} attaque aéronavale de l'histoire a lieu en septembre 1914 à partir du transport d'hydravions *Wakamiya* (ex-*Lethington*) de 7720 tonnes de la Marine impériale japonaise contre la baie de Jiaozhou, une concession de l'Empire colonial allemand en Chine continentale. Quatre hydravions Maurice Farman bombardent les cibles allemandes (centres de communication et de commandement) et coulent un mouilleur de mines dans la péninsule de Tsingtao jusqu'au 6 novembre 1914, date à laquelle les Allemands se rendent.

Sur le front occidental, le 1^{er} raid aéronaval a lieu le 25 décembre 1914 lorsque 12 hydravions des HMS *Engadine*, *Riviera* et *Empress* attaquent préventivement la base de Zeppelin de Cuxhaven^[6]. Le raid, qui n'est pas un succès total en dépit du bombardement du croiseur SMS *Von der Tann* démontre la faisabilité d'une attaque aéroportée par voie des mers. Dès mai 1915, la marine russe déploie plusieurs transports d'hydravions (l'*Almaz*, l'*Imperator Alexander I* et le *Imperator Nicolai*) lors des opérations menées contre les Turcs en mer Noire (renforcés à l'hiver 1917 par le *Romania*, le *Regele Carol*, le *Dacia* et l'*Imperator Trajan* embarquant des Grigorovich M-9). Le 12 août 1915, l'HMS *Ben-my-Chree* lance un hydravion Short Type 184 pour attaquer un navire turc de 5000 tonnes en mer de Marmara tandis que le 6 février 1916, les avions de l'*Imperator Nicolai* et de l'*Imperator Alexander I* envoient par le fond le cargo turc *Jamingard*, le plus gros navire marchand jamais coulé durant la guerre.

Au Royaume-Uni, la traque des Zeppelin allemands devient systématique à partir de 1915 avec des patrouilles quotidiennes à 80 km des côtes^[7]. Mais les transports d'hydravions, assez anciens, sont à la peine. Conçu pour accueillir 4 hydravions de reconnaissance et 4 chasseurs monoplaces, le croiseur HMS *Furious* de 22000 tonnes est modifié et mis en service le 26 juin 1917 avec l'adjonction d'un pont continu de 70 mètres, rallongé à partir du 14 novembre à 90 mètres. Doté d'un hangar couvrant cette longueur et de 2 ascenseurs électriques, il embarque 16 aéronefs (Sopwith Pup, Sopwith Camel et Sopwith 1½ Strutter) et peut être considéré comme le 1^{er} porte-avions. Il compte à son actif le 1^{er} appontage sur un navire en mouvement sur Sopwith Pup le 2 août 1917 et l'attaque, le 19 juillet 1918, d'une usine de Zeppelin à Tønder (Danemark) et la destruction d'un Z-54 et d'un Z-60 par 7



Le HMS *Furious* avec à bord des Sopwith Camel avant l'attaque sur Tønder (juillet 1918)



C'est à partir du transport d'hydravions *Wakamiya* qu'est conduit le 1^{er} raid aéronaval en septembre 1914



L'HMS *Argus* au mouillage, en livrée camouflage

Sopwith Camel^[8]. Cependant, peu avant la fin de la guerre, le 6 septembre 1918, est commissionné l'HMS *Argus* de 15750 tonnes, le 1^{er} porte-avions conçu dès l'origine pour recevoir un pont continu (sans îlot) de 160x26 mètres. Il opère 20 aéronefs, dont des Sopwith Camel et des avions d'attaque Sopwith Cuckoo.

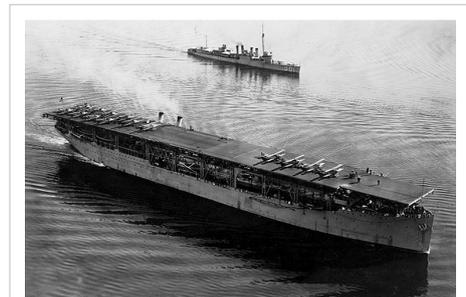
L'essor du porte-avions (1919-1935)

Le traité de Washington de 1922

Tonnages autorisés			
Pays	Navires de bataille	Porte-avions	Nombre
Empire Britannique	580450 tonnes	150000 tonnes	22
États-Unis	500600 tonnes	135000 tonnes	18
Japon	301320 tonnes	81000 tonnes	10
France	220170 tonnes	60000 tonnes	10
Italie	180800 tonnes	60000 tonnes	10

Le 11 juillet 1921, les grandes puissances décident de se rencontrer afin de décider de la limitation des armements navals. Une conférence, du 12 novembre 1921 au 6 février 1922, aboutit au traité de Washington. En plus d'une limitation en tonnage global, le nombre de porte-avions de plus de 27000 et de moins de 33000 tonnes est limité à deux par pays. Étant donné que la plupart des marines dépassent le tonnage autorisé des navires de bataille et sont sous les quotas en ce qui concerne les porte-avions, nombre de croiseurs en construction sont transformés en porte-avions^[9]. Néanmoins, les marines européennes ne s'intéressent pas toutes à la projection de forces dans l'océan Atlantique et donc à la construction de porte-avions. La Kriegsmarine allemande préfère la guerre de course avec des croiseurs et cuirassés rapides tandis que la Regia Marina italienne possède des porte-avions naturels entre la Sardaigne, le bout de sa botte, la Sicile et ses bases en Afrique du Nord.

C'est autant valable pour la Marine nationale française qui se contente de transformer de 1923 à 1927 un seul cuirassé en porte-avions, le *Béarn* de 25000 tonnes^[10]. Par contre, la Royal Navy, qui a en charge des opérations à travers le monde, a un besoin évident de porte-avions en plus des HMS *Hermes* et *Eagle*. Aux États-Unis, en 1922, le Congrès autorise la conversion d'un ancien charbonnier en porte-avions expérimental (qui n'est donc pas décompté des quotas) : le peu rapide USS *Langley* (CV-1) de 11500 tonnes opère 34 avions et possède une catapulte à air comprimé, des brins d'arrêt et un ascenseur et sert à tester les procédures liées à l'aviation embarquée^[11]. Bien que contraignant, le traité de Washington est une aubaine pour le contre-amiral William A. Moffett du *Bureau of Aeronautics* (BuAer) qui présente en mars 1922 un «



L'USS *Langley* au large de San Diego avec des Vought VE-7SF sur son pont

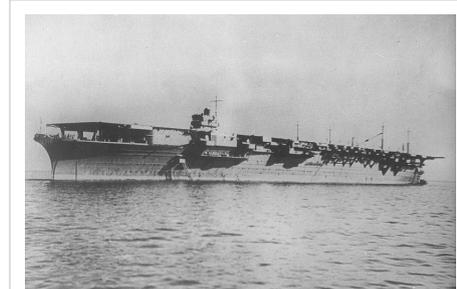
plan à cinq ans »^[12] qui aboutit à la transformation des croiseurs USS *Lexington* et USS *Saratoga* (construits à 30%) en porte-avions disponibles fin 1924. Les bâtiments de 36000 tonnes ne sont cependant lancés que, respectivement, le 7 avril et le 3 octobre 1925. Lors du lancement de la tête de série, Moffett déclare : « Je suis convaincu qu'une attaque lancée depuis de tels porte-avions, depuis un lieu tenu secret, à un moment tenu secret, vers un objectif tenu secret, ne peut être contrée. » Il faut dire que les deux *sisterships* incorporent déjà le design des « super carriers » des années 1950 : longs (271 mètres), larges (32 mètres), rapides (33 nœuds), dotés d'une étrave fermée, d'un pont élevé, d'un îlot conçu pour opérations de commandement et de contrôle, d'une hauteur de hangar importante, etc. De son côté, la Marine impériale japonaise convertit des navires inachevés (le cuirassé *Kaga* et le croiseur de bataille *Akagi* de 33000 tonnes) en porte-avions pour se plier au traité. Avec l'aide des Britanniques, elle met en service le 27 décembre 1921 le *Hosho* de 10500 tonnes^[13] ^[14], doté d'un îlot décalé sur tribord (supprimé) et de trois cheminées rétractables.



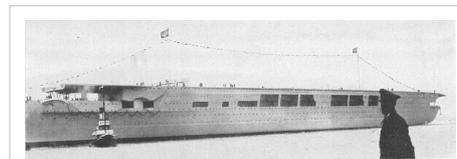
Le USS *Saratoga* (1935)

Le Traité de Londres de 1930 et les forces en présence

En 1928, les appareils du *Langley* simulent une attaque sur Pearl Harbor qui démontre clairement les possibilités de l'aviation embarquée. De même, en janvier 1929, lors de l'exercice Fleet Problem IX, le *Saratoga* lance 83 avions contre des installations du canal de Panama, une attaque contre laquelle les avions de l'United States Army Air Corps sont incapables de s'opposer. Cependant, le *Saratoga* est virtuellement coulé lors de la contre-offensive... Aucune leçon n'est apparemment tirée de ces jeux de guerre. Du 21 janvier au 22 avril 1930, Moffett fait partie de la délégation américaine du Traité naval de Londres, aux termes duquel le quota sur les porte-avions est maintenu, à la condition qu'aucun nouveau bâtiment de moins de 10000 tonnes ne soit construit. Dans les années 1930, l'US Navy met en service plusieurs porte-avions : le *Ranger* (CV-4) de 17577 tonnes (1934), le *Yorktown* (CV-5) de 20000 tonnes (1937) et ses *sisterships* *Enterprise* (CV-6) (1938) et *Hornet* (CV-8) (1941) plus le plus léger *Wasp* (CV-7) (1940), qui remplit le tonnage restant du quota. La Royal Navy met 5 porte-avions en chantier dans la seconde moitié des années 1930 dont 4 de la classe *Illustrious* (dont l'HMS *Illustrious*, l'HMS *Formidable* et l'HMS *Victorious*) et l'Ark Royal de plus de 22000 tonnes de déplacement.



Le *Shokaku* lors de son commissionnement (25 septembre 1941)



Jamais mis en service, le *Graf Zeppelin* lors de son lancement (8 décembre 1938)

Après la révocation du traité de Washington le 29 décembre 1934 par le Japon et l'échec de la 2^e Conférence navale de Londres en décembre 1935, chacune des grandes puissances retrouve sa liberté, laissant cours à une reprise de la course aux armements. De 1935 à

1938, le *Kaga* et l'*Akagi* sont refondus tandis que sont lancés le *Soryu* de 19500 tonnes (1935) et son *sistership* le *Hiryu* (1937) construits selon les quotas, le *Shokaku* de 32105 tonnes et son *sistership* *Zuikaku* (1941), supérieurs à tout autre porte-avions au monde ^[15], avant l'apparition de la classe américaine *Essex* durant la guerre. Par ailleurs, la Kriegsmarine lance le 8 décembre 1938 le *Graf Zeppelin* de 33550 tonnes, inspiré de l'*Akagi*, mais qui ne sera jamais armé^[16].

La Seconde Guerre mondiale

La bataille de Narvik (1940)

La principale raison ayant motivé l'Allemagne nazie à occuper la Norvège est la dépendance de son industrie vis à vis du minerai de fer suédois, qu'elle recevait des ports norvégiens dont Narvik. En sécurisant leur accès, l'Allemagne est en mesure de recevoir son approvisionnement en minerai et ce malgré le blocus maritime imposé par la Royal Navy. Par ailleurs, alors que la bataille de l'Atlantique prend de l'ampleur, le contrôle des aérodromes norvégiens, comme celui de Stavanger, devient d'une importance capitale, permettant aux avions de reconnaissance allemands d'opérer dans l'océan Atlantique Nord, sans avoir à survoler ou à longer les côtes britanniques. Le 9 avril 1940, l'Allemagne envahit la Norvège. La Royal Navy met sur pied la Task Force Z, qui comprend le HMS *Furious*. Cependant, après le déploiement de 90 bombardiers allemands basés à terre, la flotte anglaise se retire. Le lendemain, 16 Skua basés à terre attaquent le croiseur *Korrigsberg* à quai à Bergen. Au même moment, plusieurs destroyers britanniques coulent 2 destroyers allemands et en endommagent 3 autres à Narvik. Alors que la flotte allemande prend le large, le *Furious* coule un U-boot dans un fjord voisin. Le 23 avril 1940, les Britanniques sont prêts à une contre-invasion à Trondheim et les HMS *Ark Royal* et HMS *Glorious* catapultent des Skua pour fournir une couverture aérienne. Les Allemands réussissent à repousser l'attaque britannique et le *Glorious* et son escorte (les destroyers HMS *Acasta* et HMS *Ardent*) sont coulés avec environ 2300 marins par les croiseurs *Gneisenau* et *Scharnhorst* alors qu'ils regagnent leur base de Scapa Flow. Au final, la Kriegsmarine perd un croiseur lourd, deux croiseurs légers, dix destroyers et six sous-marins, tandis que la Royal Navy perd un porte-avions, deux croiseurs, sept destroyers et un sous-marin.



La dernière photo de l'HMS *Glorious*
(8 juin 1940)

L'opération Catapult (1940)

L'opération Catapult, déclenchée le 2 juillet 1940 par la Royal Navy, vise à s'assurer que la flotte de haute mer française ne tombe pas aux mains des Allemands ou des Italiens. Son objectif était donc de capturer ou de détruire les navires français où qu'ils soient stationnés. Dans les ports de Plymouth et Portsmouth, les officiers anglais envahissent les navires français et procèdent à leur désarmement, soit, huit torpilleurs, quatre



Des Blackburn Skua sur le pont de
l'HMS *Ark Royal*

sous-marins, dix avisos et plus d'une centaine de bâtiments légers. Au même moment, le cuirassé HMS *Hood*, les navires de ligne HMS *Valiant* et *Resolution* et le porte-avions HMS *Ark Royal* accompagné d'une escorte de croiseurs et de destroyers s'apprêtent à attaquer Mers el-Kébir (Algérie). En dépit des termes sans équivoque de l'ultimatum, la flotte de la Marine nationale française, de puissance égale, n'est pas préparée à l'attaque. Les canons des bâtiments de la Royal Navy ouvrent le feu à distance maximale le 3 juillet 1940 et coulent le cuirassé *Bretagne*. Les cuirassés *Provence* et *Dunkerque* ainsi que le destroyer *Mogador* sont également endommagés. Le croiseur *Strasbourg* tente de s'échapper du port assiégé en compagnie de 4 destroyers. Les bâtiments sont attaqués deux fois par les obus de 380 mm de *Swordfish* de l'*Ark Royal* mais le *Strasbourg* parvient à rejoindre Toulon le 4 juillet. Une nouvelle attaque aérienne, le 6 juillet au matin, coule par torpille le patrouilleur *Terre Neuve*, dont l'explosion endommage le *Dunkerque*^[17]. Le 4 juillet, à Alexandrie (Égypte), la flotte française se rend, sauvant ainsi un cuirassé, quatre croiseurs, trois torpilleurs, un sous-marin et surtout épargnant la vie de plusieurs centaines de marins. Enfin, le 8 juillet, à Dakar (Afrique occidentale française), des *Swordfish* du HMS *Hermes* attaquent par torpille le *Richelieu*, le plus moderne des croiseurs de la Marine nationale française tonnant 35000 tonnes. Au final, les pertes françaises de l'opération Catapult sont, en une semaine, de 1300 marins.



Sortie sous le feu des bâtiments de la Marine nationale française à Mers el-Kébir (3 juillet 1940)

La défense de Malte (1940-1942)

En entrant en guerre aux côtés de l'Allemagne en 1940, l'Italie et sa puissante flotte menacent en mer Méditerranée l'approvisionnement britannique en pétrole d'Arabie. L'île de Malte est, à cet effet, un point stratégique et les porte-avions HMS *Eagle*, HMS *Ark Royal* et HMS *Illustrious* de la Royal Navy n'auront de cesse d'y transférer une aviation et d'escorter les convois de ravitaillement. Le 9 juillet 1940, l'*Eagle* lance des Fairey *Swordfish* contre les forces italiennes, coulant un destroyer. Dans la nuit du 11 au 12 novembre 1940, l'*Illustrious* lance 12 *Swordfish* contre la base navale italienne de Tarente (opération Judgment^[18]) coulant le *Conte di Cavour*, endommageant le *Littorio* et l'*Andrea Doria*. Une seconde vague de 9 *Swordfish* touche à nouveau le *Littorio* et également le *Caio Duilio*. Seulement 2 avions sont perdus durant l'opération et il est clair que la leçon de cette victoire est retenue par l'amiral Isoroku Yamamoto de la Marine impériale japonaise^[19],^[20] ... L'Allemagne envoie 300 avions (Fliegerkorps X) sur des bases aériennes italiennes proches de la Méditerranée centrale, dont des Ju 87 *Stuka* et Ju 88, qui attaquent l'*Illustrious* le 10 janvier 1941, l'endommageant au point qu'il gagne les États-Unis pour réparations. Si bien que la Regia



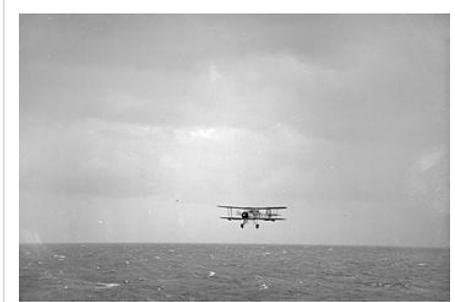
Des Fairey *Swordfish* survolant le HMS *Ark Royal*

Marina pense (à tort) que la Royal Navy ne possède plus qu'un navire amiral sur zone et estime qu'une force de croiseurs lourds articulée autour du tout neuf cuirassé *Vittorio*

Veneto est suffisante pour faire face aux débarquements de matériels et d'hommes en Grèce, qui vient d'entrer en guerre contre l'Axe. En réalité, la Royal Navy dispose du porte-avions HMS *Formidable*, de 3 navires de ligne et de 9 destroyers. Ultra déchiffre des messages annonçant l'appareillage le 26 mars 1941 de la flotte italienne, composée du cuirassé, de 6 croiseurs lourds, de 2 croiseurs légers et de destroyers, une information confirmée par son survol par un hydravion anglais à 150 km au sud-est de la Sicile^[21]. La bataille a lieu les 27 et 29 mars 1941 au large du Ténare (ou cap Matapan) (Grèce). Le *Formidable* lance 6 bombardiers-torpilleurs Albacore dont l'un touche l'hélice bâbord du *Vittorio Veneto*. Plus tard, 6 Albacore et 2 Fairey Swordfish sont catapultés et touchent le croiseur *Pola*. La flotte italienne est repérée de nuit grâce aux radars des destroyers britanniques, lesquels coulent le *Pola*, le *Zara* et le *Fiume* ainsi que 2 destroyers. Le 26 mai 1941, de retour de Crète et convoyant des avions vers Malte, le *Formidable* est attaqué par 12 bombardiers-torpilleurs allemands et endommagé par 2 bombes d'une tonne. Il rejoint les États-Unis pour réparations. La Mediterranean Fleet est désormais composée du HMS *Ark Royal* qui remplit de nombreuses missions en mai 1941 dont les convoyage de Supermarine Spitfire et de Hawker Hurricane à Malte. Le 22 mai 1941, le porte-avions se trouve dans l'océan Atlantique à la recherche du *Bismark*.

Le torpillage du *Bismark* (1941)

Le 21 mai 1941, le cuirassé *Bismark* et son escorte le *Prinz Eugen* quittent Bergen (Norvège) en direction du nord-est de l'Islande pour commencer à attaquer les convois traversant l'Atlantique. Le 22 mai, les croiseurs HMS *Hood* et HMS *Prince of Wales* quittent Scapa Flow pour aller à la rencontre du cuirassé allemand de 50000 tonnes. Le 23 mai, dans le détroit de Danemark, les destroyers britanniques commencent à tirer des salves inefficaces sur le blindage du cuirassé *Bismark*, qui riposte en coulant le *Hood* avec 1400 marins. Le *Prince of Wales* bat en retraite après avoir réussi à toucher 2 réservoirs de carburant du cuirassé allemand, qui doit rejoindre Brest pour réparations. Le 24 mai, le porte-avions HMS *Victorious* lance 9 Swordfish et 2 Fairey Fulmar contre le *Bismark* mais une seule torpille touche sa cible, sans vraiment d'effets. Le 26 mai, un avion de patrouille maritime PBY Catalina repère le cuirassé *Bismark* et le porte-avions HMS *Ark Royal* catapulte 14 Swordfish qui, dans le brouillard, attaquent d'un tir ami le croiseur HMS *Sheffield*, sans dommages. Après être retournés sur le porte-avions, les avions sont réarmés en une heure et repartent à l'attaque, localisant cette fois-ci le cuirassé et le touchent de 2 torpilles, endommageant son système propulsif. Tandis que le bâtiment tourne en rond, les navires britanniques l'achèvent et le coulent le 27 mai avec environ 1900 marins à bord.



Un Swordfish à l'appontage sur l'HMS *Ark Royal* après le torpillage du cuirassé *Bismark* (26 mai 1941)

Des CAM ships aux porte-avions d'escorte

La plus grande menace pour les forces alliées dans l'océan Atlantique constitue les U-Boote allemands. Les hydravions Short Sunderland et les avions de patrouille maritime PB4Y Privateer sont utilisés dans des missions de lutte anti-sous-marine mais le rayon d'action limité de ces appareils laisse une zone non couverte au milieu de l'Atlantique. Pour résoudre le problème, la Royal Navy monte des Supermarine Spitfire lancés par catapulte sur 50 navires marchands transformés en CAM ships (Catapult Armed Merchants). Bien que la solution est transitoire^[22], un Supermarine Spitfire lancé le 3 août 1941 abat un *Condor*. Le développement de la bataille de l'Atlantique voit le développement de porte-avions d'escorte (CVE) légers^[23] et peu rapides, destinés à assurer une couverture aérienne aux convois. Le premier d'entre-eux, le HMS *Audacity*, transformé à partir d'un navire marchand allemand capturé, le MV *Hannover*, sert de modèle aux porte-avions d'escorte américains, comme l'USS *Long Island*, lancé le 11 janvier 1940. Opérationnel quant à lui en juin 1941, l'*Audacity* abat à proximité de Gibraltar un *Condor* de patrouille maritime allemand grâce à un Supermarine Spitfire. Plusieurs classes représentant environ 130 bâtiments sont construites aux États-Unis et opérées en vertu de la loi prêt-bail (*Lend-Lease*) de février 1941 par le Royaume-Uni : la classe *Long Island* (1 armé par l'US Navy, le USS *Long Island* ; 1 par la Royal Navy, l'HMS *Archer*), la classe *Charger* (1 par l'USN, l'USS *Charger* ; 3 par la RN sous le nom d'*Avenger*), la classe *Sangamon* (4 par l'USN), la classe *Bogue* (11 par l'USN, 34 par la RN sous les noms d'*Attacker* et d'*Ameer*), la classe *Casablanca* (50 par l'USN) et la classe *Commencement Bay* (19 par l'USN)^[24],^[25].

En avril 1943, la menace des U-Boote atteint un pic. Ce mois-là, les convois alliés perdent un tonnage de 567000 tonnes contre seulement 6 sous-marins allemands coulés. Les avions des porte-avions d'escorte USS *Bogue*, HMS *Archer*, HMS *Biter* et HMS *Dasher* (constitués en *hunter-killer groups*) commencent à éloigner les U-Boote. Le 23 avril, le *Biter* aidé d'un destroyer est le premier porte-avions à couler un U-Boot. Bientôt, les attaques du *Archer* et du *Bogue* sont couronnées de succès. Le 4 octobre, les avions de l'USS *Card* coulent 3 sous-marins d'un coup. Le bâtiment terminera la guerre avec 8 naufrages à son actif contre 10 pour le *Bogue*. Le 4 mai 1944, l'USS *Guadalcanal* arraisonne et capture le U 505 au large de l'Afrique occidentale française. En plus d'être le 1^{er} bâtiment capturé par l'US Navy depuis 1815, il sera d'une grande utilité pour les services de contre-espionnage américains. Le décryptage des codes allemands et l'aide des bombardiers à long rayon d'action B-24 *Liberator* permet d'avril à septembre 1943 aux porte-avions d'escorte d'envoyer par le fond 33 U-Boote (et d'aider à en couler 12 autres) dans l'Atlantique et 14 dans l'Arctique. Sur les 151 porte-avions américains en service durant la Seconde Guerre mondiale, 122 sont des porte-avions d'escorte. Dans le même temps, le Japon en construit 14^[26].



L'HMS *Audacity*, le 1^{er} porte-avions d'escorte



Le U 505 peu de temps après sa capture par l'USS *Guadalcanal* (4 mai 1944)

L'attaque sur Pearl Harbor et les succès japonais (1941-1942)



Un bombardier-torpilleur Nakajima B5N *Kate* est catapulté du *Shokaku* en direction de Pearl Harbor (7 décembre 1941)



L'aviation embarquée du *Shokaku* avant la 2^e vague de l'attaque sur Pearl Harbor. À l'avant-plan, un chasseur Mitsubishi A6M *Zero* (7 décembre 1941)

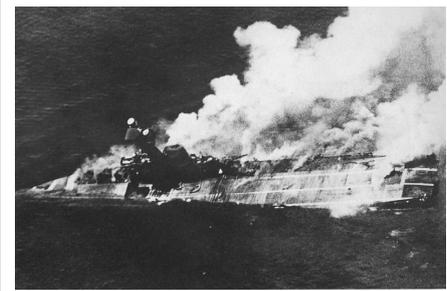


Attaque de l'USS *Langley* à proximité de Java (Indes orientales néerlandaises) (27 février 1942)

Encouragé par le succès britannique à Tarente et dans le cadre de l'expansion impériale, l'amiral Isoroku Yamamoto lance une *task-force* (Kidô Butai) comprenant 6 de ses meilleurs porte-avions^[27] : le *Kaga*, l' *Akagi*, le *Soryu*, le *Hiryu*, le *Shokaku* et le *Zuikaku* contre la Flotte du Pacifique américaine à Pearl Harbor. Avant l'aube du 7 décembre 1941, plus de 350 chasseurs Mitsubishi A6M *Zero*, bombardiers-torpilleurs Nakajima B5N *Kate* et bombardiers en piqué Aichi D3A décollent des porte-avions japonais^[28]. Leur attaque commence à 7 heures 30 du matin. La 1^{re} vague touche les bases aériennes autour de l'île d'Oahu afin de détruire la défense anti-aérienne américaine. Les avions continuent sur Pearl Harbor pour attaquer les navires de ligne au mouillage. En deux heures sont coulés ou endommagés 8 cuirassés, 3 croiseurs, 3 destroyers, 4 autres navires et 250 avions. Les pertes américaines comprennent 2400 morts et 1200 blessés. La surprise de l'attaque japonaise est si complète que seulement 29 avions sont perdus^[29]. Par chance, les porte-avions américains ne sont pas au port : l'USS *Saratoga* est sur la côte ouest pour réparations et l'USS *Enterprise* et le USS *Lexington* convoient des avions jusqu'à l'île de Midway^[30]. Après son succès à Pearl Harbor, la Kidô Butai poursuit ses opérations dans le Pacifique, qui la mènent à la prise de l'île Wake, de Guam, des îles Gilbert, de Hong Kong et des Philippines. La Royal Navy, redoutant à son tour une attaque sur ses positions sud-asiatiques, fait appareiller la Force Z en direction de Bornéo pour empêcher un éventuel débarquement japonais en Malaisie. Le 10 décembre 1941, au large des îles Anambas, les croiseurs HMS *Prince of Wales* et HMS *Repulse* sont repérés par le sous-marin I-65 puis par 3 hydravions. L'aviation japonaise fait décoller 88 avions (dont 61 bombardiers Mitsubishi G3M et 17 bombardiers-torpilleurs Mitsubishi G4M), qui torpillent et coulent les deux bâtiments le long des côtes de Kuantan (mer de Chine). Après avoir conquis Singapour, les Japonais se dirigent vers le sud pour prendre possession des champs

pétroliers des Indes orientales néerlandaises, battant la flotte de l'ABDA en février et mars 1942 aux alentours de Java, détruisant notamment le USS *Langley* le 27

février. Peu avant, le 18 février 1942, 188 avions japonais des porte-avions *Kaga*, *Akagi*, *Soryu*, et *Hiryu* ou bases à terre attaquent Darwin (Australie), coulant 8 navires et détruisant 18 avions^[31]. Le Japon s'intéresse ensuite à Ceylan et aux côtes de l'Inde, passage stratégique du pétrole du golfe Persique destiné à la Royal Navy. Cette dernière met sur pied une *task-force* comprenant le cuirassé HMS *Warspite*, 4 navires de la Première Guerre mondiale et les porte-avions HMS *Indomitable*, *Formidable* et HMS *Hermes*. La Marine impériale japonaise envoie une contre-force de 5 porte-avions et de 4 cuirassés pour attaquer les Britanniques à Colombo (Ceylan) : le 5 avril 1942, 315 avions embarqués japonais attaquent la base, mais les navires de la Royal Navy se sont déjà retirés à son « Port T » sur l'atoll d'Addu (Maldives), à 480 km au sud. La flotte anglaise monte cependant une contre-offensive mais est défaite par les porte-avions japonais : 80 bombardiers-torpilleurs Mitsubishi G4M attaquent et coulent les croiseurs HMS *Cornwall* et HMS *Dorsetshire*. L'*Hermes* est également repéré et coulé à proximité de Ceylan le 9 avril. Le Japon contrôle désormais la totalité du Pacifique de l'ouest d'Hawaii à Ceylan.



L'HMS *Hermes*, bombardé par l'aviation japonaise, coule au large de Batticaloa (Ceylan) (9 avril 1942)

La contre-offensive américaine (1942)



Un B-25 Mitchell de l'USAAF catapulté de l'USS *Hornet* lors du raid de Doolittle sur Tokyo (18 avril 1942)



Le *Shoho* touché par une torpille d'un avion de l'USS *Lexington* (7 mai 1942)

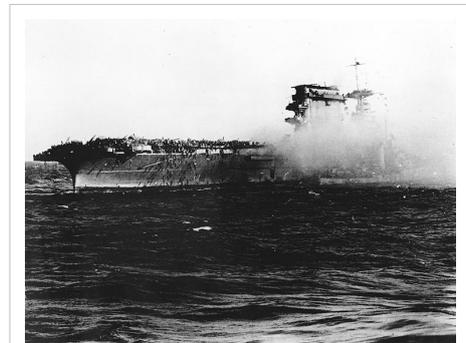
Les porte-avions américains de la Task Force F lancent des contre-attaques qui, bien que limitées, affaiblissent la Kidô Butai. Ainsi, le 1^{er} février 1942, les avions de l'USS *Enterprise* attaquent Kwajalein (îles Marshall), coulant 3 navires japonais et en endommageant d'autres, tandis que le 21 février, un avion de l'USS *Lexington* attaque Rabaul (Nouvelle-Guinée) et abat 5 bombardiers-torpilleurs Nakajima B5N *Kate*. D'autres raids sur l'île Wake et l'île Marcus, l'un des points extrêmes du Japon, apprennent aux Américains que les aviateurs japonais ne sont pas en contact radio avec leur porte-avions (d'où des attaques souvent désordonnées) et découvrent l'existence de pilotes kamikaze. Afin de redonner du moral aux troupes en brisant l'invulnérabilité de l'archipel nippon, le lieutenant-colonel des United States Army Air Forces (USAAF) James H. Doolittle décide d'un raid (le « raid de Doolittle ») sur Tokyo. Pour son 1^{er} déploiement outre-mer le 18 avril 1942, le *Hornet* se joint à son escorte l'*Enterprise* au nord d'Hawaii et catapulte 16 bombardiers B-25 Mitchell pour une attaque qui ne change cependant pas le rapport de forces^[32]. Après le

bombardement de Darwin, l'expansionnisme du Japon

Showa le pousse à isoler l'Australie en capturant Port Moresby en Nouvelle-Guinée et Tulagi sur les Iles Salomon. Cependant, les États-Unis ont décrypté le code JN-25^[33] et la Flotte du Pacifique est préparée. Les porte-avions *Lexington* et *Yorktown* (Task-Force 17) appareillent avec 140 avions (42 Grumman F4F *Wildcat*, 74 Douglas SBD *Dauntless*, 25 TBD *Devastator*) pour la confrontation avec la *Kidô Butai* en mer de Corail. De son côté, la force d'invasion japonaise comprend les porte-avions *Shokaku* et *Zuikaku* basés à Port Moresby, plus le porte-avions léger *Shoho* à Tulagi comprenant 147 avions (54 *Zero*, 42 *Aichi D3A*, *Kate*)^[34]. Les *task-forces* des belligérants s'affrontent le 7 mai 1942 et les *Lexington* et *Yorktown* lancent une attaque de 93 avions et coulent le *Shoho* de 13 bombes et 7 torpilles. Ayant eu vent du naufrage, les Japonais suspendent leur invasion de Port Moresby et envoient le *Shokaku* et le *Zuikaku* à la recherche des porte avions, lançant 24 bombardier-torpilleur Nakajima B5N *Kate*, 36 bombardier en piqué *Aichi D3A* chasseur et 18 Mitsubishi A6M *Zero*. Par méprise, ils coulent le pétrolier USS *Neosho*, le destroyer USS *Sims* et, plus tard dans la journée, lancent 27 avions qui, la nuit tombée tentent d'apponter sur les *Lexington* et *Yorktown* ! À l'aube du 8 mai, les *task-forces* se rencontrent. Le *Zuikaku* s'enfuit à la faveur du mauvais temps tandis que le *Shokaku* est touché par des bombardiers-torpilleurs Douglas SBD *Dauntless* qui endommagent fortement son pont d'envol. Les derniers avions américains décollent pour défendre leurs porte-avions, mais ils sont en trop petit nombre : seuls 17 Grumman F4F *Wildcat* sont en l'air. Le *Yorktown* évite 8 torpilles mais est touché par une bombe. Quant au *Lexington*, une bombe fait exploser ses conduites de fuel et le stock de carburant aéronautique, embrasant le porte-avion de l'intérieur. Plutôt que de le laisser tomber en mains ennemies, il est abandonné avec la plupart de son équipage de 3000 hommes et coulé par ses destroyers d'escorte. La bataille de la mer de Corail se termine par un match nul avec un porte-avions coulé et un endommagé dans chaque camp. Il en sera tout autrement à Midway, un mois plus tard...^[35]



Photo # 80-G-16802 USS Lexington flight deck damage scene during Battle of Coral Sea
Le pont du USS *Lexington* avec des Douglas SBD *Dauntless*, des Grumman F4F *Wildcat* et des TBD *Devastator* alors que le hangar brûle (8 mai 1942)

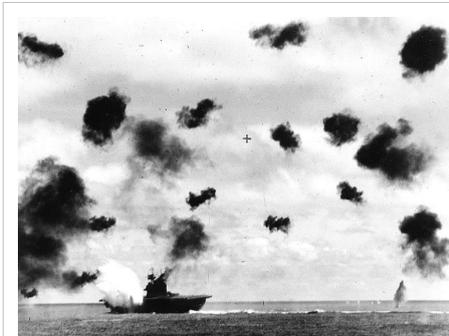


L'USS *Lexington* est abandonné par son équipage (8 mai 1942)

Midway : la chance tourne (1942)



Onze TBD de la VT-6 sur le pont d'envol de l'USS *Enterprise* peu avant l'attaque. Beaucoup seront abattus (4 juin 1942)



L'USS *Yorktown* touché par des torpilles lancées des avions du *Hiryu* (4 juin 1942)



Photo # NH 73065 Japanese aircraft carrier *Hiryu* burning, morning of 5 June 1942
Le *Hiryu* en feu, avant d'être sabordé (5 juin 1942)

A l'origine, l'amiral Yamamoto désire attaquer Midway, au centre du Pacifique, avant Port Moresby et Tulagi, avec pour but la destruction des porte-avions américains. Finalement, ce n'est qu'en juin 1942 que Yamamoto monte une opération de diversion aux Îles Aléoutiennes afin d'attirer les porte-avions américains, où les attendraient les *Kaga*, *Akagi*, *Soryu* et *Hiryu*. Pendant ce temps-là, Midway serait envahi par 12 transports de troupes, 2 cuirassés, le porte-avions *Zuiho* et la propre task-force à 7 cuirassés de Yamamoto. Ayant décrypté le code JN-25^[36], la TF 16 (USS *Enterprise* et USS *Hornet* sous le commandement de l'amiral Raymond Spruance) et la TF 17 (composée du désormais rafistolé USS *Yorktown* sous le commandement de l'amiral Frank J. Fletcher) se positionnent à 500 km au nord-est de Midway pour attendre la flotte japonaise. Les groupes aériens totalisent 232 avions (111 SBD, 42 TBD Devastator, 79 *Widcat*) plus, sur l'atoll même, 119 avions de l'US Navy, des USAAF et des US Marine Corps, parmi lesquels les premiers bombardiers-torpilleurs TBF Avenger. Du côté japonais, on dispose de 297 avions (120 *Zero*, 84 D3A1, 93 *Kate*). L'affrontement débute le 4 juin 1942 par une pagaille au sein des groupes aériens de la TF 16, qui se trouvent séparés et incapables de localiser les navires japonais et de la TF 17 où tous les TBD de la flottille VT-8 sont abattus sans placer une seule torpille^[37], ainsi que 10 TBD de la VT-6 et les 12 TBD de la VT-3, si bien que les SBD arrivent sans escorte aérienne ! Le vice-amiral Chūichi Nagumo, mal informé, ordonne à deux reprises de modifier l'armement des avions qui encombrant les ponts d'envol de ses porte-avions tandis que les *Zero*, à court de carburant, demandent à apponter. C'est alors que surgissent les SBD qui larguent 39 bombes. Le *Soryu* est touché à 3 reprises, le *Kaga* 4 fois et tous deux coulent dans les heures qui suivent, tandis que l'*Akagi* est sabordé le 5 juin à l'aube. Non repéré, l'*Hiryu* endommagé sérieusement le

Yorktown, qui est achevé par le sous-marin I-168. L'*Hiryu* est finalement touché de 4 bombes lancées par des SBD et doit être sabordé. Au final et en une vingtaine d'heures, la Marine impériale japonaise perd 4 porte-avions, un croiseur, 253 avions et 3057 hommes (dont de nombreux pilotes expérimentés), contre un

porte-avions, un destroyer, 98 avions et 307 hommes du côté américain. Yamamoto, qui avait fait la prédiction que le Japon aurait le dessus pendant six mois à un an avant d'être débordé par l'US Navy, avait raison : six mois après l'attaque sur Pearl Harbor, l'expansionnisme du Japon Shōwa est définitivement stoppé dans le Pacifique Sud . La bataille de Midway est une « victoire décisive » [38] [39] .



Vue d'artiste du USS *Hammann* et du USS *Yorktown* touchés par les torpilles du I-168 (6 juin 1942)

La bataille de Guadalcanal



De gauche à droite, l'USS *Wasp*, l'USS *Saratoga* et l'USS *Enterprise* patrouillant à proximité de Guadalcanal (12 août 1942)



L'USS *Enterprise* en feu, touché par une bombe japonaise, durant la bataille des Salomon orientales (24 août 1942)

En entamant la construction d'aérodromes sur Guadalcanal^[40] et Rabaul, la marine impériale japonaise a l'ambition de transformer la chaîne des îles Salomon, protectorat britannique^[41] en une base stratégique visant à perturber les communications maritimes entre les États-Unis et l'Australie. Les Alliés, connaissant les plans japonais, débutent le 7 août 1942 une offensive majeure en envoyant une force de débarquement amphibie de 80 navires à Guadalcanal (*Operation Watchover*). Les avions de l'USS *Enterprise* (TF 16), de l'USS *Saratoga* (TF 11) et de l'USS *Wasp* (TF 18) prennent position à proximité de l'île afin de procurer une couverture aérienne à plus de 16000 *marines*. Ces derniers ont à subir des attaques aériennes journalières jusqu'au 20 août 1942, date à laquelle le porte-avions d'escorte USS *Long Island* livre deux escadrons de *Wildcat* et de *SBD* à Henderson Field (*Cactus Air Force*), l'aérodrome situé au nord-est de Guadalcanal. La bataille des Salomon orientales débute le 23 août lorsque une *task-force* japonaise composée de destroyers, de transports de troupes, de 2 cuirassés et des porte-avions *Shokaku*, *Zuikaku* et *Ryujo*^[42] approche l'île. Le *Wasp*, le *Saratoga*, l'*Enterprise* et le cuirassé *North Carolina* partent à la rencontre de la flotte ennemie. Le 24, les Japonais commencent à attaquer Henderson Field avec des avions de leur base de Rabaul et du *Ryujo*, qui est coulé de 10 bombes et

une torpille. Le *Shokaku* et le *Zuikaku* attaquent de 3 bombes l'*Enterprise*, mais sans gravité, tandis que les avions du *Saratoga* endommagent gravement le transport d'hydravions *Chitose*. L'invasion, repoussée



L'USS *Wasp*, en feu après avoir été touché par des torpilles japonaises, est abandonné (15 septembre 1942)



Le *Hornet* torpillé par un Nakajima B5N *Kate* durant la bataille des îles Santa Cruz (26 octobre 1942)

un temps, n'entraîne pas moins les torpillages du *Saratoga* le 30 août (il regagne Pearl Harbor pour réparations) et du *Wasp* le 15 septembre (qui doit être abandonné), laissant le *Hornet* seul^[43]. La 2 vague d'invasion japonaise, dénommée bataille des îles Santa Cruz débute en octobre 1942. Les porte-avions *Shokaku*, *Zuikaku*, *Zuiho* et *Junyo* appareillent en direction des îles Santa Cruz, où ils sont attaqués le 26 octobre par des bombardiers-torpilleurs de l'*Enterprise* et du *Hornet*, qui sont à leur tour touchés, non sans mettre le *Shokaku* hors-service pour 9 mois. Le *Hornet*, attaqué à plusieurs reprises par plusieurs bombes et 2 torpilles, doit être abandonné (il sera coulé par des destroyers japonais), si bien que l'US Navy ne dispose une nouvelle fois que d'un seul porte-avions dans le Pacifique, bien que la Royal Navy met l'*HMS Victorious* à disposition. Une dernière tentative d'invasion est repoussée par les avions de l'*Enterprise* et d'Henderson Field les 13-14 novembre. Début 1943, les Japonais commencent à évacuer 11000 de leurs 30000 soldats. Le 9 février, Guadalcanal est entièrement aux mains des Marines. Dès lors, la machine industrielle américaine se met en branle, permettant d'élargir la brèche ouverte dans le Pacifique avec la victoire de la bataille de Midway^[44]. La reconquête peut commencer.

Le débarquement en Afrique du Nord



Vue des HMS *Indomitable* et HMS *Eagle* depuis l'*HMS Victorious* durant l'Operation Pedestal (août 1942)

En 1942, les forces américano-britanniques défendent toujours le ravitaillement de Malte tout en préparant un débarquement massif en Afrique du Nord occupée par les Allemands et les Italiens. Le 10 août 1942, 14 navires marchands pénètrent en Méditerranée, escortés par les porte-avions HMS *Victorious*, HMS *Indomitable* et HMS *Eagle*. Le HMS *Furious* suit, transportant 36 Supermarine Spitfire destinés à la Royal Air Force à Malte (Operation Pedestal). Le lendemain, 4 torpilles lancées de l'*U-73* touchent par surprise l'*Eagle*, qui coule en 10 minutes avec 200 marins. Le 12 août, les bombardiers allemands et italiens basés à terre

attaquent le convoi : deux bombes touchent sans dommage le *Victorious*, tout comme le pont d'envol de l'*Indomitable*, tuant 50 marins. Avant d'atteindre Malte, le convoi est de nouveau attaqué mais 5 de ses 14 navires s'en sortent, dont le plus grand pétrolier

d'alors, le SS *Ohio*. En coulant 9 cargos, 2 croiseurs, un porte-avions et un destroyer, l'attaque du convoi est un succès tactique pour l'Axe et est nommée par les Italiens *Vittoria del mezz'agosto* (la victoire de la mi-août). Néanmoins, une fois les sous-marins et les Bristol Beaufort et Bristol Beaufighter basés à Malte ravitaillés, ils sont capable de perturber l'approvisionnement de l'Afrika Korps de Rommel. Le 8 novembre 1942, les Alliés sont prêts à l'Operation Torch, c'est-à-dire l'invasion de l'Afrique du Nord. L'ensemble des troupes terrestres est placée sous la responsabilité du général Dwight Eisenhower tandis que les forces navales sont commandées par l'amiral Sir Andrew Cunningham avec pour adjoint l'amiral Sir Bertram Ramsay, concepteur de l'opération à partir des notes du colonel Germain Jousse, membre de l'organisation de résistance d'Alger. Les forces comprennent 107000 hommes, 200 bâtiments de guerre (dont 12 porte-avions), 110 navires de transport et 500 avions. Elle se divise en 3 forces ayant pour mission d'établir 9 têtes de pont sur près de 1500 km de côtes. Les forces ouest, sous le commandement du vice-amiral Henri Hewitt, comprennent le USS *Ranger* et les porte-avions d'escorte USS *Sangamon*, USS *Chenango*, USS *Suwanee* et USS *Santee* chargés de capturer Casablanca à l'aide de *Widcat*, de bombardiers Douglas SBD Dauntless et de bombardiers-torpilleurs Avenger. Les forces du centre, commandées par le contre-amiral Sir Thomas Troubridge, comprennent l'HMS *Furious* et les porte-avions d'escorte HMS *Biter* et HMS *Dasher*, qui couvrent les débarquements à Oran grâce aux bombardiers-torpilleurs Fairey Albacore et aux chasseurs Hawker Hurricane. Les forces est, commandées par le vice-amiral d'escadre Sir Harold Burrough, comprennent l'HMS *Argus* et le porte-avions d'escorte HMS *Avenger*, qui participent aux attaques sur Alger avec les chasseurs Seafire et Hawker Hurricane. Enfin, au large, les *Victorious* and *Formidable* empêchent les interventions de la Regia Marina. Les débarquements suscitent peu d'opposition et au mois de mai 1943, l'influence de l'Axe en Afrique du Nord a cessé.



Escorté de 2 destroyers, le pétrolier SS *Ohio* entre dans le port de Malte (15 août 1942)



Troupes américaines des forces est débarquant près d'Alger durant l'opération Torch (8 novembre 1942)



Troupes américaines des forces du centre débarquant près d'Oran durant l'opération Torch (novembre 1942)

L'avancée dans le Pacifique

La bataille du golfe de Leyte

La victoire finale

Changement de rôle

Les porte-avions d'après-guerre



Essais à bord de l'USS *Franklin D. Roosevelt* du FH-1 *Phantom*, le 1^{er} avion à réaction embarqué (21 juillet 1946)



Vue d'artiste de l'USS *United States* avec des FH-1 *Phantom* et des AJ *Savage* sur le pont. Ce « super porte-avions » est abandonné en 1949



Pour calmer l'US Air Force et démontrer ses capacités stratégiques, la Navy fait décoller à plusieurs reprises un P2V-3C *Neptune* d'un porte-avions, ici du USS *Franklin D. Roosevelt* (2 juillet 1951)

Le 2 septembre 1945, lors de la capitulation du Japon, l'US Navy, avec ses 98 porte-avions et ses 40000 avions, constitue 70% du tonnage mondial^[45]. En l'espace d'un an, le nombre de porte-avions est réduit à 23 et celui des avions à 14637. L'aviation embarquée est guettée par une obsolescence rapide, tandis que les USAAF étaient entrées dans l'ère de l'aviation à réaction et du bombardement stratégique nucléaire... lequel ne ferait qu'une bouchée des porte-avions, ces mastodontes démodés. L'administration Truman partage ce point de vue et fait voter le National Security Act en 1947. L'année suivante, le premier secrétaire à la Défense, l'amiral James Forrestal bataille pour imposer la construction de 4 « super porte-avions », dont le premier serait l'USS *United States* de 65000 tonnes^[46], alors que le nombre de navires en ligne passé de 1194 à 267 et celui des porte-avions de 98 à 15. L'opposition de l'US Air Force, qui met en avant son bombardier intercontinental B-36 *Peacemaker*, met fin à la construction (commencée 4 jours plus tôt !) de l'*United States* le 23 avril 1949. Par contre, 3 porte-avions de 45000 tonnes^[47] de la classe *Midway* sont construits : le *Midway*, le *Franklin D. Roosevelt* et le *Coral Sea*. Les principales améliorations par rapport à la classe *Essex* sont un pont d'envol renforcé faisant partie intégrante de la superstructure et l'embarquement des premiers jets, comme le FH-1 *Phantom*, opérationnel en 1947. À partir de décembre 1952, trois autres innovations technologiques empruntées à la Royal Navy sont généralisées après refonte sur l'USS *Antietam*, les 14 bâtiments restants de classe *Essex* comme les 3 nouveaux navires de *Midway* : le pont d'envol oblique (ou *angled flight deck*), qui permet des décollages et des appontages simultanés (« catapo »), la catapulte à vapeur et le miroir d'appontage. Le 1^{er} octobre 1955, l'USS *Forrestal*, le premier « super porte-avions » conçu spécialement pour les jets, est mis en service. Il est deux fois plus lourd que les porte-avions de la classe *Essex*. Quant à elle, la Royal Navy conserve un temps ses porte-avions d'escorte de classes *Colossus* et *Majestic* construits en 1944-1945. À la fin des années

1950, nombre d'entre-eux sont vendus ou cédés aux nations alliées, comme le HMS *Colossus* (à la France);

les HMS *Terrible*, HMS *Vengeance* et HMS *Majestic* (à l'Australie); les HMS *Magnificent* et HMS *Powerful* (au Canada); le HMS *Venerable* (aux Pays-Bas); le HMS *Hercules* (à l'Inde) et le HMS *Warrior* (à l'Argentine). Durant les années 1950, la Royal Navy commissionne plusieurs porte-avions lourds, qui resteront en service jusqu'à la fin des années 1970 et le début des années 1980. Parmi eux : le HMS *Ark Royal* de classe Audacious et le HMS *Hermes* de classe Centaur. La France acquiert les porte-avions léger USS *Langley* et USS *Belleau Wood* au début des années 1950 qui serviront de support aérien aux troupes engagées en Indochine française. Enfin, l'Espagne achète le porte-avions léger USS *Cabot*.



L'USS *Midway* lors de sa croisière inaugurale dans les Caraïbes (janvier 1946)



Innovation technologique majeure, le pont d'envol oblique, ici à 5,5° sur l'HMS *Centaur* et à 10,5° sur l'USS *Antietam* (autour de 1955)

L'opération Crossroads (1946)



L'opération Crossroads est le 4^e et 5^e essai nucléaire de l'histoire après le test de Trinity, puis les largages de « Little Boy » sur Hiroshima et de « Fat Man » sur Nagasaki. Les 2 explosions (« Able » et « Baker ») de l'été 1946 ont pour but de valider la puissance de la Bombe A sur des navires et des sous-marins situés aux alentours de l'atoll de Bikini. L'USS *Saratoga* (qui est en surplus avec l'arrivée des bâtiments de classe Essex) et l'USS *Independence* participent à l'opération. Le 1^{er} juillet 1946, « Able », d'une puissance de 21 kilotonnes est larguée par un bombardier B-29 baptisé « Dave's Dream » et explose à 158 mètres d'altitude. Elle manque sa cible d'environ un demi-kilomètre, détruit 5 des 40 navires présents dans l'atoll (les transport de troupes USS *Gilliam* et USS *Carlisle*, les destroyers

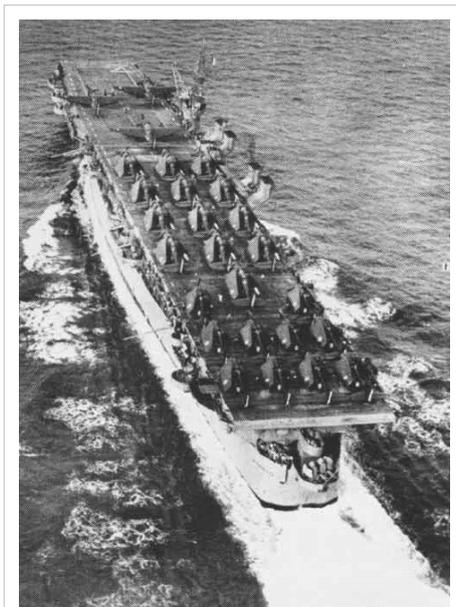
USS *Anderson* et USS *Lamson* et le croiseur japonais *Sakawa*) et en endommage gravement 9, tandis que l'*Independence* s'en sort sans trop de dommages, mis à part un incendie maîtrisé. Les 2 porte-avions participent au 2^e essai, « Baker », le 25 juillet. Cette fois-ci, l'explosion de la bombe de 23 kilotonnes, placée à 27 mètres sous le niveau de la mer, provoque des tsunamis de plus de 30 mètres qui engloutissent plusieurs bâtiments (le

cuirassé japonais *Nagato*, le cuirassé USS *Arkansas*, le sous-marin USS *Apogon* et 3 navires auxiliaires), dont le *Saratoga*. Durant plus de 24 heures, la zone proche de l'explosion est mortellement radioactive : l'accès à l'île de Bikini (à 9 kilomètres) n'est autorisé qu'après une semaine^[48].

La guerre d'Indochine (1946-1956)



Un TBM-3E Avenger prêt à être catapulté du *La Fayette*



Le *La Fayette* avec à son bord 20 F6F Hellcat et 12 TBF Avenger

La guerre d'Indochine oppose depuis 1946 le Corps expéditionnaire français en Extrême-Orient (CEFEO), soutenu par les États-Unis, aux forces du Viêt Minh (Front de l'indépendance du Vietnam) nationaliste et communiste, soutenu par la Chine et l'Union soviétique. Le 28 janvier 1947, le porte-avions *Dixmude*, remis à niveau, appareille de Toulon avec 9 bombardiers-torpilleurs Douglas SBD Dauntless, lesquels attaquent en mars des objectifs sur la cote d'Annam puis effectuent des missions d'appui aérien rapproché (close air support) à partir du golfe du Tonkin au profit de troupes au nord de l'Indochine. À la suite de problèmes de catapulte, le *Dixmude* rentre en France en avril. En raison de sa grande lenteur et de son seul ascenseur, le *Dixmude* est relégué au rôle de transport : il appareille de nouveau en septembre 1947, convoyant des SBD, des Ju-52 et des Spitfire qui opèrent au sol depuis Saigon, puis Hanoi, avant de revenir à Toulon en mai 1948. L'*Arromanches* prend le relais durant la période octobre 1948-janvier 1949, entrecoupée d'exercices de mise au point d'*hunter killer groups* et de 6 semaines de combats (152 sorties) au cours desquels ses 10 SBD et ses 2 Spitfire mènent des frappes au sol en Cochinchine, dans le centre d'Annam et au Tonkin. Aucun porte-avions n'est déployé en 1949-1950, suite à une pénurie d'avions que vient combler le 26 janvier 1951 le déchargement à Saigon par l'USS *Windham Bay* de plusieurs F8F Bearcat. Lors de sa 2^e campagne, de septembre 1951 au 17 mai 1952, l'*Arromanches* embarque des chasseurs F6F Hellcat et des bombardiers en piqué SB2C Helldiver. Leurs

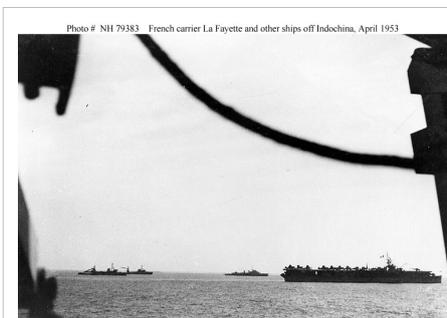
missions comprennent le close air support (CAS) et l'attaque de pistes, de ponts et de voies de chemins de fer, en Annam (du 28 septembre au 13 octobre), au Tonkin (14-21 octobre), en Annam (du 6-11 novembre), au Tonkin (14 novembre-9 janvier). Après un séjour en cale sèche à Singapour du 16 janvier au 20 février 1952, l'*Arromanches* reprend ses missions en Cochinchine, en Annam et au Tonkin du 23 février au



Les Grumman F6F *Hellcat* de l'Aéronavale larguent du napalm sur la division 320 du Viet Minh pendant l'opération Mouette (novembre 1953)



Le *La Fayette* dans les eaux d'Indochine française (1953)



Le *La Fayette* au large de Nha Trang (Indochine) (mi-juin 1953)

18 mai. Après un retour à Toulon, l'*Arromanches* assure une 3^e campagne entre septembre 1952 et mars 1953 avec le même type d'appareils et les mêmes objectifs (opérations de CAS et destruction des voies de communication entre le Viet Nam du nord et la Chine)^[49]. Le *La Fayette* effectue une 1^{re} campagne de mars à juin 1953, ralliant le Tonkin avant que le porte-avions ne récupère les flottilles de l'*Arromanches* en juin 1953. Sa 4^e campagne se déroule de septembre 1953 au 19 septembre 1954 avec à bord des SB2C *Helldiver* et des F6F *Hellcat*, qui sont engagés lors de la bataille de Diên Biên Phu du 13 mars au 7 mai 1954, de concert avec l'aviation embarquée du *Bois-Belleau*. Malgré la défaite, l'Aéronavale mène des opérations sur la zone jusqu'à l'armistice du 21 juillet à Genève. D'avril à juin 1955, le *La Fayette*, embarquant une vingtaine de *Corsair*, 4 SB2C *Helldiver* et 2 hélicoptères, couvre les opérations d'évacuation du Tonkin avant de repartir pour la France le 11 juin. Le *Bois-Belleau* effectue des exercices du 5 juin au 14 novembre. Enfin, de janvier à juin 1956, sous les ordres des FNEO (Forces navales en Extrême-Orient) jusqu'à la dissolution de celles-ci le 26 avril, le *La Fayette* participe à divers exercices avec les forces britanniques. De retour à Toulon le 3 juin, il clôt la présence française en Indochine^[50].

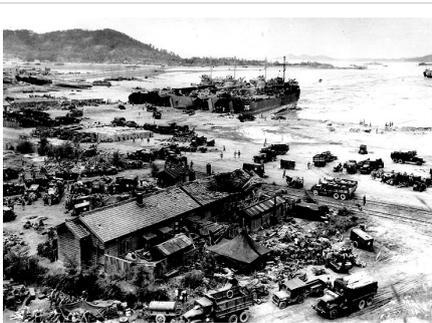
La guerre de Corée (1950-1953)



De l'avant à l'arrière plan, des F9F Panther et des Corsair sur le pont de l'USS Valley Forge (1950)



Un Corsair du USS Philippine Sea survolant le cuirassé USS Missouri au large d'Incheon (15 septembre 1950)



Débarquement allié à Incheon (15 septembre 1950)

L'offensive de la Corée du Nord communiste sur la Corée du Sud qui débute le 25 juin 1950 est une surprise pour les gouvernements occidentaux et la réaction initiale des États-Unis qui avaient démobilisé leur gigantesque appareil militaire après 1945 est assez désordonné et brouillonne, envoyant les maigres unités disponibles qui occupaient alors le Japon sous la direction de MacArthur. À la différence des grandes batailles aéronavales de la Seconde Guerre mondiale, la guerre de Corée (et les conflits futurs) voient un changement dans le rôle des porte-avions. En Corée, ces derniers servent essentiellement de bases aériennes flottantes, hors de portée des forces ennemies. L'aviation embarquée sert, non à attaquer la flotte ennemie, mais à détruire des cibles terrestres, venant en aide aux troupes au sol. Deux porte-avions, l'USS Valley Forge de classe Essex et le britannique HMS Triumph sont envoyés en urgence sur les côtes ouest de Corée, en mer Jaune, pour tenter de soutenir la maigre armée sud-coréenne écrasée par les blindés de l'armée populaire de Corée. Le Valley Forge lance le premier raid aérien depuis un porte-avions de ce conflit le 3 juillet 1950 : 36 avions (dont 8 jets F9F Panther) sur Pyongyang, suivi par 21 avions du Triumph sur un aérodrome de Haeju. Le jour suivant, des attaques aériennes sont lancées contre des ponts situés dans la même zone. Les deux porte-avions, désignés TF 77, se déplacent sur la côte est, en mer du Japon, et soutiennent le 18 juillet le débarquement de troupes à Pohang tout en détruisant une raffinerie de pétrole à Wonsan. Le 22 juillet, leur aviation embarquée débute de nombreuses opérations d'appui aérien rapproché (*close air support*)^[51]. En août 1950, le Triumph joint la TF 91 britannique, tandis que l'USS Philippine Sea vient renforcer la TF 77. Au même moment est créée le Task Group 96.8, composé des porte-avions d'escorte USS Sicily et USS Badoeng Strait, embarquant des

chasseurs et des bombardiers des Marines, tandis que la situation se dégrade : l'armée populaire de Corée occupe 75% du territoire et les forces alliées sont confinées dans le périmètre de Pusan. Les pilotes de l'US Navy et des Marines effectuent 8800 sorties aériennes (dont 6500 par des Corsair, 1600 par des AD Skyraider et 700 par des F9F Panther) pour défendre les troupes

alliées retranchées à Pusan. Du 6 au 21 septembre, l'US Navy et la Royal Navy appuient avec les porte-avions USS *Bandoeng Strait*, *Boxer* (remplacé le mois suivant par le *Leyte*), *Valley Forge*, *Sicily*, *Philippine Sea* la victoire décisive à Incheon, sur la côte ouest de la Corée du Sud en effectuant 3200 sorties aériennes puis en octobre, avec le cuirassé *Missouri* et le porte-avions HMS *Theseus* (remplaçant le *Triumph*) les forces de l'ONU engagées au delà du fleuve Yalou en collaboration avec l'USAF et les unités de chasse du Commonwealth^[52]. Du 9 au 21 novembre, les avions du *Valley Forge* et du *Philippine Sea* détruisent des ponts sur la rive nord-coréenne du Yalou et leurs F9F *Panther* abattent 3 MiG-15. Durant la période janvier-mai 1951, les appareils des porte-avions passent graduellement du rôle de close air support à celui d'interdiction aérienne contre des objectifs dans la profondeur autour du 38^e parallèle nord (essentiellement des ponts et des voies de chemin de fer). Plus de 33000 sorties sont effectuées, qui entraînent la perte de 69 Corsair, 8 AD Skyraider, 4 F9F *Panther* et 2 F7F *Tigercat*. Plusieurs de ces missions sont restées célèbres. À partir du 23 mars 1951, le *Princeton* lance une série d'attaques par AD Skyraider afin de détruire des ponts entre Kilchu et Songjin, qui durent un mois sous le commandement du capitaine de corvette Harold Carlson et seront connues en tant que "Battle of Carlson's Canyon". Le 30 avril 1951, 6 AD Skyraider et 5 Corsair du *Princeton* bombardent le barrage d'Hwachon sans dommages mais, le jour suivant, 8 AD Skyraider et 12 Corsair sont plus chanceux en utilisant d'anciennes torpilles de la Seconde Guerre mondiale, empêchant les forces chinoises d'utiliser le barrage pour inonder des zones stratégiques de Corée du Sud^[53]. Au début de 1951, ce conflit était encore secondaire pour la politique étrangère des États-Unis focalisé sur la menace soviétique en Europe; L'US Navy n'avait alors déployé sur zones que trois porte-avions de classe Essex dotés d'appareils d'attaque à moteurs à piston vétérans de la guerre du Pacifique alors que le Sixième flotte américaine en Méditerranée avait 3 porte-avions de 45000 tonneaux, les USS *Midway*, *Coral Sea* et *Franklin D. Roosevelt*, embarquant des bombardiers North American AJ-1 *Savage* chargés d'armes nucléaires [54].



L'interdiction aérienne comprend le torpillage du barrage d'Hwachon par 8 AD Skyraider du USS *Princeton* (1^{er} mai 1951)



Deux F2H *Banshee* au dessus de l'USS *Essex* (1951-1952)



Un B-29 larguant ses bombes au dessus de la Corée du Nord (août 1951)

Alors que la guerre progresse, les porte-avions américains et alliés effectuent des rotations dans la zone de combats, comme l'USS *Bataan*, l'USS *Bon Homme Richard*, l'HMS *Glory* et l'HMAS *Sydney*. La Royal Australian Navy engage le HMAS *Sydney* du 30 septembre 1951 au 5 mai 1952 avec 38 avions. Le bâtiment s'acquitte de sept patrouilles durant 64 jours de mer, dont plusieurs au combat. Notamment, la seconde, du 18 au 26 octobre 1951, qui totalise 389 sorties, 96280 tirs de munitions et 1472 de roquettes, et le largage de 43 tonnes de bombes ^[55] ,^[56] . C'est à ce moment que les avions à pistons de la Seconde Guerre mondiale (Corsair et le AD Skyraider), qui



Suite à l'expérience de Corée, l'USS *Forrestal*, premier « super porte-avions » conçu spécialement pour les jets est mis en service en 1955

représentaient un tiers des sorties au début de la guerre de Corée, cohabitent avec des jets, qui représenteront la moitié des sorties à la fin du conflit. Lorsque l'USS *Essex* entame son tour au sein de la TF 77 en août 1951, il embarque le tout nouveau F2H *Banshee*, emportant plus de bombes que le F9F *Panther*. Le 25 août 1951, pour la 1^{re} fois, 12 F2H *Banshee* et 11 F9F *Panther* de l'US Navy embarqués sur l'*Essex* escortent 35 bombardiers B-29 de l'US Air Force pour un raid sur Rashin, à seulement 27 km de la frontière de l'Union soviétique. De même, le 8 octobre 1951, des F2H *Banshee* de l'USS *Kearsarge* escortent à nouveau des B-29 pour un raid sur Kowan, aidés par des avions du *Princeton* et de l'*Essex*. Le 30, 20 avions de l'*Essex* et 20 autres de l'*Antietam* attaquent simultanément Kapsan, où se tient une réunion du Parti communiste nord-coréen, tuant 500 membres. Plus tard dans le déroulement de la guerre, les officiels américains réalisent que des frappes aériennes plus agressives sont nécessaires. Ils commencent à approuver des raids sur les infrastructures industrielles et militaires en Corée du Nord, tel celui du 23 juin 1952, mené conjointement par les avions embarqués de la TF 77, des Marines et de l'US Air Force contre 4 centrales électriques à Suiho, Chosin, Fusen et Kyocen, privant le pays de 90% de sa capacité énergétique. Concernant les infrastructures militaires, des attaques aériennes massives sont menées de juillet à août 1952 contre des garnisons à Pyongyang (plus de 1200 sorties des avions de l'US Navy, des Marines, de l'US Air Force et de l'aviation britannique et canadienne le 11 juillet et 1400 autres le 29 août), si bien que la capitale nord-coréenne perd tout intérêt militaire pour les Communistes. D'autres bombardements menés par les avions embarqués de la TF 77 ont lieu à Sindok (27 juillet), à Kilchu (28 juillet), à Changp'yong-ni (20 août) et à Aoji (1^{er} septembre). Enfin, les attaques ciblées sur le champ de bataille débutent en octobre (13000 sorties) empêchent quasiment l'armée populaire de Corée de mener des offensives majeures. Durant les derniers 6 mois du conflit, les missions de close air support augmentent à nouveau, jusqu'à l'armistice du 27 juin 1953. Au total, 36 porte-avions participent un moment ou un autre à cette première guerre *chaude* de la guerre froide. Parmi eux, la Royal Navy voit quatre porte-avions léger de classe Colossus se relever l'un après l'autre dans ce conflit jusqu'en 1952. De leur côté, seulement 4 des 15 porte-avions américains déployés lors du conflit sont engagés simultanément. Cependant, ils totalisent 275000 sorties^[57] (soit seulement 10000 de moins que durant toute la Seconde Guerre mondiale !) avec la perte de 564 avions, dont 8 abattus par des MiG-15. Par ailleurs, 684 autres avions sont perdus durant les opérations

embarquées, dont les accidents de catapultage et d'appontage. Sans l'important close air support apporté par l'aviation embarquée, il est peu probable que les Alliés aient été en mesure de repousser les forces chinoises et nord-coréennes sur le 38^e parallèle nord. L'un des effets de l'expérience coréenne est qu'une marine forte est à nouveau appréciée dans les hautes sphères : à la fin de la guerre, le nombre de bâtiments en ligne est passé de 267 à plus de 1000, avec notamment la remise en service de porte-avions de la Seconde Guerre mondiale.

La crise de Suez (1956)

La nationalisation unilatérale du canal de Suez proclamée en juillet 1956 par le colonel égyptien Gamal Abdel Nasser, va emmener la France, le Royaume-Uni et Israël à intervenir militairement. La FNI (Force navale d'intervention) française, créée le 25 août 1956, comprend 47 navires de combat et d'assaut, 10 navires auxiliaires et 53 bâtiments de commerce, dont les porte-avions *Arromanches* (avec 10 *Avenger* et 14 *Corsair*) et *La Fayette* (avec 26 *Corsair*). De son côté, le Royaume-Uni mobilise 33 navires de combat, dont les porte-avions HMS *Eagle*, HMS *Albion* et HMS *Bulwark*, plus les HMS *Ocean* et HMS *Theseus* grésés en porte-hélicoptères. Le 30 octobre, le Royaume-Uni et la France adressent un ultimatum à l'Égypte. Ils lancent l'opération Mousquetaire le 31 octobre avec une campagne de bombardement. Les deux porte-avions français sont chargés dès le premier jour (1^{er} novembre 1956) de l'attaque de la flotte égyptienne. Cependant, les 16 sorties de *Corsair* sont gênées par la présence ce jour-là, dans le port d'Alexandrie, de navires de la Sixième flotte américaine. L'attaque des aérodromes de Doukeila près d'Alexandrie, et celui d'Almanza au Caire (occupés par des avions à réaction MiG-15 et Il-28) commence le 3 novembre avec les SeaVenom britanniques et des F-84 *Thunderjet* français basés à Chypre, les Sea-Hawk embarqués sur des porte-avions anglais, puis, le lendemain, avec 49 sorties de *Corsair* français embarqués^[58]. Nasser riposte en ordonnant de couler 40 navires présents dans le canal, le fermant à la circulation jusqu'au début de 1957. Tard le 5 novembre, le 3^e bataillon du *Parachute Regiment* britannique saute sur l'aérodrome d'El Gamil, nettoyant la zone et établissant un poste avancé pour les futures atterrissages. Les 1^{ers} sauts de 500 parachutistes du 2^e régiment de parachutistes coloniaux par Noratlas en vue de la prise de ponts à al-Raswa sont sécurisés par 31 *Corsair* en mission close air support, détruisant plusieurs chars T-34. Les F-84 *Thunderjet* font exploser également plusieurs dépôts de pétrole. Dans l'après-midi, 522 autres parachutistes du 1^{er} régiment étranger de parachutistes sont largués près de Port-Fouad, toujours appuyés par les *Corsair* du *La Fayette*, qui, malgré des problèmes de catapulte, lance 40 avions. À l'aube du 6 novembre, les commandos des Royal Marines débarquent par chalands sur les plages tandis qu'au large, l'artillerie détruit les batteries égyptiennes à Port-Saïd. Au même moment, 500 Royal Marines stationnés sur les *Ocean* et *Theseus* sont débarqués par 8 hélicoptères Whirlwind, renforcés par 6 Whirlwind et 6 Bristol Sycamore^[59]. Victoire militaire, la campagne de Suez est l'un des premiers exemples de l'intérêt de l'utilisation



Un Whirlwind utilisé à Suez pour l'un des premiers débarquements hélicoptés de l'histoire

des porte-avions comme réponse rapide à un conflit local, ainsi que des opérations hélicoptérées dans les opérations amphibies^[60]. Toutefois, l'opération est stoppée net lorsque l'armée israélienne s'empare de la presqu'île du Sinaï et atteint le canal : l'Union soviétique menace les belligérants de riposte et les États-Unis exigent le retrait des forces occidentales, une alliance de circonstance étonnante destinée à montrer qui sont désormais les nouveaux protecteurs du Proche-Orient.

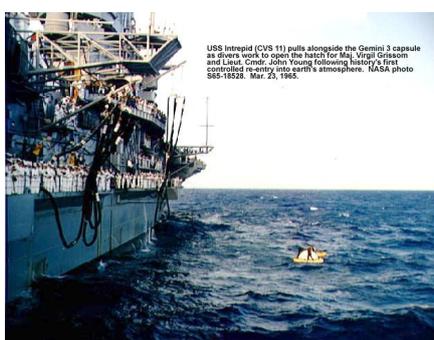
Les porte-avions américains et la conquête spatiale (1961-1975)



Un hélicoptère HUS-1 de l'USS *Lake Champlain* récupère la capsule *Freedom 7* (5 mai 1961)



La capsule *Freedom 7* et Alan Shepard sur le pont de l'USS *Lake Champlain* (5 mai 1961)



Récupération de la capsule *Molly Brown* par l'USS *Intrepid* (23 mars 1965)

Dans le cadre de la guerre froide et de la course à la Lune lancée avec l'Union soviétique, le *Department of Defense Manned Space Flight Support Office* (DDMS) coordonne de 1958 à 1975 l'action du Département de la Défense des États-Unis (DoD) en soutien au programme lunaire habité. Ce soutien comprend la récupération des astronautes et de leurs capsules, dévolue aux porte-avions, ainsi que les communications spatiales, le transfert d'informations et le soutien médical. 10 porte-avions (USS *Lake Champlain*, USS *Randolph*, USS *Intrepid*, USS *Kearsarge*, USS *Wasp*, USS *Essex*, USS *Yorktown*, USS *Princeton*, USS *Hornet*, USS *Ticonderoga*) et 6 porte-hélicoptères d'assaut (LPH) (USS *Boxer*, USS *Guadalcanal*, USS *Guam*, USS *Iwo Jima*, USS *New Orleans*, USS *Okinawa*) sont mis à contribution pour récupérer 32 capsules habitées. À cet effet sont créées 2 zones de suivi : l'*Atlantic Missile Range*, de Cap Canaveral à l'océan Indien et le *Pacific Missile Range Facility* à Kauai. Le 5 mai 1961, l'US Marine Corps Squadron HMR(L)-262 récupère au large des Bahamas à 5,6 km du *Lake Champlain* la capsule *Freedom 7* (mission suborbitale Mercury 3) du capitaine de frégate Alan Shepard, le premier Américain à voyager dans l'espace. Le 21 juillet 1961, lors de l'amerrissage au large des Bahamas, la trappe d'évacuation de la capsule *Liberty Bell 7* (mission suborbitale Mercury 4) s'ouvre malencontreusement et celle-ci sombre. Le 2^e astronaute américain, le capitaine de l'US Air Force Virgil Grissom, est sauvé de justesse (à 9,3 km) par hélitreuillage d'un appareil du *Randolph* à 550 km au sud-est de Cap Canaveral. Le 23 mars 1965, l'*Intrepid* récupère à 111 km de lui, au large des Îles Turques-et-Caïques, la capsule *Molly Brown*^[61] (mission orbitale Gemini III) du major Virgil Grissom et du capitaine de corvette John Watts Young, qui vient d'effectuer la 1^{re} rentrée atmosphérique pilotée de orbitale Gemini III mobilise 10185

l'histoire. La mission

hommes, 126 avions et 27 navires. Après avoir effectué la 1^{re} sortie extravéhiculaire d'un Américain dans l'espace, 3 mois après les Soviétiques, Edward White rejoint James McDivitt dans la capsule (mission orbitale Gemini IV), qui est récupérée à 81 km du *Wasp* au large des Bahamas le 7 juin 1965. La mission orbitale Gemini IV mobilise 10249 hommes, 134 avions et 26 navires. Les États-Unis prennent l'ascendant sur l'Union soviétique en réussissant une nouvelle sortie extravéhiculaire et, surtout, le 1^{er} amarrage réussi dans l'espace entre le vaisseau Gemini VIII et une fusée-cible Agena, technique indispensable qui sera utilisée dans le cadre du programme Apollo. Il est décidé de poursuivre la mission d'une orbite, aussi la capsule de Neil Armstrong et David Scott amerrit le 17 mars 1966 dans l'océan Pacifique occidental au large des Îles Carolines, à 2 km du destroyer *Leonard F. Mason*, qui remplace le porte-hélicoptères d'assaut *Boxer*. La mission orbitale Gemini VIII mobilise 9655 hommes, 96 avions et 16 navires. L'*Essex* est le porte-avions assigné à la récupération d'Apollo I au nord de Porto Rico le 7 mars 1967 après un vol de 14 jours. Cependant, la mission avorte le 27 janvier 1967 après que l'équipage (Virgil Grissom, Edward White, Roger B. Chaffee) est tué par un feu lors d'un entraînement sur le pas de lancement du Kennedy Space Center. Un nouveau design du module de commande Apollo amène le 11 octobre 1968 à la 1^{re} mission habitée de la capsule triplace Apollo VII, qui est récupérée avec le capitaine de vaisseau Walter M. Schirra, le colonel de l'US Air Force Donn Eisele et le colonel des Marines Walter Cunningham à 3 km de l'*Essex*, au large des Bermudes. Le programme lunaire habité soviétique accumule les échecs, malgré le vol circumlunaire inhabité de Zond 5 du 15 au 21 septembre 1968. James Webb, l'administrateur de la NASA estime que la mission est « la plus importante démonstration spatiale faite par une nation à ce jour »^[62] et les États-Unis, qui pensent que le prochain lancement sera habité, avancent la date du vol Apollo VIII^[63]. Celui-ci se déroule sans problème^[63], la Lune est contournée à partir du 23 décembre et la capsule plonge à 3 mètres lors de l'amerrissage au large des Kiribati, le 27 décembre 1968. 43 minutes plus tard, le 1^{er} homme-grenouille du *Yorktown*, situé à 2 km, arrive. 45 minutes plus tard, l'équipage Frank Borman, Jim Lovell et William Anders est sain et sauf à bord du porte-avions^[64],^[65]. Après Apollo X, qui contourne 6 mois plus tard une nouvelle fois la Lune avec le module lunaire, le grand jour vient le 16 juillet 1969 avec le lancement de la mission lunaire Apollo XI. Couronnant 10 ans d'efforts, Neil Armstrong et Buzz Aldrin alunissent sur la Mare Tranquillitatis le 20 juillet, sur laquelle ils passent 2½ heures. Le module de commande Apollo « Columbia » embarquant les 3 hommes (y compris



Neil Armstrong et David Scott attendent à bord de Gemini VIII le destroyer USS *Leonard F. Mason* (17 mars 1966)



Le module de commande Apollo VIII sur le pont du USS *Yorktown* (27 décembre 1968)

le pilote du de ce dernier Michael Collins) amerrit le 24 juillet à proximité de l'atoll de Johnston (Pacifique nord), à 24 km de l'*Hornet*. L'équipage est récupéré environ un heure plus tard par hélicoptère, puis placé immédiatement en quarantaine. Les missions Apollo se succèdent de 1969 à 1972, tandis que l'intérêt du public faiblit. La capsule Apollo XII amerrit le 24 novembre 1969 à 3,7 km de l'*Hornet* ; Apollo XIII le 17 avril 1970 à 1,9 km de l'*Iwo Jima* ; Apollo XIV le 9 février 1971 à 1,1 km du *New Orleans* ; Apollo XV le 7 août 1971 à 1,9 km de l'*Okinawa* ; Apollo XVI le 27 avril 1972 à 5,6 km du *Ticonderoga* et Apollo XVII le 19 décembre 1972 à 1,9 km du *Ticonderoga*. Les missions Apollo XVIII à Apollo XX sont annulées et les 3 lanceurs Saturn V restants sont assignés au lancement de la station spatiale Skylab et à son ravitaillement. Skylab ne sera habitée que 171 jours sur 2249 jours de vie et ne voit défiler que 3 équipages, dont les modules de commande sont récupérés le 22 juin 1973 à 9,6 km du *Ticonderoga* ; le 25 septembre 1973 et le 8 février 1974, tous deux à 8 km du *New Orleans*. Détente dans les relations Est-Ouest oblige, le rendez-vous spatial Apollo-Soyouz^[66] permet aussi d'utiliser la dernière fusée Saturn 1-B disponible. L'équipage américain amerrit le 24 juillet 1975 à 7,3 km du *New Orleans* et clôt la participation des porte-avions et porte-aéronefs de l'US Navy au programme spatial habité.

La crise des missiles de Cuba (1962)

Fin juillet 1962, les preuves d'une assistance militaire soviétique à Cuba s'accumulent. La présence de missiles sol-air est confirmée le 29 août. La confirmation que certaines caisses acheminées par cargo à Cuba contiennent des bombardiers Il-28 est faite le 9 octobre. La preuve de la présence de rampes de lancement de missiles SS-4 à tête nucléaire n'est apportée que le 15 octobre, le lendemain du survol des installations de San Cristóbal et Sagua La Grande par un avion de reconnaissance U2. On repère également 26 navires du bloc de l'Est transportant des ogives nucléaires (opérationnelles en 10 jours) en route vers l'île. Le 16 octobre, le Président John Fitzgerald



Cinq bombardiers stratégiques A-5 Vigilante sur le pont de l'USS Enterprise (1962)

Kennedy est informé et convoque le Conseil de sécurité nationale. Kennedy prône une action militaire directe, tandis que le secrétaire à la défense Robert McNamara propose un blocus maritime de l'île jusqu'au retrait des missiles, lequel prendrait 2 semaines. Le 22 octobre, Kennedy appelle à une « quarantaine » stricte^[67] (terme qui est préféré à « blocus »^[68]) concernant tous les armements offensifs acheminés vers Cuba, à une surveillance rapprochée de l'île et au renforcement par air et mer de la base navale de la baie de Guantánamo par les Marines. Le contrôle opérationnel de la quarantaine est assigné à la Deuxième flotte américaine, qui met sur pied les TF 135 et 136 comprenant environ 25 destroyers. Le 24 octobre, à 10h00, la quarantaine est en place. La force d'attaque est composée des USS *Enterprise* et USS *Independence*, envoyés au sud de Cuba pour renforcer si nécessaire Guantánamo tandis que les porte-avions de lutte anti-sous-marine USS *Essex* et USS *Randolph* patrouillent le nord et l'ouest de l'île. Une surveillance aérienne intensive de 2000 navires croisant dans l'Atlantique est effectuée par les avions de l'US Navy comme du Strategic Air Command. Le 25 octobre, 12 cargos rebroussement chemin

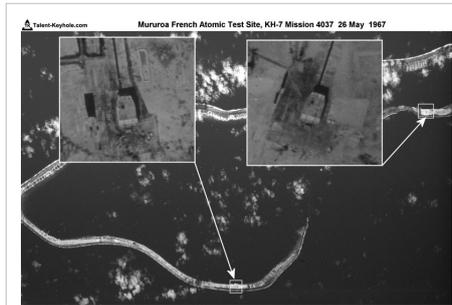
mais les autres poursuivent leur route. Le retrait des missiles est décidé par Nikita Khrouchtchev le 26 octobre après engagement écrit de non-invasion de Cuba par Kennedy. Le 29 octobre, l'Union soviétique recule et fait retirer ses navires. L'une des « plus graves crises de l'humanité » selon Kennedy^[69], un monde « tout près de l'abysse » pour Khrouchtchev^[70], la crise de Cuba emmène 13 jours durant les États-Unis et l'Union soviétique au bord de la Troisième guerre mondiale : pour la première fois de son histoire, le Strategic Air Command est placé en conditions de défense 2 (DEFCON 2)^[71],^[72].

L'intervention en République dominicaine (1965)

La force Alpha (1966-1968)



Le porte-avions *Foch*



Vue de l'atoll de Mururoa par un satellite espion américain KH-7 (26 mai 1967)

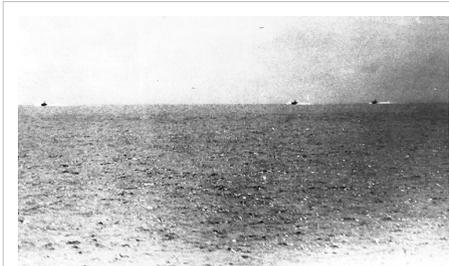


Vue d'artiste de la bombe AN-11

En 1964-1966, la Marine nationale française mobilise plus de 100 bâtiments pour la construction des installations du Centre d'expérimentation du Pacifique (CEP) en Polynésie française, comprenant un quartier-général à Papeete, la BA 185 avancée à Hao (460 km au nord-ouest de Moruroa), le polygone de tir atomique de Moruroa et le polygone de tir atomique de Fangataufa. À l'été 1965^[73], la Marine nationale française crée le Groupe aéronaval du Pacifique (dit groupe Alpha puis force Alpha) de plus de 3500 hommes, comprenant sept bâtiments (les escorteurs d'escadre *Forbin*, *La Bourdonnais* et *Jauréguiberry*, les pétroliers *La Seine* et *Aberwrach*, le bâtiment de soutien *Rhin*) dont le porte-avions *Foch*. La force Alpha appareille le 23 mars 1966 de Toulon et aborde la Polynésie française le 22 mai 1966 afin de superviser les essais atmosphériques n° 18 « Aldébaran », n° 19 « Tamouré », n° 20 « Ganymède » et n° 21 « Bételgeuse ». Durant la traversée, la France quitte le commandement intégré de l'OTAN. Le groupe aérien embarqué du *Foch* comprend 24 avions (12 avions de guêt aérien *Alizé*, 8 avions d'assaut Étendard IV-M et 4 avions de reconnaissance Étendard IV-P) et 22 hélicoptères (10 S-58, 6 Alouette II et 6 Alouette III) et est chargé de surveiller et sécuriser la zone dite « dangereuse » (dispositif Phœbus). Après que soient repérés à plusieurs reprises dans la zone d'exclusion le bâtiment de recherches scientifiques USS *Belmont* et le navire de contrôle de missiles et d'engins spatiaux USS *Richfield*, un sous-marin de nationalité inconnue et un avion ravitailleur (vraisemblablement d'observation et de recueil de prélèvements atomiques) KC-135 de l'US Air Force n° 9164, le 19 juillet 1966 à 5h05, un Mirage IV n° 9 largue sa bombe A AN-21 à chute libre n° 2070

au large de Moruroa. Après deux autres tirs le 24 septembre 1966 et le 4 octobre 1966, la force Alpha quitte la Polynésie française le 2 novembre 1966. La seconde Force Alfa quitte Toulon le 12 mars 1968 pour arriver en Polynésie française le 16 mai. Elle comprend le porte-avions *Clemenceau* et les avisos-escorteurs *Commandant Rivière*, *Protet*, *Amiral Charner*, *Doudart de Lagrée* et *Enseigne de vaisseau Henry*. Quant au groupe aérien, il est composé d'*Alizé*, d'Étendard IV-M et d'hélicoptères S-58, Alouette II, Alouette III et Super Frelon. Le 24 août 1968, l'essai n° 30 « Canopus » d'une Bombe H, exécuté à Fangataufa, libère 2,6 mégatonnes. Plusieurs bâtiments américains et quelques chalutiers soviétiques sont aperçus lors de la campagne de tir. Avec la venue de la Force Alfa, l'ensemble du dispositif naval présent autour des deux atolls a représenté plus de 40 % du tonnage de la flotte française, soit 120000 tonnes^[74].

La guerre du Viêt Nam (1965-1973)



Les incidents du golfe du Tonkin, durant lesquels 3 canonnières nord-vietnamiennes attaquent le destroyer USS *Maddox*, marquent le début du conflit (2 août 1964)



Un AD Skyraider au catapultage de l'USS *Constellation* aux premiers jours du conflit (10 septembre 1964)

Au début des hostilités, l'US Navy dispose de 16 porte-avions et de 10 autres qui ont été convertis pour la lutte anti-sous-marine (ASM). Les bâtiments de la Septième flotte américaine qui participent au conflit sont un mélange de porte-avions modernisés de classes Essex (USS *Intrepid*, USS *Ticonderoga*, USS *Hancock*, USS *Bon Homme Richard*, USS *Oriskany*, USS *Shangri-La*) et Midway (USS *Midway*, USS *Franklin D. Roosevelt*, USS *Coral Sea*), comme les porte-avions récents de classes Forrestal (USS *Forrestal*, USS *Saratoga*, USS *Ranger*, USS *Independence*) et Kitty Hawk (USS *Kitty Hawk*, USS *Constellation*, USS *America*) ou l'USS *Enterprise* à propulsion nucléaire^[75].

Avant même que les porte-avions soient engagés officiellement, un RF-8 *Crusader* de reconnaissance est abattu le 6 juin 1964 au dessus du Laos. Le pilote est capturé mais réussit à s'évader. Le 2 août, 3 canonnières nord-vietnamiennes attaquent le destroyer USS *Maddox* dans les eaux internationales du golfe du Tonkin. Deux jours plus tard, le *Maddox* et l'USS *Turner Joy* auraient été à nouveau attaqués^[76], par les mêmes canonnières. En représailles, le 5 août, 60 avions des USS *Ticonderoga* et USS *Constellation* bombardent à Vinh les installations côtières de la République démocratique du Viêt Nam (ou Nord-Viêt

Nam), soutenue matériellement par le bloc de l'Est et la Chine (opération Pierce Arrow). Suite aux incidents du golfe du Tonkin, le Congrès des États-Unis approuve la résolution du golfe du Tonkin le 7 août 1964, qui offre au président Lyndon Johnson la possibilité de « prendre toutes mesures nécessaires pour faire échec au communisme »^[77]. De bien des façons, l'utilisation des

porte-avions au Viêt Nam est similaire à celle durant la guerre de Corée. Dans les deux cas, l'aviation embarquée est utilisée pour des missions de close air support et d'interdiction des lignes de ravitaillement. De même, dans les deux conflits, des restrictions sont placées sur les cibles pouvant être attaquées, si bien qu'au Viêt Nam, la puissance aérienne (basée sur porte-avions ou à terre) est ineffective : de 1965 à 1968, Hà Nội et le port d'Hải Phòng sont intouchables. De plus, la plupart des bases aériennes nord-vietnamiennes ne sont pas attaquées avant avril 1967. Les sites de missiles sol-air disséminés dans des zones civiles sont hors-limites jusqu'en 1968, tout comme une zone tampon de 45 km le long de la frontière Nord-Viêt Nam-Chine. Le 13 février 1965, le président Lyndon Johnson autorise le début de l'opération Rolling Thunder sur des cibles au Nord-Viêt Nam. Les 1^{res} attaques Rolling Thunder ont lieu le 1^{er} mars mais sont suspendues le 13 mai pour reprendre 5 jours plus tard. L'intention de démarrer des négociations de paix entraîne un nouvel arrêt le 25 décembre, mais les campagnes de bombardement reprennent le 31 janvier 1966 avec des arrêts jusqu'à la fin 1972. Rolling Thunder est un échec et n'a que pour effet de donner le temps aux troupes communistes de ravitailler leurs troupes. Rolling Thunder est suivie de l'opération Linebacker du 9 mai au 22 octobre 1972 puis de l'opération Linebacker II du 18 au 29 décembre 1972. Pour les missions de bombardement, le Nord-Viêt Nam est divisé en 7 zones : les zones II, III, IV, and VI-B, le long des côtes nord-vietnamiennes sur le golfe du Tonkin sont assignées à l'US Navy. Deux zones de mouillage des porte-avions sont créées en 1965 : « Yankee Station », au nord et « Dixie Station », au sud, destinée au soutien des troupes au sol au Sud-Viêt Nam. La guerre du Viêt Nam ne connaît pas d'engagements aériens majeurs, à la différence de la Seconde Guerre mondiale, ni d'importantes attaques comme durant la guerre de Corée. Les plus significatifs mettant en scène l'aéronavale sont les suivants : le 9 avril 1965, un F-4 *Phantom* du *Constellation* abat un MiG-17 *Fresco* chinois au sud d'Hainan, puis est lui-même abattu, vraisemblablement par un tir ami de AIM-7 Sparrow^[78]. Le 15 avril 1965, l'aviation embarquée bombarde des positions

Viêt



L'USS *Ticonderoga* se ravitaillant en mer au large du Viêt Nam



Un F-4J *Phantom* survolant l'USS *Constellation*



Stock de bombes Mk 82 de 225 kg à bord du USS *Kitty Hawk* (CVA-63) (période 1969/1970).

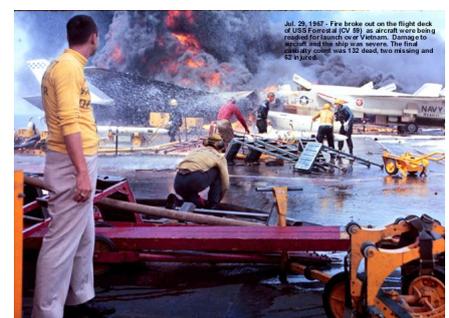
Cộng

au

Sud-Viêt Nam. Lors du 1^{er} engagement aérien important du conflit, 2 F-4 *Phantom* du *Midway* abattent 2 MiG-17 le 17 juin 1965 de l'armée populaire vietnamienne^[79]. Les 1^{res} attaques lancées contre la zone VI, à Hà Nội et Hải Phòng a lieu en septembre 1965. La 1^{re} mission Iron Hand réussite contre des batteries de missiles air-sol a lieu le 17 octobre 1965. Le 19 avril 1966, l'aviation embarquée attaque le port de Cam Pha, à 45 km de la frontière chinoise. Le 29 juin 1966, 46 avions des *Constellation* et *Ranger* attaquent des raffineries de pétrole autour d'Hà Nội et Hải Phòng. La 1^{re} attaque d'une base aérienne nord-vietnamienne a lieu à Kep (Cambodge) le 27 avril 1967. Des cibles militaires sont attaquées la 1^{re} fois au centre d'Hà Nội le 20 mai 1967. Le 28 mars 1970, un F-4 *Phantom* du *Constellation* abat un MiG-21. En raison d'une activité aérienne réduite au dessus de lu Nord-Viêt Nam, il s'agit de la seule bataille durant la période 1969-1971. Le 10 mai 1972, le plus important engagement aérien du conflit a lieu. Un F-4J *Phantom* surnommé "Showtime 100" du *Constellation* abat 3 MiG-17, faisant de leurs 2 pilotes les seuls as du conflit pour avoir descendu 5 ou plus avions ennemis^[80]. Le même jour, les pilotes de F-4J *Phantom* de l'US Air Force abattent 3 autres MiG. Le 12 janvier 1973, un F-4J *Phantom* du *Midway* gagne la 61^e et dernière bataille aérienne du conflit (contre un MiG-17)^[81]. Si les porte-avions américains n'eurent pas à subir d'attaques, des accidents endommagent 3 bâtiments, causant plusieurs morts. L'accident de l'USS *Oriskany* a lieu le 26 octobre 1966 lorsqu'un feu d'un parachute au magnésium se déclenche dans le hangar du porte-avions, naviguant alors au sud de la mer de Chine, causant 44 morts. Un autre incendie, sur le *Forrestal* se déclenche sur son pont d'envol le 29 juillet 1967 et touche les munitions. Au bout de 8 heures, le bilan est lourd : 132 morts, 2 disparus et 62 blessés. Le 14 janvier 1969, à bord de l'USS *Enterprise*, une roquette Mk-32 Zuni explose, tuant 27 marins, en blessant 34 et détruisant 15 avions. L'*Enterprise* est réparé à temps pour participer en avril 1975 à l'évacuation aérienne de Saïgon.



Trois F-4 *Phantom* de l'USS *Midway* et 3 A-7C *Corsair II* de l'USS *America* larguent des bombes guidées (mars 1973)



Lutte contre le feu après une explosion sur l'USS *Forrestal* (29 juillet 1967)

Le Sea Control Ship et la 1^{re} génération de porte-aéronefs



Après l'USS Guam de 1972 à 1974, l'USS Nassau teste en 1981 le concept de Sea control ship.



Un FRS.1 Harrier au décollage du ski-jump de l'HMS Invincible.



Un Harrier II à l'appontage sur le Príncipe de Asturias (23 février 2007)

Durant la guerre froide, des projets sont étudiés pour contrer la menace sous-marine soviétique : construire de nouveaux porte-avions d'escorte (CVE), en moderniser des existants ou convertir les derniers porte-avions de classe Essex en bâtiments de lutte anti-sous-marine (ASM), ce qui est fait sous la désignation CVS. L'US Navy étudie en 1969 le Sea control ship (SCS), qui peut être considéré comme une résurgence du porte-avions d'escorte de la Seconde Guerre mondiale. L'ambition première du SCS est de modifier les derniers CATOBAR CV de classes Essex et Midway en STOVL, puis l'amiral Elmo Zumwalt, Chef des opérations navales (CNO) théorise dans les années 1970 le concept « High-Low » : il recommande la construction de nouveaux bâtiments modérément équipés, moins coûteux, produits en grande série et en opérant dans des conflits de basse intensité. Ces bâtiments de « basse » technologie complètent (mais ne remplacent pas^[82]) les navires de « haute » technologie. L'US Navy dispose des porte-hélicoptères d'assaut (LPH) de classe Iwo Jima de 18474 tonnes^[83] (commissionnés de 1961 à 1970), capables d'embarquer 20 hélicoptères et 1800 Marines. À cause des similarités entre le USS Guam (LPH-9) et le concept de Sea control ship, ce dernier est sélectionné à l'été 1971 comme *Interim Sea control ship* (ISCS) et commence, après refonte, ses essais en mer le 18 janvier 1972 dans l'Atlantique ouest. Il embarque de 1972 à 1974 une combinaison d'hélicoptères de l'US Navy SH-3H *Sea King* et de AV-8A *Harrier* des Marines, lesquels pratiquent des décollages en 150 mètres et des atterrissages verticaux, généralement sur le spot central n° 5. Le capitaine de frégate responsable des tests estime que l'ISCS « a maintenu de façon continue et simultanée des missions ASM, de surveillance maritime tout en traitant les contacts qui apparaissaient » et conclut qu'il est « totalement capable d'embarquer 14 *Sea King*, 3 *Harrier* et 4 SH-2 *Seasprite* LAMPS ». Finalement, le projet, pourtant financé en 1973 (pour un total de 8 unités d'ici 1978)

n'est pas retenu par l'US Navy, dont certains membres ont peur pour leurs grands porte-avions, nucléaires (comme l'amiral Hyman Rickover, le père de la Marine nucléaire) ou pas, et d'autres (comme l'analyste

Norman Polmar) dubitatif sur les missions assignées au SCS. L'US Navy se contentera des Landing Helicopter Assault de classe Tarawa de 40032 tonnes^[84] (commissionnés de 1976 à 1980), qui combine les fonctions d'un LPH, d'un transport amphibie LPD et LSD, ainsi que d'un cargo LKA, capables d'embarquer 20 hélicoptères et 1900 Marines. « Sans le *Harrier*, le porte-aéronefs n'aurait été qu'un porte-hélicoptères [...]. C'est donc bien lui qui a conduit la Royal Navy à opter pour les 3 navires de la classe Invincible, l'Armada espagnole à se doter du *Príncipe de Asturias* et la marine italienne du *Garibaldi* »^[85]. La construction de l'HMS *Invincible* débute en juillet 1973 et à cette occasion, les Britanniques inventent le tremplin (*ski-jump*) à 13° qui limite la consommation au décollage (50% du carburant en configuration ADAV au décollage et à l'appontage)^[86]. Le *ski-jump* est repris sur le *Príncipe de Asturias*, mis sur cale à la mi-juin 1979 (l'Espagne achète les plans du Sea control ship en 1977), et le *Giuseppe Garibaldi*, dont la quille est posée en mars 1981. L'Union soviétique lance le *Kiev* en 1972, puis le *Minsk* en 1975, le *Novorossiysk* en 1978 et l'*Amiral Gorshkov* en 1982, sans *ski-jump* et embarquant des ADAC/V Yak-38 *Forger*. Par ailleurs, la Marine nationale française décide le 27 novembre 1973 de se doter pour 1981 de 2 porte-aéronefs de 18400 tonnes à propulsion nucléaire (les PH 75). À cet effet, le prototype du *Harrier* est testé sur le *Foch* les 13 et 14 novembre 1973 avant que le PH 75 ne soit abandonné.



Un *Harrier II* au décollage du *Giuseppe Garibaldi* (5 mai 1992)

Les porte-avions modernes

Dans les années 1970, l'US Navy maintient en service une flotte conséquente de porte-avions à propulsion conventionnelle de classes Forrestal et Kitty Hawk, plus l'USS *Enterprise* à propulsion nucléaire et lance les super porte-avions de classe Nimitz, dont la tête de classe est lancée en mai 1972. Ces très gros porte-avions de 101196 tonnes pour 340 mètres de long et 78 mètres de large sont capables de mettre en œuvre près de 90 chasseurs et bombardiers modernes.



L'USS *Nimitz* à Nagasaki

Opération Eagle Claw (1979)

L'incident du golfe de Syrte (1981)

La guerre des Malouines (1982)**L'invasion de la Grenade (1983)****Opération Praying Mantis (1988)****La guerre du Golfe (1990-1991)****La guerre en Iraq****Les porte-avions dans le monde**

Cette liste de 2008 inclut les transport d'hydravions et les porte-aéronefs.

Pays	Total	En service	Retiré	en construction
 États-Unis	74	21	53	2
 Royaume-Uni	42	3	38	2
 Japon	35	3	31	0
 France	34	3	31	1
 Russie	7	1	6	0
 Pays-Bas	2	0	2	0
 Argentine	2	0	2	0
 Italie	6	2	4	0
 Espagne	3	1	2	1
 Inde	4	1	1	2
 Corée du Sud	1	1	0	2
 Australie	6	0	6	2
 Chine	1	1	0	0
 Canada	5	0	5	0
 Brésil	2	1	1	0
 Allemagne	23	0	23	0
 Thaïlande	1	1	0	0

Classification des porte-avions

- AV : *Seaplane Tender* , transport d'hydravions (plus utilisé)
- CV : *Carrier Vessel*, porte-avions à propulsion conventionnelle ;
- CVL: *Light aircraft carrier*, porte-avions léger (plus utilisé)
- CVE : *Carrier Vessel Escort*, porte-avions d'escorte (plus utilisé)
- CVN : *Carrier Vessel Nuclear*, porte-avions/aéronefs à propulsion nucléaire ;
- CVSG : Porte-aéronefs à vocation prioritaire de lutte anti-sous-marine armant des missiles anti-navires (ne s'applique qu'à la classe Kiev et n'est plus utilisé)
 - CATOBAR : *Conventional Take-Off But Arrested Recovery*, catapultes et brins d'arrêt,
 - STOBAR : *Short Take-Off But Arrested Recovery*, tremplin et brins d'arrêt,
 - STOVL : *Short Take-Off, Vertical Landing*, aptes à la mise en œuvre d'appareils ADAV/ADAC ou disposant d'un tremplin ,
- DDH : Destroyer porte-hélicoptères ;
- LHD : Landing Helicopter Dock, porte-aéronefs à pont d'envol continu, disposant d'un grand radier ;
- LHA : Landing Helicopter Assault, porte-aéronefs à pont d'envol continu, disposant d'un petit radier ;
- LPH : Landing Platform Helicopter, porte-hélicoptères à pont d'envol continu, sans radier (plus utilisé).



Image de bâtiments de 5 nations engagées dans l'opération Enduring Freedom en mer d'Oman. En 4 colonnes, de en haut à gauche à en bas à droite : ITS Maestrals (F 570), FS De Grasse (D 612), USS John C. Stennis (CVN 74), USS Port Royal (CG 73), FS Charles de Gaulle (R 91), HMS Ocean (L 12), FS Surcouf (F 711), USS John F. Kennedy (CV 67), HNLMS Van Amstel (F 831), et ITS Luigi Durand de la Penne (D 560) (18 avril 2002)

Les porte-avions américains



L'intérieur d'un porte-avion de classe Nimitz

Depuis les années 1970, la marine américaine dispose d'un nombre important de porte-avions géants en remplacement des nombreux porte-avions conçus dans les années 1940/1950 : pas moins de douze unités, dont dix sont à propulsion nucléaire en 2008. Ce chiffre devrait rester stable jusqu'à la mi-2009 avec l'entrée en service de l'USS *George H. W. Bush*. Ceci permet aux États-Unis d'assurer leur suprématie sur les mers et océans du globe en déployant de par le monde deux à trois porte-avions en permanence, toujours entourés de

leur groupe de combat aéronaval.

Historiquement, les porte-avions ont été d'une importance primordiale dans la victoire américaine dans les campagnes du Pacifique pendant la Seconde Guerre mondiale. Durant ces batailles, les États-Unis ont perdu six porte-avions, ce qui est peu en regard des pertes japonaises. Les porte-avions ont été utilisés lors de toutes les opérations qui ont suivi, notamment durant la guerre du Viêt-Nam.

Fin 2007, l'US Navy a publié un document de travail du vice-amiral John Morgan, « Three Futures, One Navy, A Portfolio Analysis », qui propose 3 scénarios renforçant les capacités amphibies (dès lors que les LHD à pont continu sont dotés du F-35B) au détriment des porte-avions :

- une flotte à 263 navires (dont 12 porte-avions et 13 LHD) destinée à combattre un adversaire d'égale puissance ;
- une *shaping force* à 534 navires (dont 6 porte-avions et 24 LHD) adaptée aux opérations de coalition (la *1000-ships Navy*) ;
- une *balanced force* à 474 navires (dont 9 porte-avions et 23 LHD), destinée à remplacer l'actuel plan de construction navale sur 30 ans (2008-2037) à 313 navires comprenant 11 à 12 porte-avions et 31 LHD^[87] .^[88] .

En service

- 1 CATOBAR CV (USS *Kitty Hawk*)^[89] ;
- 1 CATOBAR CVN (USS *Enterprise*) ;
- 10 CATOBAR CVN (classe *Nimitz* et variantes) ;
- 7 STOVL LHD (classe *Wasp*) ;
- 3 STOVL LHA (classe *Tarawa*).

En construction

- 1 CATOBAR CVN (USS *Gerald R. Ford*) ;
- 1 STOVL LHD (classe *Wasp*).



L'USS *Enterprise*

Envisagés

- 4 STOVL LHA (classe *America*)^[90]

Les porte-avions britanniques

Le 25 juillet 2007, le Premier ministre britannique Tony Blair a annoncé sa décision de faire construire deux porte-avions, en remplacement des trois porte-aéronefs actuellement en activité au sein de la Royal Navy. Ces bâtiments devraient être achevés entre 2014 et 2016 et porteront le nom de HMS *Queen Elisabeth* et HMS *Prince of Wales*. Basés à Portsmouth, ces navires seront les plus grands bâtiments jamais construits par la marine britannique.

Les caractéristiques des navires en projet sont les suivantes :

- Longueur : 280 m.
- Déplacement : 65000 tonnes à pleine charge.
- Aéronefs : 40 chasseurs multi-rôles F-35 et hélicoptères EH-101 Merlin.
- Vitesse : 25 nœuds.
- Autonomie : 10000 milles nautiques à 15 nœuds
- Propulsion : Turbine à gaz.
- Équipage : 1600 personnes (en incluant le personnel du groupe aérien).
- Durée de vie opérationnelles : 50 ans.

Retirés (depuis les années 1980)

- 1 STOVL CV (HMS *Hermes*) (R12) (1959-1984) ;
- 1 STOVL CV (HMS *Bulwark*) (R08) (1954-1981).

En réserve

- 1 STOVL CV (HMS *Invincible*) (R05) (1980-2005).

En service

- 2 STOVL CV (HMS *Illustrious* (R06), HMS *Ark Royal* (R07)) ;
- 1 LPH (HMS *Ocean*) (L12).



L'HMS *Illustrious*

Prévus

- 2 STOVL ou CATOBAR CV (HMS *Queen Elisabeth*, HMS *Prince of Wales*). Le premier envisagé en fin 2008 pour 2015.

Les porte-aéronefs japonais

Puissance économique et militaire, le Japon dévoile au milieu des années 1990 les 3 LPH de 8900 tonnes de la classe *Osumi*, qui déclenchent l'anxiété de ses voisins (République populaire de Chine et Corée du Sud) à cause de leurs pont continu pouvant embarquer des aéronefs ADAC/ADAV^[91]. Face à l'opposition politique interne^[92], les *Osumi* sont transformés en porte-hélicoptères amphibies^[93] et de contrôle des mers. Le pont de 160 mètres de long fait cependant fantasmer certains spécialistes, rien n'empêchant à ce que les *Osumi* embarquent en l'état 6 hélicoptères de combat AH-1J *Cobra*. Par contre, d'importants travaux seraient nécessaires à la mise en œuvre de 3 ou 4 F-35. Cela ne sera pas nécessaire puisque la Marine (JMSDM) a proposé le programme 16DDH (classe *Hyuga*) de 16000 tonnes dont la dénomination de destroyer porte-hélicoptères ASM ne trompe personne, y compris la Diète. Avec un pont continu de 195 mètres, le *Hyuga* et ses sisterships peut accommoder plutôt 10 que les 4 aéronefs annoncés, dont le AV-8B Harrier II ou, plus sûrement, le F-35, pour lequel l'ascenseur a été dimensionné. Comparables au *Principe de Asturias* espagnol, bien armés et disposant de puissants systèmes d'information, les *Hyuga* ambitionnent clairement de devenir des *capital ships* aptes à déployer une force aéronavale loin de l'archipel, sécuriser les lignes maritimes et faire partie du bouclier antimissile balistique nippo-américain^[94].



L'*Osumi* à quai à Yokosuka (7 février 2006)

En service

- 3 LHA (*Osumi*, *Shimokita*, *Kunisaki*)

En essais

- 1 DDH/LHD (*Hyuga*).

Envisagés

- 5 DDH/LHD (classe *Hyuga*).

Les porte-avions français

En 1945, la construction d'un porte-avions est une opération relativement nouvelle pour la Marine nationale française. Son premier porte-avions, le *Béarn*, est construit en 1914 à partir d'un ancien cuirassé de 25000 tonnes de la classe *Normandie*, mais finalement annulée en 1919. En 1931 sont étudiés les projets PA-16 de 18000 tonnes, le *Joffre* et le *Painlevé*^[95]. À la fin de la Seconde Guerre mondiale, la Marine arme 306 bâtiments disparates et vieillissants jaugeant 365360 tonnes, dont une partie provient de l'aide alliée (203 navires reçus dans le cadre des accords *Lend-Lease et Mutual Aid*, soit 71944 tonnes). Au 25 novembre 1947, seuls 226680 tonnes sont en service et il est prévu que si aucune commande n'est engagée, il ne restera que 136000 tonnes en 1950 et 98000 en 1959. L'on prend en compte que « le corps de bataille doit [...] comprendre un ensemble harmonieux de porte-avions et de porte-canonés entourés d'escorteurs »^[96]. La Marine sera organisée en 4 *task-forces* (1 navire de ligne, 2 porte-avions, 4 croiseurs légers, 12 escorteurs rapides et un train d'escadre d'environ 50000 tonnes). En 1946^[97], le niveau souhaitable à atteindre est de 750000 tonnes, soit 8 porte-avions de combat, 4 porte-avions d'escorte, 4 navires de ligne et 1 porte-avions destiné à l'entraînement^[98]. Pour des raisons économiques, une version réduite à 2 *task-forces* est proposée : 1 porte-avions de combat lourd, 1 porte-avions de combat léger, soutenus par les cuirassés *Richelieu*, en service depuis le 15 juin 1940, et son *sistership* le *Jean-Bart*, qui ne sera opérationnel que le 1^{er} mai 1955. Par contre, sur trois porte-aéronefs, le *Dixmude* (ex-HMS *Bitter*) et le transport d'hydravions *Commandant-Teste* sont disponibles. Le 2 octobre 1945, le Conseil supérieur de la Marine examine trois projets : le PA-28, un porte-avions léger de 15700 tonnes et d'un coût de 3 milliards de francs^[99], les PA-29 et PA-27 de, respectivement 22500 et 26130 tonnes, d'un coût de 4,5^[100] et 5 milliards de francs^[101]. Alors que la

Le FS *Clemenceau*Le FS *Foch* (19 mai 1983)Le FS *Charles de Gaulle*

Marine reçoit en mars 1946 le HMS *Colossus* (rebaptisé *Arromanches*), la construction du PA-28 est approuvée par le Conseil, l'État-major^[102] et l'Assemblée^[103]. Les essais du PA-28, rebaptisé *Clemenceau*, sont prévus pour septembre 1952. Le 5 mars 1949, peu avant qu'elle ne rejoigne l'OTAN, la France réclame aux États-Unis 1 porte-avions, 6 destroyers d'escorte, 24 dragueurs, de l'artillerie et des munitions et reçoit en 1950 l'USS *Langley* (rebaptisé *La Fayette*) et l'USS *Belleau Wood* (rebaptisé *Bois-Belleau*) en 1953. Arrêté fin 1949, le projet de l'amiral Barjot est transformé en deux porte-avions de 22000 tonnes lège, qui est lancé en 1955. Les deux *sisterships* seront le *Clemenceau* (R98) et le *Foch* (R99)^[104].

En 1973, la question de leur remplacement est au centre d'un "plan bleu" visant à doter la Marine nationale française en 1981 de 2 porte-aéronefs (les PH 75) de 18400 tonnes^[105] à propulsion nucléaire^[106] pour remplacer le porte-avions *Arromanches* (R95), utilisé alors pour l'entraînement et décommissionné en 1974^[107]. Les deux PH 75 devaient opérer 10 à 25 aéronefs ADAC avec l'aide d'un tremplin^[108]. Les PH 75 (qui resurgiront fortement modifiés en 1997 sous le terme de Bâtiments d'intervention polyvalents, future classe Mistral), sont annulés en 1980^[109]. Au final, seuls les deux porte-avions à propulsion nucléaire (PA 75) sont retenus : le *Bretagne*, dont l'entrée en service est prévue pour 1992 et son *sistership* le *Provence*. Cependant, la commande du 1^{er} bâtiment (renommé *Richelieu* puis *Charles-de-Gaulle*) est renvoyée à 1987 et le 2^e, le PA 2, attendra^[110] vingt-deux ans.

De fait, depuis 1997, la Marine nationale française ne possède plus qu'un seul porte-avions^[111], en fait « un demi porte-avions » selon les mots, en 2001, de l'ancien président de la République française Valéry Giscard d'Estaing, puisque le bâtiment n'est opérationnel que 57-60% du temps^[112], soit 200 jours de mer par an. Depuis le 30 juillet 2007 et jusqu'au début 2009, la Marine nationale française n'en a plus aucun en service pour cause de réparations^[113].

Retirés

- 2 transport d'hydravions
 - *La Foudre* (1911-1921)
 - *Commandant Teste*
- 7 CATOBAR CV
 - *Béarn* (1928-1965) ;
 - *Dixmude* (1947-1964) ;
 - *La Fayette* (1951-1962) ;
 - *Bois-Belleau* (1953-1959) ;
 - *Arromanches* (1946-1978) ;
 - *Clémenceau* (1961-1997) ;
 - *Foch* (1963-2000).

En service

- 1 CATOBAR CVN *Charles-de-Gaulle* ;
- 2 LHD (classe *Mistral*);
- 1 LPH *Jeanne d'Arc*: il est considéré comme un croiseur porte-hélicoptères.

En construction

- 1 LHD (classe *Mistral*)

En projet

- 1 LHD (classe *Mistral*)^{[114] , [115] , [116]} .

Envisagé

- 1 CATOBAR CV (PA 2) ;

Les porte-avions russes

Après la Seconde Guerre mondiale, Joseph Staline décide la mise en place de Forces navales militaires de l'URSS (Voyenno-morskoy flot SSSR) de haute mer mais sans porte-avions, malgré l'insistance de l'amiral Nicolai Kuznetsov, au début des années 1950, en faveur de 2 navires (Projet 71) de 10600 tonnes et (Projet 72) de 23700 tonnes. L'opinion négative de Nikita Khrouchtchev concernant les forces conventionnelles enterre définitivement les projets^[117] . Lorsqu'en 1967, les 2 croiseurs porte-hélicoptères (Projet 1123 Kondor)^[118] *Moskva* et *Leningrad*^[119] entrent en service, ils sont les plus lourds bâtiments de la flotte de l'URSS en déplaçant 19200 tonnes à pleine charge. Armés de missiles ASM à l'avant, ils accommodent à l'arrière 14 Ka-25 *Hormone* de l'Aviatsiya Voenno Morskogo Flota (l'aéronavale russe)^[120] . En 1973, les Forces navales militaires de l'URSS lancent l'ambitieux Projet 1153 Orel (Opèr)^[121] afin de leur donner une capacité en haute mer. Les porte-avions prévus auraient eu un déplacement de 75000-80000 tonnes, auraient été dotés de catapultes pour 70 avions conventionnels et auraient été *in fine* similaires à la classe *Kitty Hawk* de l'US Navy^[122] , la propulsion nucléaire en plus (CATOBAR CVN). Annulé pour raisons budgétaires, le Projet 1153 est remplacé par une classe de 60000 tonnes pour 50 avions, elle-même annulée pour les mêmes raisons. De fait, le premier porte-avions soviétique est un compromis. Il s'agit du *Kiev* (Projet 1143, classe Krechyet/Kiev), un STOBAR CV dénommé croiseur porte-avions lourd (TAVKR) de 43000-45500 tonnes à pleine charge, suivi de 3 *sisterships* : le *Minsk*, le *Baku* (renommé tardivement *Amiral Gorshkov*^[123]) et le *Novorossiysk*^[124] . La classe *Kiev* met en œuvre à la fois des missiles mer-mer, mer-air en proue et un pont oblique pour 12 ou 13 ADAV



Le *Novorossiysk* (25 mars 1986)



L' *Amiral Kuznetsov* au sud de l'Italie (10 décembre 1991)

Yak-38 *Forger* et 14 à 17 hélicoptères Ka-25 *Hormone* ou Ka-27 *Helix*/29. En 1981, l'exercice West-81 convainc à bord du *Kiev* le ministre de la Défense Oustinov de donner une suite à cette classe. À cette époque, les bureaux d'études travaillent toujours à des designs dérivés du défunt Projet 1153 Orel et à un *Kiev* doté d'un tremplin à 12°. Cette solution est retenue sous le nom de Projet 1143.5 Kreml pour l'*Amiral Kuznetsov* et le *Varyag* (originellement *Tbilisi* et *Riga*^[125]), des bâtiments STOBAR CV de 67500 tonnes^[126] pour 16 Yak-141 *Freestyle*, des avions de chasse de 4^e génération (12 Su-27 *Flanker* ou MiG-29K à ailes fixes), 4 Ka-27 *Helix*, 18 Ka-27 PLO et 2 Ka-27-S. Similaire aux porte-avions américains, l'*Amiral Kuznetsov* a un rôle plus défensif de soutien aux SNLE, comme le prouve sa large gamme de missiles mer-mer. Une résurgence du Projet Orel a lieu en 1984 sous le nom de Projet 1143.7. La tête de classe *Ul'yanovsk*, un CATOBAR CVN de 75000 tonnes, est mise sur cale en novembre 1988, annulée en novembre 1991 alors que le bâtiment était construit à moitié, avant d'être ferrailée en février 1992^[127]. On parle, à l'issue d'une longue période d'inactivité pour cause de réparations en 2003-2004, d'une reprise à moyen termes des patrouilles de l'*Amiral Kuznetsov* dans l'océan Atlantique et en mer Méditerranée à partir de la base de Tartous (Syrie)^[128]. On évoque surtout à intervalles réguliers le lancement de la construction en 2012-2013 de 5 à 6 CATOBAR CVN^[129],^[130], qui seront déployés dans les océans Arctique et Pacifique.

Retirés

- 1 STOVL CVSG (*Kiev*, 1975-1993) ;
- 1 STOVL CVSG (*Minsk*, 1978-1993) ;
- 1 STOVL CVSG (*Amiral Gorshkov*, 1982-1993) ;
- 1 STOVL CVSG (*Novorossiysk*, 1987-1996) ;
- 1 STOBAR CV (*Varyag*).

En service

- 1 STOBAR CV (*Amiral Kuznetsov*).

Envisagés

- 5-6 CATOBAR CV^[131],^[130]

Les porte-avions néerlandais

Durant la bataille de l'Atlantique de la Seconde Guerre mondiale, les Pays-Bas acquièrent une certaine expérience en opérant les CAM ships *Gadila* et *Macoma*. Dès 1946, la Koninklijke Marine reçoit de la Royal Navy le porte-avions d'escorte HMS *Nairana* (D05), un bâtiment de classe Bogue, qu'elle renomme en HNLMS *Karel Doorman* (QH1). Le bâtiment est retourné aux Britanniques en 1948. Le 2 juin, L'HMS *Venerable*, un porte-avions de classe Colossus, construit entre 1942 et 1945, entre en service en devenant le 2^e HRMS *Karel Doorman* (R81). Durant ses premières années de service, le bâtiment embarque 24 *Firefly* et *Sea Fury* destinés au close air support et à l'attaque à la mer plus un *Sea Otter* de SAR, remplacé par un hélicoptère Sikorsky S-51. De 1955 à 1958, le *Karel Doorman* est



Le *Karel Doorman* (R81) lançant un *Sea Fury* (1956)

considérablement transformé (installation d'un pont oblique à 8°, remplacement de l'îlot d'origine par des superstructures inspirées de celles des croiseurs de classe *De Ruyter*, nouvel armement à base de 10 canons Bofors 40L70 de 40mm, nouveaux radars, etc). Les deux années suivantes, le groupe aéronaval 5 (*Smaldeel V*)^[132] opère en mer du Nord avec à son bord 14 bombardiers *Avenger*, 10 chasseurs *Sea Hawk* et 2 hélicoptères S-55. Le 30 mars 1960, le bâtiment est envoyé en Extrême-orient pour « montrer les couleurs » durant la conquête par l'Indonésie de la Nouvelle-Guinée^[133]. En 1961, l'avionique est une nouvelle fois améliorée et la *Smaldell V*^[134] opère pour l'OTAN à partir d'Invergordon (Écosse) avec la lutte anti-sous-marine (ASM) pour mission principale. L'aviation embarquée est donc modifiée et comprend 8 Grumman S-2 Tracker et 6 hélicoptères S-58, bien qu'il est décidé son retrait du service au début des années 1970, des avions de patrouille maritime ASM le remplaçant dans ce rôle. En 1968, le *Karel Doorman* est immobilisé par un incendie. Le coût des réparations est tel que le bâtiment est vendu à l'Argentine. Il faut attendre 40 ans pour que la Koninklijke Marine s'intéresse à nouveau aux porte-aéronefs. La famille *Enforcer* des arsenaux néerlandais Royal Schelde, qui comprend des bâtiments modulaires allant du LPD de 8000 ou 13000 tonnes de classe Rotterdam (2 exemplaires en service) au LHD de 18000 tonnes, pourrait répondre à ce besoin.

Retirés

- 1 CATOBAR CV (HNLMS *Karel Doorman* (QH1), ex-HMS *Nairana*, 1946-1948) ;
- 1 CATOBAR CV (HNLMS *Karel Doorman* (R81), ex-HMS *Venerable* (R63) de classe Colossus, 1948-1969).

Envisagé

- 1 LHD

Les porte-avions argentins

Après l'étude de la situation stratégique de l'Argentine par le Comando de Aviación Naval en 1942, et une fois analysés les probables théâtres d'opérations, la nécessité de posséder deux porte-avions se fait sentir^[135]. La situation économique et politique intérieure retarde cependant l'acquisition du HMS *Warrior* de classe Colossus durant 13 ans jusqu'en 1958, date de la vente de divers bâtiments pour couvrir les frais^[136]. Le 30 décembre 1958, l'ARA *Independencia* (V-1) et ses 18300 tonnes^[137] arrive à la base aéronavale de Puerto Belgrano et les opérations aériennes du Grupo Aéreo Embarcado (GAE) commencent le 8 juin 1959 (avant que le bâtiment ne soit officiellement commissionné) avec le décollage et l'appontage de 5 avions d'entraînement SNJ-5Cs *Texan*. Pour l'heure, le GAE ne comprend que quelques *Corsair* avant son voyage aux États-Unis en avril 1962 durant lequel il réceptionne 6 Grumman S-2 Tracker ASM, 2 hélicoptères de SAR Sikorsky S-55 de même que des *Cougar* et sa version à ailes en flèche *Panther* d'attaque^[138]. L'*Independencia* est commissionné le 24 mai 1962 et attaché à la base de Puerto Belgrano. Il participe à partir de cette date aux manoeuvres UNITAS puis à divers exercices avec la Royal Navy, la Marina Militare italienne, la Marine nationale française et l'Armada del Uruguay. Après l'arrivée du *Veinticinco de Mayo* (V-2) racheté aux Pays-Bas le 15 octobre 1968 et commissionné le 22 août 1969 après un changement de chaudières, l'*Independencia* est proposé sans succès à la Marina de Guerra del Perú, placé en réserve puis ferrailé en 1971. Le *Veinticinco de Mayo*, d'un tonnage sensiblement égal à son prédécesseur^[139] est

équipé à l'origine de *Skyhawk*, de Grumman S-2 Tracker et d'hélicoptères SH34. En 1980, son pont d'envol est renforcé afin d'embarquer des Super-Étendard. Durant la guerre des Malouines (Guerra de las Malvinas), le *Veinticinco de Mayo* est prépositionné le 1^{er} mai 1982, au nord des îles avec le *General Belgrano* au sud. La Royal Navy assigne le SNA HMS *Spartan* à la chasse au porte-avions et, éventuellement, sa destruction. Le lendemain, le *Veinticinco de Mayo* échoue en raison de sa faible vitesse (25 nœuds) à lancer une bordée de *Skyhawk* contre la flotte anglaise, détectée par ses Grumman S-2 Tracker. Néanmoins, le bâtiment reste sur zone plusieurs jours, échappant à une torpille lancée du HMS *Splendid* avant de retourner au port. En 1983, le *Veinticinco de Mayo* est modifié mais, peu après, des problèmes de propulsion confinent le plus souvent le navire à Puerto Belgrano avec une immobilisation totale à partir de juin 1986. Dans les années 1990, deux projets de remise en service sont étudiés, mais dans l'impossibilité financière de les réaliser, l'Argentine décommissionne le porte-avions en 1997 avant de l'envoyer au démantèlement à Alang (Inde) en 1999.

Retirés

- 1 CATOBAR CV (ARA *Independencia* (V-1), ex-HMS *Warrior* (R31), 1959-1970) ;
- 1 CATOBAR CV (ARA *Veinticinco de Mayo* (V-2), ex-HNLMS *Karel Doorman*, 1969-1997).

Les porte-avions italiens

L'Italie ne s'est intéressée que tardivement aux porte-avions, ne mettant en service qu'un transport d'hydravions, le *Giuseppe Miraglia*, en 1923. Il faut dire que les îles méditerranéennes comme Pantelleria, en Sicile, étaient vues comme des porte-avions « naturels », Benito Mussolini déclarant même que « L'Italie est un porte-avions insubmersible »... Dès 1932, avec la dégradation des relations internationales, l'ingénieur général Sigismondi commence discrètement l'étude de la conversion du paquebot *Roma* en porte-avions. Durant la Seconde Guerre mondiale, en réponse aux difficultés rencontrées par la Supermarina (l'État-major de la marine italienne) face à la Royal Navy en mer Méditerranée, notamment lors de la bataille du cap Matapan, le *Roma* est transformé en porte-avions *Aquila* de 23500 tonnes dès juillet 1941. Après le débarquement en Afrique du nord de 1942, diverses tentatives de sabotage, la construction de l' *Aquila* est abandonnée après l'armistice du 8 septembre 1943. Saisi par la Kriegsmarine nazie, il est une nouvelle fois touché par un bombardement le 16 juin 1944 puis saboté par des nageurs de combat le 19 avril 1945. N'étant jamais entré en service, l'*Aquila* est ferrailé en 1952^[140].

À la fin des années 1980, l'Italie revoit sa doctrine de défense du flanc sud de l'OTAN. La *Marina militare* investit dans 3 *Landing Platform Docks* (LPD) de 7500 tonnes de la classe *San Giorgio*, commissionnés en 1987, 1988 et 1994 (qui sont alors les seuls bâtiments d'assaut amphibie, hors États-Unis, à posséder un pont continu et un radier (*dock*) de taille appréciable), tandis qu'elle déploie le porte-aéronefs *Giuseppe Garibaldi*, commissionné en 1985. D'un déplacement de 13850 tonnes, le *Garibaldi* est le plus léger porte-avions du monde^[141]. Néanmoins, sa capacité de commandement



Le MM *Garibaldi* dans l'océan Atlantique (12 juillet 2004)

et de contrôle est efficace (communications satellitaire, liaison 16, etc), son armement est à la hauteur, tout comme sa polyvalence qui lui permet d'utiliser 16 AV-8B Harrier II grâce à un tremplin à 4° ou un mélange de 18 hélicoptères ASM *Sea King*, d'EH101 Mk 110 ASM et Mk 112 de guerre électronique ou d'AB 212. Pour sa part, le STTOL CV *Conte di Cavour* (C552) (ex-*Nuova Unità Maggiore, Luigi Einaudi, Andrea Doria*) prévu dans la loi de programmation militaire 1974-1985, est plus imposant avec 30000 tonnes de déplacement^[142], soit plus de 2 fois celui du *Garibaldi*, qu'il pourrait remplacer et non suppléer, selon certains experts. Doté d'un tremplin à 12°, il est capable d'embarquer tous les aéronefs en service ou à venir de la Marina Militare tels 12 hélicoptères EH101, AB212, NH90 ou *Sea King* et 8 AV-8B Harrier II ou F-35B ADAC/V. À l'instar du *Juan Carlos I* espagnol, le *Cavour* répond à une évolution de la stratégie vers une polyvalence et un empilement de la puissance. Mais, avec seulement 1% du PIB consacré à la défense (contre 2% exigés par l'OTAN) les budgets de fonctionnement suivront-ils^[143] ?

En service

- 1 STOVL CV (MM *Giuseppe Garibaldi* (C551)).
- 3 LHD (classe *San Giorgio*)

En essais

- 1 STOVL CV (MM *Conte di Cavour*) (C552).

Les porte-avions espagnols

L'Espagne, qui n'avait opéré que le transport d'hydravions *Dédalo* de 1922 à 1935^[144], loue le 30 août 1967 puis acquiert en 1972 l'USS *Cabot* (CVL 28) de classe *Independance* de 11000 tonnes^[145]. Rebaptisé lui aussi *Dédalo* (R01), il est transformé (modification de l'îlot, modernisation de l'électronique, etc) en porte-avions de lutte anti-sous-marine (ASM) utilisant jusqu'à 24 *Sea King*. Après avoir testé l'appontage de Harrier, il est transformé en STOVL CV en 1976 (sans adjonction de tremplin^[146]) afin de mettre en œuvre 8 *Matador*, 8 hélicoptères *Sea King* et quelques AB212 ASW ASM. Le bâtiment est décommissionné en 1989 peu après l'entrée en service du *Príncipe de Asturias*. Ce dernier est le premier porte-avions de construction indigène, bien que sa conception soit basée sur les études (abandonnées) du *Sea Control Ship* américain^[147]. Débutée le 29 mai 1977, la construction s'étale sur 5 ans mais le *Príncipe de Asturias* (R11) n'est commissionné que le 30 mai 1988. Léger (17190 tonnes^[148]), le bâtiment peut néanmoins embarquer jusqu'à 29 aéronefs, mais se contente de 12 AV-8 Harrier II ADAC/V (grâce à un tremplin à 12°) ainsi que 6 *Sea King* ASM, 2 *Sea King* AEW et 4 AB212 ASW^[149] et s'acquitte honorablement de sa mission de contrôle des mers.



Le *Dédalo* (1^{er} juin 1988)



Le *Príncipe de Asturias*

Retiré

- 1 STOVL CV (*Dédalo* (R01), ex-USS *Cabot*, 1967-1989)

En service

- 1 STOVL CV (*Príncipe de Asturias*) (R11).

En essais

- 1 STOVL CV (*Juan Carlos I*) (L61), lancé le 11 mars 2008.

Les porte-avions indiens

Naviguant en océan Indien, la marine indienne est la seule en Asie à disposer de la compétence opérationnelle en matière de porte-avions de contrôle des mers. Bien que la constitution d'une force aéronavale est décidée dès l'indépendance en 1947, le manque de fonds du côté indien, le déclenchement de la guerre de Corée du côté du Royaume-Uni empêchent jusqu'en 1955 un accord entre l'amiral Mountbatten et le premier ministre Jawaharlal Nehru sur la vente du CATOBAR CV HMS *Hercules* (R49) de classe Majestic, rebaptisé INS *Vikrant* (R11). Sa modernisation débute en avril 1957 (adjonction d'un pont oblique, d'une catapulte, d'un miroir aux alouettes, remplacement de l'électronique, tropicalisation, etc) et exaspère déjà l'URSS^[150], qui voit d'un mauvais œil l'Inde devenir une puissance aéronavale. Commissionné à Bombay le 16 février 1961, le bâtiment de 19500 tonnes^[151] opère des chasseurs Sea Hawk et des Alizé de lutte anti-sous-marin (ASM), ces derniers étant utilisés en missions de reconnaissance durant l'invasion de Goa (Portugal) en décembre 1961 puis dans des missions ASM lors de la troisième Guerre indo-pakistanaise de 1971^[152]. Handicapé durant ce conflit par une vitesse de 14 nœuds (au lieu de 23) en raison d'une avarie sur les chaudières, le bâtiment est considéré suffisamment dangereux par la marine du Pakistan qui dépêche son seul sous-marin, le PNS *Ghazi*, pour miner la base navale indienne de Visakhapatnam sur le golfe du Bengale afin de couler sans succès^[153] le *Vikrant*. Il subit une seconde modernisation entre 1979 et janvier 1982, (changement des chaudières, installation de nouveaux radars, de systèmes de communication, de canons antiaérien, etc) et une ultime entre décembre 1982 et février 1983 (suppression de la catapulte et des brins d'arrêt et adjonction d'un tremplin pour accommoder les 23 *Sea Harrier* FRS.51 de reconnaissance et d'attaque achetés en 1983, réorganisation du pont d'envol afin d'opérer des *Sea King*).



L'INS *Viraat* dans le Golfe du Bengale
(5 septembre 2007)



Décollage d'un *Sea Harrier* du INS *Viraat* en 2007.

Malgré cela, le bâtiment prend rarement la mer, tandis qu'un autre STOBAR CV, le HMS *Hermes* de classe Centaur, est mis sur le marché en 1985. Il est vendu à l'Inde en mai 1986 et commissionné avec enthousiasme (il a reçu un tremplin à 12° en 1980 et a déjà opéré des *Sea Harrier*) le 12 mai 1987 sous le nom d'INS *Viraat* (R22). Déplaçant 28700 tonnes^[154], il met en oeuvre 12-18 (et jusqu'à 30) *Sea Harrier* FRS.51 et 6-7 hélicoptères *Sea King* et Ka-25 *Hormone* ASM ou Ka-27 *Helix/31* d'alerte avancée. Au même moment où le *Vikrant* est considéré hors-service au début des années

1990 (il est décommissionné le 31 janvier 1997 et conservé comme musée flottant à Bombay), le *Viraat* est immobilisé de septembre 1993 à 1995 suite à une inondation dans la salle des machines. Entre juillet 1999 et avril 2001, il subit une remise à niveau permettant de le garder opérationnel jusqu'en 2010 puis 2012^[155]. Le navire retourne en cale sèche de la mi-2003 à novembre 2004. Auparavant, le 20 janvier, après 10 ans de négociations, l'Inde achète à la Russie l'*Amiral Gorshkov*. Ce STOBAR CV de 44570 tonnes^[156] est acquis clé en main pour 1,5 milliards de dollars, groupe aéronaval inclus (12 MiG-29K monoplaces, 4 MiG-29KUB biplaces plus 6 Ka-27 *Helix/31*) et rebaptisé INS *Vikramaditya*^[157]. Sa modernisation (l'armement de proue est supprimé pour faire place à un tremplin à 14,3°) traîne en longueur : devant entrer en service à l'été 2008, il est désormais repoussé à 2012-2013^[158]. C'est à cette époque que devrait rejoindre la marine indienne le 1^{er} porte-avions STOBAR CV indigène (*Indigenous Aircraft Carrier, ex-Air Defense Ship*) de classe *Vikrant* de 37500-40000 tonnes^[159], dont la première tôle a été découpée à Kochi le 11 avril 2005. La classe, dont le 2^e bâtiment pourrait être opérationnel en 2018, devrait opérer environ 30 aéronefs dont 12 à 24 MiG-29, *Sea Harrier* FRS.51 modernisé, ou le futur *Tejas* navalisé, une dizaine d'hélicoptères *Sea King* ou *Dhruv* et 2 Ka-27 *Helix/31*^[160].

Retirés

- 1 CATOBAR CV puis STOVL CV (INS *Vikrant*, ex-HMS *Hercules*, 1961-1997).

En service

- 1 STOVL CV (INS *Viraat*)

En construction

- 1 STOBAR CV (INS *Vikramaditya*), ex-*Amiral Gorshkov* ;
- 1 STOBAR CV (classe *Vikrant*).

Envisagés

- 1 STOBAR CV (classe *Vikrant*).



Le INS *Viraat*

Les porte-aéronefs sud-coréens

Avec un petit retard sur le Japon, la Corée du Sud annonce en mars 2001 par la voix de son président Kim Dae Jung que sa Marine (ROKN) « défendra ses intérêts nationaux sur les cinq océans en défendant la paix mondiale ». Le 16 septembre 2002, un document du ministère de la Défense nationale adressé au comité pour la Défense nationale confirme la construction de 2 bâtiments amphibies de 14340 tonnes, le LP-X, dont la tête de série est le *Dokdo*^[161]. Fin 2004, le programme est officiellement lancé. Similaire au projet BPC 160 de 16 700 tonnes de DCNS^[162], proche de la classe *Osumi* japonaise, le *Dokdo* affiche un déplacement nettement plus élevé de 18 860 tonnes à pleine charge et dispose d'infrastructures de commandement (C4ISR) surdimensionnées pour un simple LHD censé mettre en œuvre 10 hélicoptères UH-60 (dont 5 simultanément). Comme Tokyo, Séoul avance donc à pas de loup vis-à-vis de son opinion publique, le dessin de la proue permettant aisément l'adjonction d'un tremplin pour AV-8B Harrier II ou autres F-35^[163] et le pont d'envol de 200 mètres^[164] est renforcé à cet effet contre la chaleur des tuyères. Au moment où l'US Navy encourage la création de forces de projections régionales tout en laissant à ses porte-avions le contrôle effectif des mers^[94] ...



Le *Dokdo*

En service

- 1 LPH (*Dokdo*)^[165].

En construction

- 1 LPH (*Marado*)^[166].

Envisagés

- 2 LPH (*Baek-Ryong* et un autre bâtiment)^[167].

Les porte-avions brésiliens

La Marine brésilienne (*Marinha do Brasil*) est, depuis les années 1950, la plus importante d'Amérique latine. Son premier porte-avions (*Navio-Aeródromo*) est l'ex-HMS *Vengeance*, un bâtiment de 1945 de la classe *Colossus*, trop petit pour la Royal Navy, qui le confine dans un rôle de porte-hélicoptères d'assaut ASM. Prêté à la Marine australienne au milieu des années 1950, il est acquis par le Brésil en 1956 pour 9 millions de dollars sous la présidence de Juscelino Kubitschek (qui lui donne le nom de sa province d'origine, Minas Gerais) à la fois pour contenter la *Marinha do Brasil* et la *Força Aérea Brasileira*. Suite à un conflit entre les deux armes, le *Minas Gerais* (remis en état aux Pays-Bas, où il reçoit un nouvel armement, une catapulte à vapeur, un pont



Le NAeL *São Paulo* au mouillage

oblique, un nouvel îlot et un radar américain) n'est autorisé qu'à déployer des voilures tournantes, des avions de lutte anti-sous-marin mais pas d'avions de chasse : 4 à 6 *Sea King*, jusqu'à 5 hélicoptères de transport *Puma*, *Fennec* et 6 Grumman S-2 Tracker. Il poursuit donc sa mission de lutte anti-sous-marin, y compris dans les années 1990 après sa refonte de 1976-1981. Limité par ses performances^[168], le *Minas Gerais* (A11) est désarmé le 15 novembre 2001 (après une dernière sortie en mer le 16 février), le même jour où la *Marinha do Brasil* intègre le *São Paulo* (A12) dans sa flotte (elle ne le commissionne qu'en février 2002). L'ex-*Foch*, acheté 90 millions de francs français^[169] à la Marine nationale française, est alors âgé de 38 ans^[170]. Avant l'arrivée du *São Paulo* a enfin lieu du 13 au 24 janvier 2001 les 1^{ers} appontages et catapultages de chasseurs (3 A-4U *Skyhawk*^[171]) sur le pont d'envol du *Minas Gerais* (exercice *Catrapo*). Proposé sans succès à cause de son mauvais état à l'Argentine, qui l'a utilisé pour l'entraînement de ses pilotes alors que le ARA *Veinticinco de Mayo* connaissait des problèmes de moteurs, le navire est, en 2004, toujours à quai à Rio de Janeiro avec 350 hommes à bord, avant d'être ferrailé à Alang (Inde) à l'âge de 45 ans. Le *São Paulo*, basé à Porto do Santos et bien que confiné pour des raisons budgétaires à des missions côtières, participe de temps en temps à des missions internationales (telles l'opération ARAEX) et sert à nouveau à l'entraînement des pilotes de la *Fuerza Aérea Argentina* et de la *Força Aérea Brasileira*, cette dernière avec son avion d'attaque au sol léger italo-brésilien AF-1. Si le groupe embarqué (*Destacamento Aéreo Embarcado*) demeure encore crédible, le bâtiment accuse son âge.

Retiré

- 1 CATOBAR CV (NAeL *Minas Gerais*, (ex-HMS *Vengeance* (R71), ex-HMAS *Vengeance* de classe Colossus, 1960-2001)

En service

- 1 CATOBAR CV (NAeL *São Paulo*, (ex-*Foch*))

Les porte-avions chinois

De 1982 à 1997, l'amiral Li Huaqing, en tant que commandant en chef de la Marine de l'armée populaire de libération puis vice-président de la commission centrale militaire, a la possibilité de mettre en pratique sa doctrine en deux phases de passage d'une marine de souveraineté (eaux territoriales plus détroit de Taiwan et sud de la mer de Chine) en 2000 à une force de haute mer dans l'ouest de l'océan Pacifique en 2010. Pour diverses raisons (financement insuffisant de la marine, absence de savoir-faire, visées territoriales sur Taiwan, etc), ces plans ne se réalisent pas^[172]. Dans les années 1990, la marine chinoise se laisse courtiser par la France^[173], la Russie, l'Espagne^[174], l'Ukraine et l'Argentine avec pour but d'obtenir un porte-avions de seconde main ou les plans pour un construire un. La rétro-ingénierie est utilisée sans succès sur le HMAS *Melbourne*^[176] australien de 15000 tonnes acheté en 1985 et les porte-aéronefs *Minsk* et *Kiev* russes livrés en juin 1998 et mai 2000^[177]. De 1997 à 2000, une série d'articles



L'ex-*Varyag* actuellement à quai à Macao

rappellent que la Chine aurait décidé de construire son propre porte-hélicoptères ^[178] , puis 2 porte-avions pour 2009^[179] , enfin un bâtiment de 48000 tonnes doté de 34 Su-27K pour 2005 ^[180] . Le porte-avions ukrainien *Varyag*^[181] de 67500 tonnes, *sistership* de l'*Amiral Kuznetzov* russe, acheté 20 millions de dollars (19 millions d'euros)^[182] en 2000 par une société de Macao pour être transformé en casino flottant, rejoint finalement la République populaire de Chine pendant l'hiver 2002. De type STOBAR CV, le *Varyag* solutionnerait le problème de l'acquisition de catapultes, technologie sous monopole américain. Aujourd'hui en travaux dans un chantier de Dalian, le navire est peint en gris clair, livrée officielle de la marine chinoise. La plupart des experts estiment que la finition des 30% restants du *Varyag* est hors de portée de la technologie chinoise (problèmes de corrosion, absence de moteurs et d'équipements, etc) mais pourrait servir de bâtiment d'entraînement ou de plan à un futur porte-avions^[183] ,^[184] . En effet, on prête à la République populaire de Chine l'intention de mettre en œuvre des porte-avions, suite aux déclarations de Sun Laiyan, directeur général du Bureau d'État de la navigation en octobre 2006 : « La Chine, dont les eaux territoriales s'étendent à plus de 3 millions de kilomètres carrés, est sans nul doute un grand pays maritime. Avec la croissance rapide de son industrie de construction navale, elle sera capable petit à petit de construire ce genre de bâtiment de guerre »^[185] . En effet, et bien qu'à l'heure actuelle essentiellement côtière, avec 424 bâtiments de combat pour 788870 tonnes, la marine chinoise est la 3^e au monde et prétend au statut de puissance militaire globale. Au-delà, elle ambitionne d'assurer la protection de ses lignes maritimes (approvisionnement en pétrole et gaz) et d'asseoir son influence sur le sud de la mer de Chine, l'océan indien et de peser sur Taiwan, ce qu'un porte-parole de la Marine de l'armée populaire de libération traduit fin 2008 par : les porte-avions sont « un reflet de la force générale d'une nation et doivent répondre aux besoins de la marine du pays (...). La Chine possède un long littoral, et la sauvegarde de la sécurité maritime du pays et de la souveraineté des régions côtières et des mers territoriales relève du devoir sacré des forces armées de Chine » ^[186] . On estime que l'armée populaire de libération pourrait mettre en service son premier porte-avions de 48000 tonnes vers 2015 (« Plan 9985 » ou « Projet 9935 »).

Non opérationnel

- 1 STOBAR CV (? ex-*Varyag*)

Envisagés

Plusieurs bâtiments

Les porte-avions thaïlandais

L'aviation navale thaïlandaise (*Kongbin Tha Han Lur*) opère du 1^{er} juin 1938 à juin 1951 (date à laquelle elle est dissoute après le coup d'État avorté contre Phibun^[187]) différents types d'hydravions et d'aéronefs japonais, britannique et américains, sans posséder de porte-aéronefs. Ce n'est qu'en juillet 1992 que la Marine royale thaïlandaise commande une copie allégée au niveau autodéfense du porte-aéronefs espagnol *Príncipe de Asturias*, qu'elle commissionne à Utapao dans le golfe de Thaïlande le 10 août 1997 sous le nom d'HTMS *Chakri Naruebet* (Thai จักรีนฤเบศร).

La Marine royale est alors la première marine d'Asie du Sud-Est à posséder un tel bâtiment de 11486 tonnes^[188] dénommé *Offshore Patrol Helicopter Carrier* (OHPC) avec pour rôle primaire la surveillance de la zone économique exclusive thaï (ses 80 plates-formes pétrolières comme de sa flotte de pêche, la 3^e au monde), le secours en cas de catastrophe naturelle et le SAR. La mission secondaire est, au vu des contestations des frontières de la Thaïlande par le Cambodge, le Viêt-Nam et la Malaisie, l'emploi du porte-aéronefs comme bâtiment de contrôle des mers et de lutte anti-sous-marine. À cet effet, l'Espagne transfère 7 Harrier AV-8S *Matador* de 1^{re} génération (sans radar), 2 Harrier TAV-8S biplaces d'entraînement, tandis que sont acquis 6 hélicoptères S-70B-7 Seahawk ASM. Bonne plate-forme de surveillance des sous-marins, le *Chakri Naruebet* est largement sous-employé et n'est intervenu, ni durant la crise au Timor oriental de 1999 de l'ONU, ni lors du tsunami de 2004. De notoriété publique, la concurrence que se livrent le Royal Thai Marine Corps et l'Air and Coastal Defense Command (ACDC) donne la priorité à l'acquisition de sous-marins, de patrouilleurs et de navires amphibies. Surtout, les Harrier AV-8S sont quasiment inopérables faute de rechanges (moteurs, etc) et il n'est pas prévu l'acquisition de Sea Harrier. Des ambitions d'origine à la réalité budgétaire (peu d'activité en haute mer, faible entraînement de l'équipage, réparations non effectuées, dépendance de son escorte, impossibilité de lutter contre la contrebande, etc), le *Chakri Naruebet* demeure « un outil de prestige mal employé »^[1].



Le HTMS *Chakri Naruebet* dans le sud de la mer de Chine (3 avril 2001)

En service

- 1 STOVL CV (HTMS *Chakri Naruebet*).

Les porte-avions australiens

De 1928 à 1933, l'Australie dispose d'un transport d'hydravions indigène, l'HMAS *Albatross*^[189]. Durant la guerre du Pacifique, c'est la Royal Navy qui fournit l'essentiel des bâtiments de haute mer de l'ex-marine coloniale. Il faut attendre la fin de la Seconde Guerre mondiale pour qu'un rapport du comité de défense recommande à la Royal Australian Navy (RAN) de s'articuler autour de *task-forces* comprenant jusqu'à 3 porte-avions (2 en service et 1 en réserve)^[190]. En juin 1947, des considérations budgétaires réduisent à deux les bâtiments achetés pour 2,75 millions de livres : l'HMS *Terrible* et son sistership de classe Majestic l'HMS *Majestic*^[191]. Plus avancé en construction, le *Terrible* est terminé sans modifications et commissionné le 16 décembre 1948^[192] sous le nom d'HMAS *Sydney* tandis que le *Majestic* ne l'est que le 28 octobre 1955 sous le nom d'HMAS *Melbourne* et qui est doté d'un pont oblique à 5° et d'une catapulte^[193]. Le *Sydney* de 15740 tonnes^[194] embarque à l'origine 2 escadrons de *Firefly* (816 Squadron) et de *Sea Fury* (805 Squadron) de la *Fleet Air Arm*, qui seront complétés par d'autres aéronefs lors d'exercices au Royaume-Uni de juillet à décembre 1950 puis dans les eaux australiennes de janvier à septembre 1951. À partir de cette date, le navire remplace le HMS *Glory* pour suppléer les forces de l'ONU déployées durant la guerre de Corée. Il s'acquitte de sept patrouilles durant 64 jours de mer, dont plusieurs au combat. Notamment, la seconde, du 18 au 26 octobre 1951, qui totalise 389 sorties, 96280 tirs de munitions et 1472 de roquettes, et le largage de 43 tonnes de bombes^[195]. On retrouve le *Sydney* au large des îles Montebello (Australie de l'Ouest) pour surveiller le 1^{er} essai nucléaire britannique (opération Hurricane), le 3 octobre 1952. Le 22 avril 1955, il transfère son aviation embarquée sur le *Melbourne*, est confiné à l'entraînement, rôle dévolu jusqu'alors au HMAS *Vengeance* loué à la Royal Navy de 1952 à 1955, puis est placé en réserve le 30 mai 1958^[196].^[197] Désormais navire amiral, le *Melbourne* dispose de 8 chasseurs *Sea Venom*, de 16 *Gannet* de lutte anti-sous-marine (ASM) à ailes fixes et jusqu'à 2 hélicoptères *Sycamore*. En prévision de son obsolescence à la fin des années 1950, la Royal Australian Navy envisage l'achat d'appareils français et italiens^[198] voire d'un nouveau porte-avions (l'HMS *Albion* ou un navire américain de la classe Essex^[199]). Finalement, en 1959, il est décidé que le *Melbourne* devienne un porte-hélicoptère à l'issue de sa modernisation de 1963 avec 27 *Wessex* remplaçant les avions. Après une nouvelle rénovation du 22 novembre 1967 au 24 novembre 1968 sont embarqués jusqu'en 1972 4 (puis 8) chasseurs-bombardiers A-4G Skyhawk, 6 Tracker et 10 hélicoptères ASM *Wessex* (puis 10 *Sea King*). Le remplacement du *Melbourne* refait régulièrement surface en raison des coûts de maintenance du navire^[200] avec les offres ou projets d'acquisition de l'HMS *Hermes* en 1966, d'un STOVL CV de 1977 à 1981 (un LHD *Iwo Jima* modifié, un exemplaire du *Giuseppe Garibaldi* ou du futur *Príncipe de Asturias*) puis du HMS *Invincible*, bradé à 285 millions de dollars en



L'HMAS *Sydney* à Port Melbourne (20 mai 1949)



L'HMAS *Melbourne* au mouillage à Honiara (avril 1980)

1981^[201] . Après deux autres modernisations de novembre 1972 à juillet 1973 puis en 1978 (pour le faire durer jusqu'en 1985), le porte-avions est finalement décommissionné le 30 juin 1982 et le 14 mars 1983, le gouvernement annonce que le *Melbourne* ne serait pas remplacé. Durant sa carrière, le *Melbourne* est déployé hors-Australie à 35 occasions, fait escale dans 22 pays mais perd ou endommage une trentaine d'avions, heurte et coule 2 bâtiments d'escorte : les destroyers HMAS *Voyager* le 10 février 1964 (82 morts) puis l'USS *Frank E. Evans* le 2 juin 1969 (74 morts)^[202] . Dès lors, la Royal Australian Navy glisse du rang de 1^{re} marine de l'océan Pacifique au 6^e jusqu'en août 2005 date à laquelle est lancé l'*Amphibious Ship Program* d'acquisition de 2 LHD^[203] . Deux unités, les HMAS *Canberra* et *Adelaide*, basées sur le *Juan Carlos I* espagnol, sont en construction et devraient embarquer des F-35^[204] .

Retirés

- 1 CATOBAR CV (HMAS *Sydney* (R17), ex-HMS *Terrible* de classe Majestic, 1948-1958) ;
- 1 CATOBAR CV (HMAS *Vengeance* (R71), ex-HMS *Vengeance* de classe Colossus, 1952-1955) ;
- 1 CATOBAR CV (HMAS *Melbourne* (R21), ex-HMS *Majestic* de classe Majestic, 1955-1982).

En construction

- 2 STOVL CV (HMAS *Canberra* et *Adelaide*)^[205]

Envisagé

- 1 STOVL CV (classe *Canberra*^[206])

Les porte-avions canadiens

La Marine royale canadienne a disposé au total de 5 porte-avions de 1943 à 1970 dont 2 porte-avions d'escorte durant la bataille de l'Atlantique qui bien que sous pavillon britannique avait des équipages canadiens^[207] . Dès mai 1944, il est décidé que la Marine royale canadienne doit avoir un rôle accru dans l'océan Pacifique et ne peut plus se contenter de ses précédents porte-avions d'escorte. L'État-major recommande donc le retour du *Nabob* et du *Puncher* à la Royal Navy (ce qui sera fait en 1946) et la location avec option d'achat des HMS *Warrior* et *Magnificent* en mai 1945. Le HMCS *Warrior* de 18300 tonnes^[208] est commissionné le 24 janvier 1946 et arrive à la base navale d'Halifax le 31 mars avec ses 37 aéronefs (*Seafire* et *Firefly*). Du fait de son inaptitude à opérer par grand froid dans le nord de l'océan Atlantique, le *Warrior* est transféré en novembre à la base navale d'Esquimalt sur l'océan Pacifique. Par ailleurs, il est désormais clair que la Marine royale canadienne ne peut financièrement opérer 2 porte-avions, si bien que le *Warrior* passe l'hiver 1947 à l'entraînement, en attendant son sistership le HMS *Magnificent*. Le bâtiment de 19500 tonnes est commissionné le 4 avril 1948 à Halifax sous le nom d'HMCS *Magnificent* (CVL21) et le surnom de « Maggie » avec



Le HMS *Nabob* après son torpillage le 22 août 1944 par un U-Boot

à son bord des *Sea Fury*, *Firefly* et des hélicoptères et passe 9 ans autour du monde (Oslo, La Havane, Lisbonne, San Francisco, etc) tout en participant aux manœuvres OTAN Mainbrace et Mariner. Le 20 mars 1949, débutant sur le *Magnificent*, une vague de mutineries touche 2 autres navires de la Marine royale canadienne^[209]. Le *Magnificent* subit une rénovation majeure de décembre 1951 à avril 1952 avant d'être transformé en ferry sous l'indicatif RML21 en 1954, tout en poursuivant ses opérations aéronavales jusqu'au 10 octobre 1956. Improvisé transport de troupes, il participe dès le 29 décembre 1956 aux opérations de maintien de la paix de l'ONU durant la crise du canal de Suez, avant d'être décommissionné le 14 juin 1957 et retourné à la Royal Navy. Quelques mois plus tôt, le 17 janvier 1957, l'HMS *Powerful* de 19920 tonnes^[210], est commissionné sous le nom de HMCS *Bonaventure* (CVL22) et le surnom de « Bonnie ». La construction du *Powerful* s'interrompt trois mois avant son lancement en 1945, se termine en 1952 avec des ajouts notables : catapulte, système d'appontage et pont oblique, d'où un sensible accroissement de la surface du pont d'envol. Néanmoins, les 34 *Banshee* d'attaque, *Tracker* et hélicoptères HO4S de lutte anti-sous-marine (ASM) sont à l'étroit. Ce qui n'empêche pas dès 1958 à l'aviation embarquée du *Bonaventure* de conduire des SUSTOP (SUSTained OPERations) continues avec 4 *Tracker* et 2 HO4S surveillant en permanence une zone de 670 km², comme assigné par l'OTAN : contrôle du nord de l'océan Atlantique, chasse aux sous-marins soviétiques et soutien aux destroyers et frégates ASM. En septembre 1962, les *Banshee* sont retirés du service et remplacés par 6 hélicoptères *Sea King*, plus conformes à la mission de souveraineté que des jets. Cependant, le *Bonaventure* prend également part à la flotte de patrouille lors de la crise des missiles de Cuba fin octobre 1962 et à l'opération de maintien de la paix à Chypre en mars 1964. Après une rénovation majeure au début 1963, le bâtiment subit une refonte de mi-vie d'avril 1966 à septembre 1967. Malheureusement, le 1^{er} février 1968, la Marine royale canadienne est dissoute et intégrée dans les Forces canadiennes sous le nom de *Maritime Command* (MARCOM) tandis que le 3 avril 1969, le gouvernement annonce « une réduction progressive de la contribution du Canada à l'OTAN ». Le sort est joué pour le *Bonaventure*, qui compte pour la moitié des forces mises à disposition de l'Alliance atlantique. Le dernier appontage a lieu le 28 octobre 1969 et le bâtiment est décommissionné le 3 juillet 1970 puis envoyé au ferrailage fin 1971. Actuellement, le MARCOM hésite entre missions de souveraineté et opérations expéditionnaires et pourrait se doter d'un navire amphibie^[211].

Retirés

- 1 CATOBAR CV (HMS *Nabob* (D77), ex-USS *Edisto* (CVE-41) de classe Bogue, appartenant à la Royal Navy et armée par la Marine royale canadienne, 1943-1944)^[212] ;
- 1 CATOBAR CV (HMS *Puncher* (D79), ex-USS *Willapa* (CVE-53) de classe Bogue, appartenant à la Royal Navy et armée par la Marine royale canadienne, 1944-1946) ;
- 1 CATOBAR CV (HMCS *Warrior*, ex-HMS *Warrior* de classe Colossus, 1946-1948) ;
- 1 CATOBAR CV (HMCS *Magnificent* (CVL21), ex-HMS *Magnificent* de classe Majestic, 1948-1957) ;
- 1 CATOBAR CV (NCSM *Bonaventure* (CVL22), ex-HMS *Powerful* de classe Majestic, 1957-1970).

Envisagé

- 1 LHD ou un LPD (NCSM ?)

Les porte-aéronefs malaisiens

La stratégie assez floue de la marine malaise, qui vise toutefois à contrebalancer la supériorité technologique maritime singapourienne et tente de suivre les ambitions de la marine indonésienne en prenant part au contrôle du détroit de Malacca, l'amène à acquérir un navire amphibie de prestige sud-coréen, apte à déployer ses chars polonais PT-91 *Twardy*, utilisables sur seulement 10% de son territoire.

Envisagé

- 1 LPH (classe *Dokdo*)

Les porte-aéronefs turcs

La marine turque dispose d'une inaptitude à la projection de l'effectif pléthorique des forces armées turques et pourrait opter pour des questions de prestige pour un porte-aéronefs. Cette question revient d'ailleurs régulièrement dans les débats politiques^[213].



Projet *LHD 2000*, pouvant être doté d'un tremplin, proposé à la Turquie par Fincantieri (2007)

Envisagé

- 1 LHD

Les porte-aéronefs sud-africains

Bien que classée comme « petite », la marine sud-africaine a, avec l'aide des chantiers allemands, renouvelé de 2003 à 2008 ses frégates (4 bâtiments furtifs classe *Valour*) et ses sous-marins d'attaque (3 bâtiments type 209-1400) et pourrait se doter de navires amphibies.

Envisagé

- 2 LHD^[214]

Les porte-aéronefs algériens**Envisagé**

- 2 LHD^[215]

Voir aussi**Liens internes**

- Liste des avions embarqués

Liens externes

- (en) Lien sur des dossiers sur tous les porte-aéronefs ^[216] ;

- (en) Description et fiches techniques des principaux porte-avions/aéronefs récents ou en projet ^[217]
- (fr) *Le Problème du porte-avions*, Hervé Coutau-Bégarie, 1990 ^[218]

Bibliographie

Articles de référence

Nathalie Vergeron *et al*, « Porte-avions, porte-aéronefs et bâtiments amphibies à pont continu dans le monde », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X ^[219]), n° 35 (mars 2008)

Livres

- Alexandre Sheldon-Duplaix, *Histoire mondiale des porte-avions : des origines à nos jours*, ETAI, Boulogne-Billancourt, 2006 (ISBN 2-7268-8663-9)Ouvrage de référence.
- Alain Pelletier, *Les Aigles des mers : histoire mondiale des avions embarqués depuis 1910*, ETAI, Boulogne-Billancourt, 2006 (ISBN 2-7268-9471-2)Ouvrage de référence.
- Bernard Prézelin, *Flottes de combat 2006*, Éditions maritimes et d'outre-mer, Rennes, 2005 (ISBN 978-2737338793)Ouvrage de référence sur les navires français.

Notes et références

- [1] Claude Carlier, « Clément Ader, premier stratège aérien »
- [2] La première tentative de Samuel Pierpont Langley à bord de son *Aerodrome* d'une barge située sur le Potomac est un échec, le 8 décembre 1903, quelques jours avant le vol des frères Wright, est un échec
- [3] L'aéronautique maritime française voit le jour le 20 mars 1912 sous l'appellation de Service de l'aviation maritime
- [4] Selon Claude Carlier et Guy Pedroncini, « 1916. L'émergence des armes nouvelles dans la Grande Guerre »
- [5] À la fin de la Première Guerre mondiale, 22 croiseurs britanniques sont dotés d'une plate-forme fixe. En 1919, 36 cuirassés sont dotés d'une plate-forme orientable de tourelle
- [6] Stanley Spooner, « Aircraft in Warfare », dans *Flight*, n° 314 (1^{er} janvier 1915)
- [7] De nombreux transports d'hydravions sont affectés à la traque des Zeppelin, dont les HMS *Arethusa*, *Aurora*, *Brocklesby*, *Cantatrice*, *Christopher*, *Dryad*, *Eridge*, *Halcyon*, *Jerico*, *Killingholme*, *Kingfisher*, *Melton* dans l'océan Atlantique, les HMS *Anne*, *City of Oxford*, *Doris*, *Endymion*, *Euryalus*, *Kingfauns Castle*, *Laconia*, *Laurentic*, *Manica*, *Minerva*, *Raglan*, *Roberts*, *Ben-my-Chree* et *Empress* en mer Méditerranée orientale, les HMS *Diana*, *Dufferin*, *Hardinge*, *Minerva*, *Northbrook* et *Raven II* en mer Rouge, les HMS *Himalaya*, *Laconia* et *Manica* le long de la côte orientale de l'Afrique. Beaucoup sont d'anciens navires marchands transformés
- [8] Un est porté disparu selon le La page web The Raid On Tondern
- [9] Le nombre de canons de gros calibre portés par chaque porte-avions est strictement limité, empêchant qu'un cuirassé soit doté d'un avion et désigné comme porte-avions
- [10] En 1931 sont étudiés les projets PA-16 de 18000 tonnes, le *Joffre* et le *Painlevé* de 228 mètres de long, de 35 mètres de large, filant à 33 noeuds et embarquant 40 aéronefs dans deux hangars superposés selon Jean Labayle-Couhat, « Cinquante ans d'histoire de l'aviation embarquée à travers le monde. 14 novembre 1910-1960 », dans *Revue maritime* (ISSN 0335-380X (<http://worldcat.org/issn/0335-380X>))(octobre 1961)
- [11] Le 17 octobre 1922, le lieutenant Virgil C. Griffin décolle du Langley à bord d'un Vought VE-7SF, le 26 octobre, le capitaine de corvette Godfrey de Courcelles Chevalier effectue le premier appontage sur un Aeromarine 39B et le 18 novembre, l'hydravion Naval Aircraft Factory PT-2 du capitaine de frégate Kenneth Whiting est catapulté
- [12] Finalisé le 4 février 1926
- [13] Pour 165 mètres de longueur et 22,70 mètres de largeur
- [14] Scot MacDonald, « The Japanese Developments », dans *Naval Aviation News* (octobre 1962)
- [15] « De bien des manières, les Japonais étaient à l'avant-garde du design de porte-avions et, en 1941, les deux Shokaku représentaient le nec plus ultra des designs japonais d'avant-guerre et étaient supérieurs à tout porte-avions alors en service » selon David C. Evans et Mark R. Peattie, *Kaigun: strategy, tactics, and technology in the Imperial Japanese Navy, 1887-1941*, ISBN 0-87021-192-7, Naval Institute Press, Annapolis (1997)

- [16] En février 1939, l'amiral Erich Raeder présente le plan Z qui prévoit à l'horizon 1944 la construction de 6 cuirassés de 56000 tonnes (annulés), de 2 cuirassés de 31000 tonnes (le *Scharnhorst* et le *Gneisenau*), de 3 croiseurs de bataille de 31000 tonnes, de 3 cuirassés de poche de 11000 tonnes (l'*Admiral Scheer*, l'*Graf Spee* et le *Deutschland*) et de 2 porte-avions (Le *Graf Zeppelin* et le *Peter Strasser*)
- [17] Philippe Masson, *La Marine française et la guerre, 1939-1945* (ISBN 2-7028-4304-2), le Grand livre du mois, Mesnil-sur-l'Estrée (2000), p. 164
- [18] L'Amirauté britannique envisage une telle action si une guerre avait éclaté suite aux accords de Munich de 1938. Les plans sont réactivés par leur auteur, le contre-amiral Lumley Lyster à bord de l'*Illustrious* en septembre 1940 afin de soutenir l'*Eagle* de l'amiral Andrew Cunningham. À l'origine, l'attaque devait provenir simultanément des deux porte-avions le 21 octobre, anniversaire de la bataille de Trafalgar. Au final, l'aviation embarquée des navires endommagés (24 Swordfish au lieu des 36 prévus) est transférée sur l'*Illustrious* selon les archives de la Royal Navy
- [19] L'amiral Andrew Cunningham déclare « Tarente et la nuit du 11 au 12 novembre 1940 doit être retenue pour toujours comme ayant montré pour la première fois et pour toujours que, au sein de la Fleet Air Arm, le Marine détient son arme la plus dévastatrice »
- [20] Thomas P. Lowry et John W. G. Wellham, *The Attack on Taranto: blueprint for Pearl Harbor*, (ISBN 0-8117-1726-7), Stackpole Books, Mechanicsburg (1995)
- [21] Jean-Jacques Antier, *La Bataille de Malte 1940-1943*, (ISBN 2-258-01193-0), Presses de la Cité, Paris (1983), p.448
- [22] Durant les 2 ans où les CAM ships sont en service, seulement 8 catapultages ont lieu avec pour résultat 6 pertes ennemies. Douze CAM ships sont par ailleurs coulés
- [23] Pour environ 7500 tonnes, 150 mètres de longueur, 20 de largeur et embarquant 15 à 30 avions, contre 25000 tonnes, 260 mètres de longueur, 28 de largeur et embarquant plus de 80 avions
- [24] Liste et description des porte-avions d'escorte américains sur le site Haze Gray & Underway World Aircraft Carrier Lists
- [25] Liste et description des porte-avions d'escorte britanniques sur le site Haze Gray & Underway World Aircraft Carrier Lists
- [26] Liste et description des porte-avions d'escorte japonais sur le site Haze Gray & Underway World Aircraft Carrier Lists
- [27] Au début de la guerre du Pacifique, la Marine impériale japonaise dispose de 10 porte-avions dans l'océan Pacifique, l'US Navy de 7 (dont 3 dans le Pacifique) et la Royal Navy de 8 (dont un seul dans l'océan Indien)
- [28] L'ordre de bataille des porte-avions japonais au 7 décembre 1941 est le suivant : *Kaga* (27 Mitsubishi A6M Zero, 27 Nakajima B5N Kate et 27 Aichi D3A), *Akagi* (27 Zero, 27 Kate et 18 Aichi D3A), *Soryu* (27 Zero, 18 Kate et 18 Aichi D3A), *Hiryu* (24 Zero, 18 Kate et 18 Aichi D3A), *Shokaku* et *Zuikaku* (15 Zero, 27 Kate et 27 Aichi D3A chacun)
- [29] Dont 11 par victoire américaine : 5 Zero, 4 Kate et 2 Aichi D3A
- [30] L'USS *Enterprise*, située à 400 km à l'ouest d'Hawaii, lance à 6 heures 18 un groupe de 18 Douglas SBD Dauntless, qui croise le raid japonais. L'un des pilotes, l'aspirant Manuel Gonzales, est la 1^{re} victime de la guerre du Pacifique
- [31] Selon Douglas Lockwood, *Australia's Pearl Harbour. Darwin 1942* (ISBN 10987654321), Penguin Books, Melbourne (1992)
- [32] Humainement, le raid de Doolittle est même un échec puisque seulement 9 aviateurs sur les 80 engagés survivent et se posent en Chine continentale et en URSS. D'ailleurs, Doolittle redoute la perte des 16 avions, considère l'attaque comme un semi-échec et s'attend à passer en cour martiale à son retour aux États-Unis. A la place, il reçoit la Medal of Honor du président Franklin Delano Roosevelt et est promu général de brigade, sans passer par le grade de colonel...
- [33] Le code JN-25, le 25^e a avoir été identifié, est changé avant l'attaque sur Pearl Harbor. C'est cette version qui est décryptée fin mai 1942 par une section de l'*Office of Chief Of Naval Operations* (OP-20-G) selon Frederick D. Parker, « A Priceless Advantage: U.S. Navy Communications Intelligence and the Battles of Coral Sea, Midway, and the Aleutians », National Security Agency, Central Security Service, Washington
- [34] Le 3 mai 1942, les Japonais avaient pris Tulagi et installé une base à hydravions sur l'île. Le lendemain, les avions du *Yorktown* lancent, sans succès, trois attaques
- [35] *The Battle of the Coral Sea*, Office of Naval Intelligence, Washington (1943)
- [36] Le code JN-25, le 25^e a avoir été identifié, est changé avant l'attaque sur Pearl Harbor. C'est cette version qui est décryptée fin mai 1942 par une section de l'*Office of Chief Of Naval Operations* (OP-20-G) selon Frederick D. Parker, « A Priceless Advantage: U.S. Navy Communications Intelligence and the Battles of Coral Sea, Midway, and the Aleutians », National Security Agency, Central Security Service, Washington
- [37] Les torpilles Mark 13 de 1920 font régulièrement preuve de leur inefficacité au combat, comme en témoigne W. H. Goodman, un pilote de l'US Marine Corps : « Les torpilles étaient si peu fiables qu'un faible pourcentage

- seulement des engins atteignait la cible. Si une torpille ne touchait pas l'eau comme il fallait, son mécanisme se dérégla et sa trajectoire devenait complètement erratique. Elle pouvait tout aussi bien partir à l'opposé de la cible, plonger, zigzaguer ou bien encore couler comme une pierre », cité par Alain Pelletier, *Les Aigles des mers. Histoire mondiale des avions embarqués depuis 1910* (ISBN 2-7268-9471-2), Boulogne-Billancourt, 2006. Voir aussi Frederick J. Milford, « U. S. Navy Torpedoes; Part Two: The Great Torpedo Scandal! », 1941-43, dans *The Submarine Review* (octobre 1996)
- [38] Une victoire décisive est « une victoire qui décide de l'issue d'une campagne mais pas nécessairement de la guerre toute entière » selon la définition de Colin S. Gray, *Defining and Achieving Decisive Victory*, US Army War College, Strategic Studies Institute, Carlisle (avril 2002)
- [39] Jonathan Parshall et Anthony Tully, *Shattered Sword: The Untold Story of the Battle of Midway* (ISBN 1-57488-923-0), Potomac Books, Dulles (2005)
- [40] Richard B. Franck, *Guadalcanal: The Definitive Account of the Landmark Battle*, Random House, New York, 1990 (ISBN 0-394-58875-4), p. 23-31, 129, 628
- [41] Bruce Loxton et Chris Coulthard-Clark, *The Shame of Savo: Anatomy of a Naval Disaster*, Allen & Unwin Pty Ltd, 1997 (ISBN 1-86448-286-9), p.3
- [42] 33 bâtiments selon Eric M. Hammel, *Carrier Clash: The Invasion of Guadalcanal & The Battle of the Eastern Solomons August 1942*, Zenith Press, St. Paul, 1999 (ISBN 0-76032-052-7), p. 124-125, 157
- [43] Richard B. Franck, *Guadalcanal: The Definitive Account of the Landmark Battle*, Random House, New York, 1990 (ISBN 0-394-58875-4), p. 247-252
- [44] Eric M. Bergerud, *Touched with Fire: The Land War in the South Pacific*, Penguin Books, Londres, 1997 (ISBN 0-14-024696-7)
- [45] Rapport « Major Combatant Ships Added to United States Fleet, 7 December 1941 - 1 October 1945 »
- [46] Pour 331 mètres de longueur et 38 mètres de large
- [47] Pour 296 mètres de longueur et 34,4 mètres de largeur
- [48] « Crossroads : FactSheet », Department of the Navy, Naval Historical Center
- [49] Armand Verdier, *Des ailes, des raquettes et du ciel*, Ardhan, Paris, 2004 (ISBN 2-913344-08-9)
- [50] Selon le site Poste des Choufs
- [51] À propos du close air support, Harold K. Johnson, alors commandant le 8^e régiment de cavalerie, déclare : « Si vous le demandez, vous ne pouvez pas l'avoir. Si vous pouvez l'avoir, il n'arrive pas à vous localiser. S'il arrive à vous localiser, il ne peut identifier la cible. S'il peut identifier la cible, il ne parvient pas à la détruire. Mais s'il arrive à détruire la cible, il ne fait de toutes façons pas de grands dommages », cité par Clay Blair, *The Forgotten War: America in Korea, 1950-1953*, Time Books, New York, 1987, p.577
- [52] En effet, le 1^{er} novembre 1950, 6 MiG-15 chinois traversent la frontière du fleuve Yalou entre la Corée du Nord et la République populaire de Chine, ouvrant la voie au passage de troupes chinoises
- [53] John R. Bruning, *Crimson Sky: The Air Battle for Korea*, Potomac Books, Dulles, 1999 (ISBN 978-1574881585)
- [54] *Encyclopédie de l'Aviation*, Editions Atlas
- [55] David Hobbs, « HMAS Melbourne (II) - 25 Years On », dans *The Navy* (ISSN 1332-6231 (<http://worldcat.org/issn/1332-6231>)), vol. 69, n° 4 (octobre 2007)
- [56] Selon le site Korean War
- [57] Contre 392000 sorties pour les appareils de l'US Air Force
- [58] Pierre Barjot, « Les opérations de Suez en 1956 et la marine », dans *Revue maritime* (janvier 1959), (ISSN 0335-3796 (<http://worldcat.org/issn/0335-3796>)), p. 34-60
- [59] Selon le site Britain's Small Wars
- [60] À la suite de cette opération, le *Bulwark* est à son tour transformé en porte-hélicoptères d'assaut (LHA) en 1959-1960
- [61] Officieusement nommée en référence au naufrage de *Liberty Bell 7*
- [62] Cité par Jacques Villain, « Dans les coulisses de la conquête spatiale », Cepaduès Éditions, Toulouse, 2003 2-85428-596-4
- [63] En dépit du manque de maturité du lanceur Saturn V, une série de réunions se déroule du 9 au 17 août 1968 à l'initiative de George Low, responsable de l'Apollo Spacecraft Program Office, et décide d'intervir les lancements en LEO du LEM par ceux du module de commande en orbite circumlunaire, non pas au début 1969 mais le 21 décembre 1968. À l'issue du succès de la mission orbitale Apollo VII, le président des États-Unis Lyndon Johnson pense qu'il est possible avant la fin 1968 d'effectuer un vol circumlunaire, voire un alunissage
- [64] David Woods et Frank O'Brien, « Apollo 8 Day 6: Maroon Team, Splashdown », dans *Apollo Flight Journal*, NASA
- [65] «Apollo by the Numbers: A Statistical Reference», NASA, 2001
- [66] Chronologie du projet Apollo-Soyouz, NASA
- [67] « The Naval Quarantine of Cuba, 1962 », Naval Historical Center, Washington

- [68] Robert F. Kennedy, *13 jours : la crise des missiles de Cuba*, Grasset, 2001 (ISBN 2246623111)
- [69] Cité par Michael R. Beschloss, *The Crisis Years, Kennedy and Khrushchev 1960-1963*, Edward Burlingame Books, New York, 1991, p. 545
- [70] Cité par Allan M. Winkler, *Life Under a Cloud, American Anxiety about the Atom*, Oxford University Press, 1993, p. 179
- [71] DEFCON 2, qui est effectif du 23 octobre 1962 au 15 novembre 1965, signifie, entre autres, la mise en alerte de 172 missiles, 1200 bombardiers nucléaires, 90 missiles Atlas et 46 missiles ballistiques intercontinentaux Titan selon Scott D. Sagan, « Nuclear Alerts and Crisis Management », dans *International Security*, vol. 9, n° 4 (printemps 1985), p. 99-139
- [72] Jean-Yves Haine, « Kennedy, Kroutchev et les missiles de Cuba : Choix rationnel et responsabilité individuelle », dans *Cultures & Conflits* n° 36 (2000) (ISSN 1777-5345 (<http://worldcat.org/issn/1777-5345>))
- [73] Arrêté ministériel n° 51 du 20 août 1965
- [74] Bernard Dumortier, *Atolls de l'atome : Mururoa & Fangataufa*, Marine Éditions, Rennes, 2004 (ISBN 2-915379-11-4) dont une version abrégée est à
- [75] Ordre de bataille des porte-avions et des escadrons embarqués américains dans le Pacifique ouest et au Viêt Nam (1964-1975)
- [76] Rapport de la National Security Agency déclassifié le 30 novembre 2005 puis le 30 mai 2006
- [77] Adresse du président Lyndon Johnson au Congrès des États-Unis
- [78] David Donald et Jon Lake, *McDonnell F-4 Phantom: Spirit in the Skies*, AIRtime Publishing, Londres, 2002 (ISBN 1-880588-31-5)
- [79] Robert Dorr et Chris Bishop, *Vietnam Air War Debrief*, Aerospace Publishing, Londres, 1996 (ISBN 1-874023-78-6), p. 44
- [80] Robert Dorr et Chris Bishop, *Vietnam Air War Debrief*, Aerospace Publishing, Londres, 1996 (ISBN 1-874023-78-6), p. 188-189
- [81] Liste des victoires aériennes par des pilotes de l'US Navy (1965-1973)
- [82] En 1976, Elmo Zumwalt écrit : « Leur prix devait être de 100 millions de dollars cours 1973, un huitième du coût d'un porte-avions nucléaire. Leur principale utilité en temps de paix est de montrer les couleurs dans des eaux dangereuses, en particulier la Méditerranée et le Pacifique ouest. ; ainsi les gros porte-avions pourraient se retirer et se déployer hors de portée de la première frappe de l'ennemi, puis se placer en position favorable pour répondre à cette attaque, et enfin la contrer. En temps de guerre, les positions seraient inversées, les gros et puissants porte-avions crocieraient dans les eaux les plus dangereuses, détruisant le danger des missiles de croisière avec leurs avions et les sea control ships combattraient en haute-mer », dans Elmo R. Zumwalt, Jr., *On Watch: a memoir*, The New York Times Book Co., New York, 1976 (ISBN 0-8129-0520-2)
- [83] Pour 180 mètres de longueur et 26 mètres de largeur
- [84] Pour 250 mètres de longueur et 32 mètres de largeur plus lourd que les porte-avions des autres marines alors en service
- [85] Stéphane Ferrard, « Porte-avions et porte-aéronefs, une question de culture en Europe », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n° 17 (juillet 2006)
- [86] Ironiquement, autour de 1980 et avant la guerre des Malouines, le gouvernement britannique est prêt à abandonner la classe Invincible
- [87] « US Navy : quelle structure de force ? », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n° 34 (février 2008)
- [88] Rapport au Congrès « Navy Force Structure and Shipbuilding Plans: Background and Issues for Congress » n° RL32665 (12 juin 2007)
- [89] Proche de la décommission, proposé à l'Inde (qui l'a refusé) en échange de l'achat de 65 chasseurs bombardiers F/A 18 Super Hornet selon Mer et Marine
- [90] La classe *America* (anciennement LHA(R) ou LHA-6), basée sur l'USS *Makin Island* (LHD-8), doit remplacer à partir de 2016 la classe *Tarawa*. Elle embarquerait le convertible MV-22 *Osprey*, des hélicoptères et le chasseur ADAC/V F-35B
- [91] L'*Osumi*, le *Shimokita* et le *Kunisaki*, respectivement commissionnés en 1998, 2002 et 2003 sont pudiquement dénommés LST
- [92] Les Forces d'autodéfense (JSDF) japonaises, créées en juillet 1954, sont purement défensives
- [93] Ils possèdent 2 LCAC dans leur radier
- [94] Jean-Louis Promé, « L'Asie accède au Porte-aéronef », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n° 17 (juillet 2006)
- [95] Le PA-16 posséderait une longueur de 228 m, une largeur de 35 m, soit un pont d'envol de 2800 m², filerait 33 noeuds et embarquerait 40 aéronefs dans deux hangars superposés selon Jean Labayle-Couhat, « Cinquante ans d'histoire de l'aviation embarquée à travers le monde. 14 novembre 1910-1960 », dans *Revue maritime* (ISSN 0335-380X (<http://worldcat.org/issn/0335-380X>))(octobre 1961)

- [96] Etude sur la reconstitution organique et technique des forces aéro-navales françaises (mai 1945)
- [97] Etude d'un plan d'armement pour les premières années d'après-guerre du 11 janvier 1946
- [98] Philippe Masson, « La Marine française en 1946 », dans *Revue d'histoire de la Deuxième Guerre mondiale* (ISSN 0035-2314 (<http://worldcat.org/issn/0035-2314>)), n° 110 (avril 1978)
- [99] Soit 340 millions d'euros, valeur 2006
- [100] Soit 500 millions d'euros, valeur 2006
- [101] Soit 560 millions d'euros, valeur 2006
- [102] Résolution du Conseil supérieur de la Marine du 28 novembre 1947
- [103] Les autorisations de programme sont approuvées par la loi n° 47-1499 du 14 août 1947 ; la construction, confiée à l'arsenal de Brest, par décision ministérielle n° 13-116 STCAN du 1^{er} septembre 1947
- [104] Philippe Quérel, *Marins et océans*, t. 3 : *L'échec du PA-28, premier porte-avions français après-Guerre*, Economica, coll. « Études d'histoire maritime », Paris, 1992, (ISSN 1161-8485 (<http://worldcat.org/issn/1161-8485>))
- [105] Pour 208 mètres de longueur, 26,5 de largeur, 6,5 mètres de tirant d'eau et une vitesse de 28 nœuds
- [106] Un réacteur CAS-230
- [107] Décision du Conseil supérieur de la Marine nationale du 27 novembre 1973
- [108] Le décollage devait s'effectuer sur 170 mètres et l'appontage sur moins de 130 mètres. A cet effet, le prototype du Hawker Siddeley Harrier est testé sur le *Foch* les 13 et 14 novembre 1973
- [109] Décision du Conseil supérieur de la Marine nationale du 23 septembre 1980
- [110] Hervé Coutau-Bégarie, *Le problème du porte-avions*, Economica, Lasay-les-Rideaux, 1990 (ISBN 2-7178-1949-5)
- [111] Le *Foch* (R99) ; puis le PAN *Charles-de-Gaulle* (R91)
- [112] Contre environ 78% du temps pour un porte-avions à propulsion classique
- [113] Tous les sept ans ½ environ, l'indisponibilité périodique pour entretien et réparation (IPER) immobilise le bâtiment pour 18 mois et entre 2 IPER, plusieurs Indisponibilités pour entretien intermédiaire (IEI) le rendent inopérant pour six mois
- [114] « Différentes pistes sont, ou ont été, étudiées pour assurer la succession de la *Jeanne d'Arc* », porte-hélicoptères-école devant être retiré du service en 2010, selon le site Mer et Marine . Ce qui signifierait le financement d'un 3^e BPC pour un bas coût estimé « entre 150 et 200 millions d'euros ». Et ceci bien qu'Hervé Morin, ministre de la Défense déclarait à l'été 2007 que « les programmes prévus nous emmèneraient dans les six prochaines années [la loi de programmation militaire 2009-2014, ndlr] à un investissement accru de 40% environ ce qui nous mènerait à un effort supérieur à 2% du PIB », selon Alexis Brézet, Arnaud de la Grange et Judith Waintraub, « Morin : La Défense devra établir des priorités », dans *Le Figaro* (30 juin 2007)
- [115] Cependant, Hervé Morin déclarait le 15 décembre 2007 que la *Jeanne d'Arc* « pourrait être prolongée sur 2 ou 3 ans »
- [116] Le Livre Blanc sur la Défense et la Sécurité nationale, publié le 17 juin 2008, prévoit que la France « renforcera ses moyens de déploiement naval et d'action amphibie à l'occasion du renouvellement des bâtiments, en se dotant de quatre bâtiments de projection et de commandement (BPC). » à l'horizon 2020
- [117] L'OKB-156 (OKB-156) de Tupolev développe le bombardier embarqué Tu-91 de 1950 à 1954, qui est abandonné en 1955
- [118] La convention de Montreux de 1936 interdit le passage de porte-avions dans le détroit des Dardanelles, d'où leur dénomination
- [119] Le 3^e bâtiment, le *Kiev*, est abandonné en cours de construction en décembre 1968
- [120] Leur design influence les porte-hélicoptères *Jeanne d'Arc* de la Marine nationale française et *Vittorio Veneto* de la Marina militare
- [121] Soit « aigle ». Par logique et politesse face à l'ennemi, les bâtiments auraient donc porté des noms d'oiseaux !
- [122] Le ministre de la Défense soviétique, le maréchal Grechko aurait déclaré : « Pourquoi coupez-vous les cheveux en quatre ? Faites des porte-avions comme en ont les Américains, avec leur sorte de flotte d'avions », cité par George F. Kraus, « Appearances Were Deceiving », dans *Proceedings* (décembre 1992)
- [123] L'*Amiral Gorshkov* sert de plate-forme d'entraînement au nouveau ADAC/V supersonique Yak-141 *Freestyle*
- [124] Un 5^e bâtiment est approuvé en 1979 mais pas construit
- [125] À la fin des années 1980, des manifestations anti-soviétiques dans ces villes entraînent rapidement un renommage
- [126] Pour 306 mètres de long, 38 mètres de large et un pont d'envol relativement restreint de 14700 m²
- [127] Robin J. Lee, *A Brief Look At Russian Aircraft Carrier Development* (9 janvier 1996)
- [128] Retour des patrouilles en Méditerranée, dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n° 33 (janvier 2008)
- [129] Dépêche RIA Novosti du 10 avril 2008

- [130] (fr) Marine russe: le porte-avion de nouvelle génération sera nucléaire (<http://fr.rian.ru/defense/20090227/120338779.html>) sur *rian.ru*, 27 février 2009, RIA Novosti. Consulté le 27 février 2009
- [131] (fr) Défense: un nouveau porte-avion pour la Flotte du Pacifique (<http://fr.rian.ru/russia/20081027/117958689.html>) sur *rian.ru*, 27 octobre 2008, RIA Novosti. Consulté le 27 octobre 2008
- [132] Comprenant des destroyers de classe *Friesland* et *Holland* et, parfois, un SSK de classe *Walrus*
- [133] Duce Hellema, « De Karel Doorman in Nieuw Guinea », 2005
- [134] Comprenant les destroyers HMRS *Limburg*, *Groningen*, *Drenthe* et *Holland* ainsi que des SSK de classe *Dolfin*
- [135] Décret 9.006/43 du 16 septembre 1943 autorisant l'acquisition
- [136] La vente des croiseurs ARA *Moreno*, ARA *Rivadavia* et du patrouilleur ARA *Pueyrredón* est décidée par décret 5.939/58 "S" du 16 septembre 1958
- [137] Pour une longueur de 212 mètres et une largeur de 24,4 mètres. Il dispose depuis 1956 d'un petit pont oblique
- [138] L'*Independencia* n'est cependant pas en mesure de les opérer
- [139] 19900 tonnes de déplacement pour une longueur de 192 mètres et une largeur de 24,4 mètres
- [140] Selon le site Warships Design
- [141] Pour une longueur de 174 mètres et une largeur de 30,5 mètres
- [142] Pour 244 mètres de longueur et 39 mètres de largeur
- [143] Joseph Henrotin, « La Marina Militare aurait-elle eu raison trop tôt ? », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n° 21 (décembre 2006)
- [144] Le *Dédalo* participe au débarquement sur l'île d'Alhucemas en 1925 pendant la guerre du Rif puis est coulé par un avion allemand durant la guerre d'Espagne le 18 juillet 1937 à Sagonte
- [145] Pour 190 mètres de longueur et 22 mètres de largeur
- [146] Limitant la charge utile des *Matador*
- [147] L'Armada hésite auparavant à acquérir un dérivé du HMS *Invincible* britannique ou du PH 75 français
- [148] Pour 196 mètres de longueur et 24,3 mètres de largeur
- [149] Selon le site Fence Check
- [150] Selon R.D. Katari, *A Sailor Remembers*, Vikas, New-Delhi, 1982
- [151] Pour 213,3 mètres de long et 39 mètres de large
- [152] Bien que le Pakistan affirme en 1965 avoir coulé le *Vikrant* qui était en cale sèche
- [153] Le PNS *Ghazi* est perdu durant cette opération le 3 décembre 1971 selon Mihir K. Roy, *War in the Indian Ocean*, Spantech & Lancer, Hartford, 1995 (ISBN 978-1897829110)
- [154] Pour 226,5 mètres de long et 48,8 mètres de large
- [155] Rajat Pandit, « INS *Viraat* not to anchor before 2012 » dans *The Times of India* (17 mars 2007)
- [156] Pour 273,1 mètres de long et 31 mètres de large
- [157] Jean-Louis Promé, « L'Inde membre du « club » ! », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n° 17 (juillet 2006)
- [158] « Vikramaditya, la saga continue », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n° 35 (mars 2008)
- [159] Pour 252 mètres de long et 58 mètres de large
- [160] Arun Prakash, « India's Quest for an Indigenous Aircraft Carrier » , dans *Rusi Defense Systems* vol. 9 n°1 (été 2006)
- [161] D'ici à 2020, la ROKN prévoit de déployer 2 ou 3 flottes de réaction rapide comprenant chacune 1 LP-X, 1 destroyer Aegis 1 KDX-III de 7000 tonnes, 2 ou 3 destroyers KDX-II de 5000 tonnes et, si possible, des frégates FFX et 1 ou 2 sous-marins anaérobies
- [162] Un bâtiment de la classe Dokdo est proposé à bas prix à la Malaisie
- [163] Selon divers rapports cités par le site Maritime Asia
- [164] Pour une largeur de 32 mètres
- [165] Commissionné en juillet 2007
- [166] Commission prévue en 2010
- [167] Commission prévue respectivement en 2012-2013 et 2016
- [168] Le *Minas Gerais* ne jauge que 20210 tonnes à pleine charge, mesure 212 mètres de long, 36,4 mètres de large et ne file qu'à 24 nœuds
- [169] Soit 15,34 millions d'euros, cours 2006 selon l'avis n° 95 de la commission des Affaires étrangères du Sénat français du 23 novembre 2000
- [170] La Délégation générale pour l'Armement française a refusé la vente concomitante du *Clemenceau*, qui aurait pu servir de réserve de pièces de rechange au *São Paulo*, ce qui aurait évité le périple du désamiantage du *Clem*
- [171] Rachetés au Koweït en 1997

- [172] You Ji, « The PLA's Blue Water Illusion: Legacies, Models and Reality », dans *Council of Advanced Policy Studies Papers* n° 32 (décembre 2001)
- [173] Fin 1995, la France aurait proposé gratis le Clemenceau
- [174] « Spain Offers Carrier Designs to Chinese », dans *Jane's Defence Weekly* (18 février 1995)
- [175] En 1996, Bazán espère vendre pour 350-400 millions de dollars l'un ou l'autre de ses projets de CTOL CV (le SAC-200 de 23000 tonnes ou le SAC-220 de 25000 tonnes) qui pourraient opérer des MiG-29K. Cependant, la Chine aurait été plus enclinte à obtenir les plans que d'acquérir un bâtiment
- [176] Des appontages ont lieu sur le *Melbourne*
- [177] Ian Storey, Ian et You Ji, « China's aircraft carrier ambitions: seeking truth from rumours », dans *Naval War College Review* (ISSN 0028-1484 (<http://worldcat.org/issn/0028-1484>)), n° 57 (hiver 2004)
- [178] « China Opts for Copter Carrier », dans *Far Eastern Economic Review* (13 novembre 1997)
- [179] « Beijing Okays Building of Two Aircraft Carriers », dans *Straits Times* (27 août 1999)
- [180] Dépêche AFP du 12 janvier 2000 « China's First Aircraft Carrier Ready for Service in 2005 »
- [181] Sa construction est interrompue en 1993 à 70% d'achèvement dans les bassins de Nikolaev
- [182] Soit seulement trois fois le prix de vente à la ferraille
- [183] Jean-Louis Promé, « Pekin collectionne les porte-avions fantômes ! », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n° 17 (juillet 2006)
- [184] Scott Cooper, « China's Aircraft Carrier Ambition »
- [185] Interview du 25 octobre 2006 de Sun Laiyan, directeur général du Bureau d'Etat de la navigation, au site Internet du gouvernement chinois, reprise par *Le Quotidien du Peuple*
- [186] (fr) La Chine considérera sérieusement la construction d'un porte-avions (http://www.french.xinhuanet.com/french/2008-12/23/content_784829.htm) sur *xinhuanet.com*, 23 décembre 2008, Xinhua. Consulté le 26 décembre 2008
- [187] La *Kongbin Tha Han Lur* est reformée en 1963
- [188] Pour une longueur de 182,6 mètres et une largeur de 22,5 mètres
- [189] Revendu à la Royal Navy
- [190] Hector Donohue, « From Empire Defence to the Long Haul: Post-war Defence Policy and its Impact on Naval Force Structure Planning 1945-1955 », dans *Papers in Australian Maritime Affairs* (ISSN 1327-5658 (<http://worldcat.org/issn/1327-5658>)), n° 1 (octobre 1996)
- [191] David Hobbs, « HMAS *Melbourne* (II) - 25 Years On », dans *The Navy* (ISSN 1332-6231 (<http://worldcat.org/issn/1332-6231>)), vol. 69, n° 4 (octobre 2007)
- [192] Il n'est accepté par la RAN que le 5 février 1949
- [193] Il est prévu, dans la foulée de l'entrée en service du *Melbourne*, que le *Sydney* soit doté des mêmes perfectionnements, qui sont abandonnés pour des questions financières et de main-d'œuvre
- [194] Pour 192 mètres de longueur et 24,4 de largeur
- [195] David Hobbs, « HMAS *Melbourne* (II) - 25 Years On », dans *The Navy* (ISSN 1332-6231 (<http://worldcat.org/issn/1332-6231>)), vol. 69, n° 4 (octobre 2007)
- [196] Le *Sydney* est transformé en transport de troupes (A214) le 7 mars 1962, sert durant la guerre du Viêt-Nam jusqu'en 1972 avant d'être ferrailé en 1975 en Corée du Sud
- [197] Dossier du Sea Power Centre - Australia (SPC-A)
- [198] Lew Lind, « The Royal Australian Navy - Historic Naval Events Year by Year », (ISBN 0-7301-0071-5), Reed Books (2006)
- [199] David Stevens et John Reeve, « The Navy and the Nation: the influence of the Navy on modern Australia » (ISBN 1-74114-200-8) Allen & Unwin (2005)
- [200] Jusqu'à 25 millions de dollars l'an, soit environ 53 millions d'euros au cours 2007
- [201] Soit environ 495 millions d'euros au cours 2007. L'*Invincible* aurait été commissionné en 1983 sous le nom d'HMAS *Australia* avec un groupe aéronaval à base de Sea Harrier
- [202] Dossier du Sea Power Centre - Australia (SPC-A)
- [203] Communiqué de presse du ministre de la Défense australien du 11 août 2005
- [204] En fonction des arbitrages du futur livre blanc sur la défense remis au ministre Joel Fitzgibbon le 30 avril 2008
- [205] Dans le cadre d'une offre groupée (*package*), le BPE espagnol (type *Juan Carlos*) est retenu le 20 juin 2007 pour 2 unités, les HMAS *Canberra* et *Adelaide*, plus 3 destroyers lance-missiles Aegis de type F100, les HMAS *Hobart*, *Brisbane* et *Sydney* dérivés de la classe (en)Álvaro de Bazán en service dans l'Armada, le tout pour environ 6 milliards d'euros
- [206] Suite à l'annonce de la rédaction d'un Livre blanc (*Defense White Paper*) le 25 février 2008, la Royal Australian Navy a plaidé dans un document interne en partie publié par la presse pour un 3^e bâtiment de classe *Canberra* apte à déployer des F-35 B, selon « Marine : une liste à 4 milliards », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n° 37 (mai 2008)

- [207] La Marine royale canadienne est alors la 3^e au monde après l'US Navy et la Royal Navy
- [208] Pour 211,8 mètres de longueur et 24,4 de largeur
- [209] Richard Gimblett, « Dissension in the Ranks, 'Mutinies' in the Royal Canadian Navy », Dalhousie University's Centre for Foreign Policy Studies
- [210] Pour une longueur de 192,2 mètres et une largeur de 24,38 mètres
- [211] En 2006, un exercice à bord d'un bâtiment américain impliquant 1000 marins a validé le concept d'une force expéditionnaire amphibie. Le MARCOM des Forces canadiennes « pourrait se doter d'un LHD, éventuellement à pont continu, et capable de transporter et de soutenir 1000 combattants. D'autres analystes évoquent un LPD de classe San Antonio » selon Joseph Henrotin et Jean-Jacques Mercier, « La marine canadienne. Entre souveraineté et opérations expéditionnaires », dans *Défense & Sécurité Internationale* (ISSN 1772-788X (<http://worldcat.org/issn/1772-788X>)), n^o 37 (mai 2008)
- [212] Archives de la Royal Navy
- [213] Levent Ünsaldi, *La politique et le militaire en Turquie*, L'Harmattan, Condé-sur-Noireau, 2005 (ISBN 2-7475-8981-1)
- [214] (fr) DCNS tente de placer les petits frères du BPC en Afrique du Sud (<http://www.meretmarine.com/article.cfm?id=108283>) sur *meretmarine.com*, 16 septembre 2008, Mer et Marine. Consulté le 19 septembre 2008
- [215] Selon Jean Guisnel, « Premiers détails sur la vente de quatre FREMM à l'Algérie », dans *Le Point* (7 mai 2008)
- [216] <http://www.globalsecurity.org/military/world/carriers.gif>
- [217] <http://www.naval-technology.com/projects/>
- [218] <http://www.stratisc.org/PA.htm>
- [219] <http://worldcat.org/issn/1772-788X>
-

Sources des articles et contributeurs

Porte-avions et porte-aéronefs *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?oldid=41062235> *Contributors:* 307sw136, ALE!, Alno, AntonyB, Aramis, Archeos, Archibald, Arnaud.Serander, Auxerroisdu68, Badmood, Bazook, Beeper, Bestter, Bilou, Bob08, Bono, Bruno Danielzik, CaptainHaddock, Caton, Cavour (550), Clément 50, CommeCeci, CommonsDelinker, Cutter, Cybersdf, Céréales Killer, Daniel*D, David Berardan, David Latapie, Dereckson, Dhatier, Diablo, Domsau2, Duch, Duckysmokton, EDUCA33E, Fafnir, FlipperJM, Fobos, Galagorn, Gem, Gladkov, Grondin, Groumfy69, Hercule, Heureux qui comme ulyse, Historicaïr, Hugovoyages, Hégésippe Cormier, Ice Scream, Ithilsul, Jaypee, Jls, Jmax, Jmc, Julia.taccoen, KMerlin, Kolossus, Korrigan, Koyuki, Kyro, L'amateur d'aéroplanes, Laurent Nguyen, LeonardoRob0t, Lgd, Like tears in rain, Lilyu, Litlok, Lockness, Lombardelli, Maed 937, Manchot, Marc Mongenet, Med, Mike-tango, Nicolas, Olb2000, Ollamh, Orthogaffe, Oxam Hartog, Patrick Rogel, Petethejock, Phe, Pok148, Rhadamante, Rhizome, Rled44, Rogojine, Romanc19s, Samaty, Sebcaen, Sebjarod, Sherbrooke, Sisyph, Skiff, Spedona, Stefi123, Stephane205, Stéphane33, Sylvain Mielot, Sylvestre, TCY, Toubabmaster, Tournachon, Treanna, Urban, Utopies, Vanrechem, Vargenau, Wuyouyuan, Zivax, 94 anonymous edits

Source des images, licences et contributeurs

Image:CVN-78 Artist Image.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:CVN-78_Artist_Image.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* U.S. Navy graphic. (RELEASED)

Image:Principe-de-Asturias Wasp Forrestal Invincible 1991 DN-ST-92-01129s.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Principe-de-Asturias_Wasp_Forrestal_Invincible_1991_DN-ST-92-01129s.jpg *License:* unknown *Contributors:* Aloriel, Gaetano56, Joshbaumgartner, KTo288, Pibwl, 3 anonymous edits

Image:Abraham-Lincoln-battlegroup.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Abraham-Lincoln-battlegroup.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* Aarchiba, Alexan, Joshbaumgartner, Mattes, Pibwl

Image:USS Pennsylvania - First airplane landing.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Pennsylvania_-_First_airplane_landing.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Common Good, Editor at Large, Infrogmation, KTo288, Korrigan, Makthorpe, Mattes, PMG, Pibwl, Semu, 1 anonymous edits

Image:CanardVoisinJune1912.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:CanardVoisinJune1912.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* Deep silence, PHGCOM, Preto(m), Rcbutcher, Wesh, 1 anonymous edits

Image:HMS Furious-8.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Furious-8.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* D.W., Denniss, Igiveup, Makthorpe, Pyrope

Image:Wakamiya.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Wakamiya.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* Japanese Navy

Image:HMS Argus (1917).jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Argus_\(1917\).jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Argus_(1917).jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* User Gdr on en.wikipedia

Image:USS Langley (CV-1).jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Langley_\(CV-1\).jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Langley_(CV-1).jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* Lieutenant Gustave J. Freret

Image:USS Saratoga.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Saratoga.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Denniss, Editor at Large, Joshbaumgartner, Makthorpe, PMG, W.wolny

Image:Japanese.aircraft.carrier.zuikaku.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Japanese.aircraft.carrier.zuikaku.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* User:Makthorpe

Image:Graf-Zeppelin-2.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Graf-Zeppelin-2.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* Rama

Image:HMS Glorious last picture.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Glorious_last_picture.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* U.S. Naval Historical Photograph #NH60793

Image:HMS Ark Royal planes.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Ark_Royal_planes.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Priest, L C (Lt) Royal Navy official photographer

Image:Sortie sous le feu Mers-el-Kébir 03-07-1940 jpg.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Sortie_sous_le_feu_Mers-el-Kébir_03-07-1940_jpg.jpg *License:* unknown *Contributors:* Jacques Mulard

Image:HMS Ark Royal h85716.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Ark_Royal_h85716.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* AnRo0002, Bjh21, Editor at Large, GDK, Hohum, Joshbaumgartner, Korrigan, Makthorpe, Mbdortmund, PMG, Pibwl, Pyrope

Image:HMS Ark Royal swordfish.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Ark_Royal_swordfish.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Beadell, S J (Lt) Royal Navy official photographer

Image:HMS Audacity (D10).jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Audacity_\(D10\).jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Audacity_(D10).jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* User:Ian Dunster

Image:U505.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:U505.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* Rave, Snorky

Image:jap plane leaves Shokaku-Pearl Harbor.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:jap_plane_leaves_Shokaku-Pearl_Harbor.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Bradipus, Makthorpe, SnowCloudInSummer

Image:japanese planes prepare to attack Pearl Harbor.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:japanese_planes_prepare_to_attack_Pearl_Harbor.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Official U.S. Navy Photograph, now in the collections of the National Archives.

Image:AV-3 near miss 27Feb42 NAN5-81.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:AV-3_near_miss_27Feb42_NAN5-81.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:HermesSinking.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HermesSinking.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* Adziura, Cla68, Felix Stember, Reggaeman

Image:Army B-25 (Doolittle Raid).jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Army_B-25_\(Doolittle_Raid\).jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Army_B-25_(Doolittle_Raid).jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* Conscious, Denniss, PMG, Sceadugenga, Shizhao, W.wolny, 1 anonymous edits

Image:Shoho g17026 no caption.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Shoho_g17026_no_caption.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* User:Makthorpe

Image:USS Lexington flight deck damage during Battle of Coral Sea.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Lexington_flight_deck_damage_during_Battle_of_Coral_Sea.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Official U.S. Navy Photograph, now in the collections of the National Archives.

Image:Coral Sea Lexington abandoning ship.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Coral_Sea_Lexington_abandoning_ship.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Bradipus, Cla68, Dcoetzee, Denniss, Editor at Large, PMG

Image:VT-6TBDS.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:VT-6TBDS.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* Flamarande, Makthorpe, PMG, Pibwl

Image:USS Yorktown hit-740px.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Yorktown_hit-740px.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Conscious, Denniss, Flamarande, GDK, Makthorpe, PMG, Stenas

Image:Hiryu burning.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Hiryu_burning.jpg *License:* unknown *Contributors:* Donation of Kazutoshi Hando, 1970.

Image:USS Hammann alongside USS Yorktown-both torpedoed.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Hammann_alongside_USS_Yorktown-both_torpedoed.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Darkone, Denniss, Editor at Large, Flamarande, G.dallorto, Makthorpe, PMG, Pibwl

Image:SolomonsThreeCarriers.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:SolomonsThreeCarriers.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* US Government

Image:EasternSolomonsEnterpriseBurning.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:EasternSolomonsEnterpriseBurning.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* US Government

Image:USS Wasp (CV-7) brennt.jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Wasp_\(CV-7\)_brennt.jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Wasp_(CV-7)_brennt.jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* Cla68, Denniss, Flamarande, GDK, Makthorpe, PMG, Schimmelreiter, Våsk, W.wolny, 1 anonymous edits

Image:USS Hornet (CV-8) during battle of the Santa Cruz Islands.jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Hornet_\(CV-8\)_during_battle_of_the_Santa_Cruz_Islands.jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Hornet_(CV-8)_during_battle_of_the_Santa_Cruz_Islands.jpg) *License:* Public Domain *Contributors:*

User:W.wolny

Image:Operation Pedestal Carriers.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Operation_Pedestal_Carriers.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Priest L C (Lt)Royal Navy official photographer

Image:SS-Ohio supported.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:SS-Ohio_supported.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Cook H E (Lt) War Office official photographer

Image:Torch-troops hit the beaches.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Torch-troops_hit_the_beaches.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* User:W.wolny

Image:American troops landing on the beach at Arzeu.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:American_troops_landing_on_the_beach_at_Arzeu.jpg *License:* unknown *Contributors:* User:W.wolny

Image:FH-1 19460721takeoff.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:FH-1_19460721takeoff.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:USS United States.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_United_States.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Editor at Large, Joshbaumgartner, PMG, STB-1

Image:P2V launch CVB-42 1951.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:P2V_launch_CVB-42_1951.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:CVB-41 shakedown caribbean NAN2-46.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:CVB-41_shakedown_caribbean_NAN2-46.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:Angled deck2 Centaur Antietam NAN6-55.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Angled_deck2_Centaur_Antietam_NAN6-55.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:USS Independence (CVL-22) burning.jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Independence_\(CVL-22\)_burning.jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Independence_(CVL-22)_burning.jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:TBF La Fayette.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:TBF_La_Fayette.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* U.S. Naval Historical Center Photograph

Image:CVL-27 arrivingF 11Sep51 F6F-5 TBM-3E NAN11-52.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:CVL-27_arrivingF_11Sep51_F6F-5_TBM-3E_NAN11-52.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:French indochina napalm 1953-12 1.png *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:French_indochina_napalm_1953-12_1.png *License:* Public Domain *Contributors:* Warner Pathé News

Image:La Fayette Indochina 1953.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:La_Fayette_Indochina_1953.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* U.S. Naval Historical Center Photograph

Image:La Fayette Indochina.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:La_Fayette_Indochina.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* U.S. Naval Historical Center Photograph

Image:CV-45 flight deck 1950.jpeg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:CV-45_flight_deck_1950.jpeg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:F4U-4B VF-113 CV-47 1950.JPEG *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:F4U-4B_VF-113_CV-47_1950.JPEG *License:* Public Domain *Contributors:* Air and Space Museum No. 306-FS-237-2

Image:Battle of Inchon.png *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Battle_of_Inchon.png *License:* Public Domain *Contributors:* Jed, Makthorpe, Nk, 2 anonymous edits

Image:KoreanWar Hwachon Dam.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:KoreanWar_Hwachon_Dam.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Dcoetzee, Editor at Large, Kallgan, Pmsyyz, Qurren

Image:CV09 Essex F2H-2 Banshees USG-NH 97270-.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:CV09_Essex_F2H-2_Banshees_USG-NH_97270-.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:WarKorea B-29-korea.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:WarKorea_B-29-korea.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* IGEL, Ondrejtk, PMG, Weshia

Image:USSForrestal1957.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USSForrestal1957.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* US Navy

Image:Westland Whirlwind Helicopter.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Westland_Whirlwind_Helicopter.jpg *License:* unknown *Contributors:* D.W., Stahlkocher, Threecharlie, Yonatanh

Image:HUS-1 recovering Mercury Shepard CVS-39 NAN6-61.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HUS-1_recovering_Mercury_Shepard_CVS-39_NAN6-61.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:Alan Shepard pouso.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Alan_Shepard_pouso.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Campani, Startaq, TheDJ, 3 anonymous edits

Image:Gemini 3 Recovery 1965.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Gemini_3_Recovery_1965.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* US Navy

Image:Armstrong and Scott with Hatches Open - GPN-2000-001413.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Armstrong_and_Scott_with_Hatches_Open_-_GPN-2000-001413.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* NASA

Image:Ap8-S68-56310.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Ap8-S68-56310.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* Bricktop, Evil Monkey, Papa November, Qyd

Image:A3J-1s VAH-7 CVAN-65 NAN11-62.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:A3J-1s_VAH-7_CVAN-65_NAN11-62.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:FS Foch underway bow view.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:FS_Foch_underway_bow_view.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Service Depicted: Other Service

Image:Mururoa lg.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Mururoa_lg.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Ingolfson, Patrick Rogel, Telim tor

Image:An11 nuclear bomb.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:An11_nuclear_bomb.jpg *License:* unknown *Contributors:* User Tzar on en.wikipedia

Image:Tonkingunboats.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Tonkingunboats.jpg> *License:* unknown *Contributors:* Dcoetzee, Dual Freq, Editor at Large, KTo288, Лованьб

Image:A-1J VA-145 CVA-64 1964.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:A-1J_VA-145_CVA-64_1964.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:Uss ticonderoga cva-14.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Uss_ticonderoga_cva-14.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:F-4J VF-96 CVA-64.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:F-4J_VF-96_CVA-64.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* US Navy

File:CVA-63 bomb storage 1970.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:CVA-63_bomb_storage_1970.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* US Navy sailor or employee

Image:Droping Loran Bombs.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Droping_Loran_Bombs.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:Fire USS Forrestal 1967.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Fire_USS_Forrestal_1967.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* US Navy

Image:USS Nassau Harriers.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USS_Nassau_Harriers.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Richard Rosser

Image:FRS.1 ski-jump take-off HMS Invincible.JPG *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:FRS.1_ski-jump_take-off_HMS_Invincible.JPG *License:* Public Domain *Contributors:* BLueFiSH.as, D.W., Dbenbenn, Gaetano56, KTo288, Makthorpe, Pyrope, Voytek S, 1 anonymous edits

Image:Spanish Navy AV-8B Harrier II 070223-N-3888C-004.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Spanish_Navy_AV-8B_Harrier_II_070223-N-3888C-004.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Mass Communication Specialist Leonardo Carrillo (U.S. Navy)

Image:Italian TAV-8B Harrier II.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Italian_TAV-8B_Harrier_II.jpg *License:* unknown *Contributors:* PHC JACK C. BAHM

Image:CVN68Nimitz.JPG *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:CVN68Nimitz.JPG> *License:* unknown *Contributors:* Luckone

Fichier:Flag of the United States.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_the_United_States.svg *License:* Public Domain *Contributors:* User:Dbenbenn, User:Indolences, User:Jacobolus, User:Technion, User:Zscout370

Fichier:Flag of the United Kingdom.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_the_United_Kingdom.svg *License:* Public Domain *Contributors:* User:Zscout370

Fichier:Flag of Japan.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Japan.svg *License:* Public Domain *Contributors:* Various

Fichier:Flag of France.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_France.svg *License:* Public Domain *Contributors:* User:SKopp, User:SKopp, User:SKopp, User:SKopp, User:SKopp, User:SKopp

Fichier:Flag of Russia.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Russia.svg *License:* Public Domain *Contributors:* AndriusG, Davepape, Dmitry Strotsev, Enbéká, Fred J, Gleb Borisov, Herbythyme, Homo lupus, Kiensvay, Klemen Kocjancic, Kwj2772, Mattes, Maximamax, Miyokan, Nightstallion, Ondřej Žváček, Pianist, Pumbaa80, Putnik, R-41, Radziun, Rainman, Reisio, Rfc1394, Rkt2312, Sasa Stefanovic, SeNeKa, SkyBon, Srtxg, Stianbh, Westermarck, Wikiborg, Winterheart, Zscout370, Zyido, Oaíl, 34 anonymous edits

Fichier:Flag of the Netherlands.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_the_Netherlands.svg *License:* Public Domain *Contributors:* Anarkangel, Bawolff, Dbenbenn, Fibonacci, Klemen Kocjancic, Madden, Ms2ger, Odder, Pumbaa80, RaakaAraska87, Reisio, Rfc1394, SB Johnny, Upquark, Urhixidur, Wisg, Zscout370, 21 anonymous edits

Fichier:Flag of Argentina.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Argentina.svg *License:* Public Domain *Contributors:* User:Dbenbenn

Fichier:Flag of Italy.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Italy.svg *License:* Public Domain *Contributors:* see below

Image:Flag of Spain.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Spain.svg *License:* Public Domain *Contributors:* Pedro A. Gracia Fajardo, escudo de Manual de Imagen Institucional de la Administración General del Estado

Fichier:Flag of India.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_India.svg *License:* Public Domain *Contributors:* User:SKopp

Fichier:Flag of South Korea.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_South_Korea.svg *License:* Public Domain *Contributors:* Various

Fichier:Flag of Australia.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Australia.svg *License:* Public Domain *Contributors:* Ian Fieggen

Fichier:Flag of the People's Republic of China.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_the_People's_Republic_of_China.svg *License:* Public Domain *Contributors:* User:Denelson83, User:SKopp, User:Shizhao, User:Zscout370

Fichier:Flag of Canada.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Canada.svg *License:* Public Domain *Contributors:* User:E Pluribus Anthony, User:Mzajac

Fichier:Flag of Brazil.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Brazil.svg *License:* Public Domain *Contributors:* Brazilian Government

Fichier:Flag of Germany.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Germany.svg *License:* Public Domain *Contributors:* User:Pumbaa80

Image:Flag of Thailand.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Flag_of_Thailand.svg *License:* Public Domain *Contributors:* Betacommand, Emerentia, Gabbe, Gurch, Homo lupus, Juiced lemon, Klemen Kocjancic, Mattes, Neq00, Paul 012, Rugby471, TOR, Teetaweeop, Zscout370, 20 anonymous edits

Image:Fleet 5 nations.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Fleet_5_nations.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Official U.S. Navy Photograp PH3 Alta I. Cutler, USN (RELEASED)

Image:Aircraft carrier USS John C. Stennis workstation.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Aircraft_carrier_USS_John_C._Stennis_workstation.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* U.S. Navy photo by Mass Communication Specialist 3rd Class Jon Husman

Image:Enterprise Cruising.JPG *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Enterprise_Cruising.JPG *License:* Public Domain *Contributors:* DoD photo by Petty Officer 1st Class Todd Cichonowicz, U.S. Navy. (RELEASED)

Image:HMS Illustrious 1.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Illustrious_1.jpg *License:* unknown *Contributors:* Dschwen, Evian Pepper, Gabbe, Joshbaumgartner, Makthorpe, Rama

Image:JDS Ohsumi LST-4001.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:JDS_Ohsumi_LST-4001.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* photo by Lt Ed Sisk

Image:FS Clem1.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:FS_Clem1.jpg *License:* unknown *Contributors:* Denniss, Grondin, Joshbaumgartner, Makthorpe, Rama

Image:FS Foch high speed turn.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:FS_Foch_high_speed_turn.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Service Depicted:Other Service

Image:Gaule96.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Gaule96.jpg> *License:* unknown *Contributors:* Angr, Denniss, Nuno Tavares, 1 anonymous edits

Image:Novorossijsk Kiev-class 1986.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Novorossijsk_Kiev-class_1986.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* BillCJ, Joshbaumgartner, Los688, Pibwl

Image:Kusnzov2.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Kusnzov2.jpg> *License:* Public Domain *Contributors:* Bukk, Darz Mol, Joshbaumgartner, Pibwl, Schlendrian

Image:Karel Doorman Launching Sea Fury NAN10-56.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Karel_Doorman_Launching_Sea_Fury_NAN10-56.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* USN

Image:Giuseppe Garibaldi (551) underway in the Atlantic Ocean.jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Giuseppe_Garibaldi_\(551\)_underway_in_the_Atlantic_Ocean.jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Giuseppe_Garibaldi_(551)_underway_in_the_Atlantic_Ocean.jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* PHAN JOSHU KINTER, USN

Image:SNS Dedalo (R01) underway.jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:SNS_Dedalo_\(R01\)_underway.jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:SNS_Dedalo_(R01)_underway.jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* LCDR JOHN LEENHOUTS

Image:Spanish aircraft carrier Principe de Asturias.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Spanish_aircraft_carrier_Principe_de_Asturias.jpg *License:* Public Domain *Contributors:*

Joshbaumgartner, Kooma, Lmbuga, Lzz, Makthorpe, Platonides, 3 anonymous edits

Image:INS Viraat (R22) Malabar 07.jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:INS_Viraat_\(R22\)_Malabar_07.jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:INS_Viraat_(R22)_Malabar_07.jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* Chanakyathegreat, KGyST, KTo288, 1 anonymous edits

Image:Harrier land Malabar 2007.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Harrier_land_Malabar_2007.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Chanakyathegreat, KGyST, KTo288

Image:INS Viraat ex-Hermes DN-SD-06-05771r.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:INS_Viraat_ex-Hermes_DN-SD-06-05771r.jpg *License:* unknown *Contributors:* Chanakyathegreat, Commander Keane, Felix Stember, Joshbaumgartner, Pibwl

Image:ROKS Dokdo.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:ROKS_Dokdo.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* US Navy

Image:Sao Paulo carrier.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Sao_Paulo_carrier.jpg *License:* unknown *Contributors:* Preto(m), Rama

Image:USNWC Varyag02.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:USNWC_Varyag02.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Original uploader was N328KF at [\[:en:en.Wikipedia\]](http://en.wikipedia.org/)

Image:HTMS Chakri Naruebet.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HTMS_Chakri_Naruebet.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* PH3 ALEX C. WITTE, USN

Image:HMAS Sydney (R17) (AWM 301423).jpg *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMAS_Sydney_\(R17\)_\(AWM_301423\).jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMAS_Sydney_(R17)_(AWM_301423).jpg) *License:* Public Domain *Contributors:* Felix Stember, Preto(m)

Image:Melbourne-at-anchor-honiara.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Melbourne-at-anchor-honiara.jpg> *License:* unknown *Contributors:* User:Nick Thorne

Image:HMS Nabob.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:HMS_Nabob.jpg *License:* Public Domain *Contributors:* Hudson, F A (Lt) Royal Navy official photographer

Image:Turkish LPD concept by Fincantieri at IDEF 2007.jpg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Turkish_LPD_concept_by_Fincantieri_at_IDEF_2007.jpg *License:* unknown *Contributors:* User:MilintelTR

Licence

Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc.
 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
 of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others. This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software. We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

1. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
2. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
3. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
4. Preserve all the copyright notices of the Document.
5. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.

6. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
7. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
8. Include an unaltered copy of this License.
9. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
10. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
11. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
12. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
13. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
14. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
15. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements."

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (c) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document

under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2

or any later version published by the Free Software Foundation;

with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU

Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the

Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.